

Febbraio 2024

SKI 12 S.R.L.

VIA CARADOSSO 9 – 20123 Milano (MI)

C.F. 11948030967

**WIND FARM “TRONCO” IMPIANTO EOLICO DA
52,8 MW**

LOCALITÀ TRONCO

**COMUNI DI SERRACAPRIOLA e TORREMAGGIORE
(FG)**

ELABORATI AMBIENTALI

ELABORATO R01

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Progettista

Ing. Laura Maria Conti – Ordine Ing. Prov. Pavia n.1726

Coordinamento

Eleonora Lamanna

Matteo Lana

Lorenzo Griso

Francesca Casero

Codice elaborato

2800_5528_TRN_SIA_R01_Rev0_SIA.docx

Marntana

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2800_5528_TRN_SIA_R01_Rev0_SIA.docx	02/2024	Prima emissione	G.d.L.	E. Lamanna	A. Angeloni

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Conti	Progettista	Ord. Ing. Prov. PV n. 1726
Corrado Pluchino	Responsabile Tecnico Operativo	Ord. Ing. Prov. MI n. A27174
Eleonora Lamanna	Coordinamento Generale, Progettazione, Studio Ambientale, Studi Specialistici	
Matteo Lana	Coordinamento Progettazione Civile	
Riccardo Festante	Coordinamento Progettazione Elettrica	
Lorenzo Griso	Coordinamento Dati Territoriali – Senior GIS Expert	
Francesca Casero	Coordinamento Dati Territoriali – Esperto Ambientale	
Mauro Aires	Ingegnere Civile – Progettazione Strutture	Ord. Ing. Prov. Torino – n. 9583J
Stefano Corrà	Ingegnere Civile – Progettazione Strutture	
Francesca Scrofani	Ingegnere Civile – Progettazione Strutture	
Ali Basharзад	Ingegnere Civile - Progettazione civile e viabilità	Ord. Ing. Prov. PV n. 2301
Andrea Amantia	Geologo - Progettazione Civile	
Michele Pecorelli	Geologo	Ord. Reg. Puglia - n. 327
Andrea Delussu	Ingegnere Elettrico – Progettazione Elettrica	



Matthew Piscedda	Esperto in Discipline Elettriche	
Michele Dessì	Ingegnere Elettrico – Progettazione Elettrica	
Fabio Loviselli	Ingegnere Elettrico – Progettazione Elettrica	
Fabio Lassini	Ingegnere Civile – Progettazione Idraulica	Ord. Ing. Prov. MI n. A29719
Mariana Marchioni	Ingegnere Ambientale – Progettazione Idraulica	
Laura Lodi	Ingegnere Ambientale – Progettazione Idraulica	
Paolo Pallavicini	Ingegnere Ambientale – Progettazione Idraulica	
Carla Marcis	Ingegnere per l’Ambiente ed il Territorio, Tecnico competente in acustica	Ord. Ing. Prov. CA n. 6664 – Sez. A ENTECA n. 4200
Andrea Mastio	Ingegnere per l’Ambiente e il Territorio	
Luca Vittori	Dati territoriali	
Lia Buvoli	Biologa – Esperto GIS – Esperto Ambientale	
Elena Comi	Biologa – Esperto GIS – Esperto Ambientale	Ord. Nazionale Biologi n. 060746 Sez. A
Elide Moneta	Esperto GIS – Esperto Ambientale Junior	
Roberto Camera	Esperto GIS – Esperto Ambientale Junior	
Simone Demonti	Dati Territoriali – Esperto GIS	
Davide Molinetti	Esperto GIS	
Carlo Brunetti	Esperto GIS	
Samuele Pescinato	Esperto GIS	
Sebastiano Muratore	Archeologo	Archeologo di Prima Fascia n.3113 del MIC
Salvatore Lo Bianco	Archeologo	
Stefano Paoletti	Agronomo	Ord. Agronomi Prov. FI Sez. A n. 1068

INDICE

1. PREMESSA	7
1.1 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	7
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO	9
2.1 INQUADRAMENTO CATASTALE	10
3. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	12
3.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA	12
3.1.1 Piano Energetico Ambientale Regionale della Puglia.....	12
3.2 TUTELE E VINCOLI	17
3.2.1 Linee Guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile	17
3.2.2 Aree non idonee Regione Puglia	17
3.2.3 Ulteriori aree non idonee	41
3.2.4 Aree idonee con restrizioni	50
3.3 PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE (PTPR)	55
3.3.1 Piano paesaggistico Regionale della Puglia	55
3.3.2 Piano Paesaggistico Regionale del Molise	64
3.4 AREE PROTETTE	65
3.4.1 Valle Fortore.....	66
3.4.2 Torrente Tona	67
3.5 DISCIPLINA URBANISTICA ED INDIRIZZI DI LIVELLO SOVRALocale E LOCALE	68
3.5.1 Piano Territoriale Provinciale di Foggia	68
3.5.2 Piano Territoriale Provinciale di Campobasso	78
3.5.3 Pianificazione comunale	85
3.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE	98
3.6.1 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	98
3.6.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	100
3.6.3 Piano Regionale di Tutela della Acque (PRTA)	103
3.6.4 Piano Forestale Regionale (PFR)	111
3.6.5 Piano Faunistico-Venatorio (PFV)	120
3.6.6 Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi	125
3.6.7 Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)	129
3.6.8 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria (PRTQA)	132
3.6.9 Piano Regionale dei Trasporti	140
3.6.10 Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGR).....	143
3.6.11 Piani di Classificazione Acustica (PCA)	146
4. INQUADRAMENTO PROGETTUALE	148
4.1 PARCO EOLICO	149
4.2 VIABILITÀ DI PROGETTO	153
4.3 OPERE DI CONNESSIONE	158
4.3.1 Cavidotti	158
4.3.2 Sistema di connessione	161
4.3.3 Cabine di progetto	161
4.4 FASE DI REALIZZAZIONE	162



4.5	FASE DI DISMISSIONE	167
4.6	CRONOPROGRAMMA PREVISTO	168
4.7	UTILIZZAZIONE DI RISORSE, PRODUZIONE DI RIFIUTI, EMISSIONI ED INTERFERENZE AMBIENTALI	170
4.7.1	Utilizzazione di risorse	170
4.7.2	Produzione di rifiuti	172
4.7.3	Possibili anomalie e malfunzionamenti di rilevanza ambientale	177
4.7.4	Sostanze pericolose presenti	177
4.7.5	Scenari incidentali	178
4.7.6	Misure di prevenzione e lotta antincendio	178
4.8	CUMULO CON ALTRI PROGETTI	179
4.8.1	Introduzione.....	179
4.8.2	Effetto cumulo dal punto di vista dell'impatto visivo e paesaggistico	181
4.8.3	Effetto cumulo sul consumo di suolo	186
4.8.4	Effetto cumulo sul rumore	186
4.8.5	Effetto cumulo sulla fauna	186
5.	ALTERNATIVE DI PROGETTO	188
5.1	ALTERNATIVA ZERO	188
5.2	ALTERNATIVE DIMENSIONALI	188
5.3	ALTERNATIVE PROGETTUALI	188
5.4	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE	189
5.4.1	Alternativa 1	189
5.4.2	Alternativa 2	192
6.	STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	194
6.1	DELIMITAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE	194
6.2	METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI	195
6.3	ARIA	196
6.3.1	Descrizione dello scenario base	196
6.3.2	Stima degli impatti potenziali.....	201
6.3.3	Azioni di mitigazione	205
6.4	CLIMA	206
6.4.1	Descrizione dello scenario base	206
6.4.2	Stima degli impatti potenziali.....	217
6.4.3	Azioni di mitigazione.....	217
6.5	TERRITORIO	218
6.5.1	Descrizione dello scenario base	218
6.5.2	Stima degli impatti potenziali.....	231
6.5.3	Azioni di mitigazione.....	237
6.6	SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE	237
6.6.1	Descrizione dello scenario base	237
6.6.2	Stima degli impatti potenziali.....	253
6.6.3	Azioni di mitigazione.....	256
6.7	ACQUE SUPERFICIALI	257
6.7.1	Descrizione dello scenario base	257



6.7.2 Stima degli impatti potenziali.....	265
6.7.3 Azioni di mitigazione.....	275
6.8 BIODIVERSITÀ	277
6.8.1 Descrizione dello scenario base	277
6.8.2 Stima degli impatti potenziali.....	324
6.8.3 Azioni di mitigazione.....	340
6.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	342
6.9.1 Descrizione dello scenario base	342
6.9.2 Stima degli impatti potenziali.....	368
6.9.3 Azioni di mitigazione.....	381
6.10 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO	382
6.10.1 Descrizione dello scenario base	382
6.10.2 Stima degli impatti potenziali	420
6.10.3 Azioni di mitigazione	429
7. MISURE DI MONITORAGGIO.....	430
8. INTERAZIONE TRA I FATTORI	431
9. SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ	432
10. FONTI UTILIZZATE	433
11. CONCLUSIONI	438
12. QUADRO SINOTTICO DEGLI IMPATTI	439

1. PREMESSA

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un nuovo Parco Eolico della potenza complessiva di **52,8 MW**, che prevede l'installazione di **n. 8 aerogeneratori da 6,6 MW** da installarsi nel territorio comunale di Serracapriola e Torremaggiore in Provincia di Foggia. Le relative opere di connessione, oltre ai Comuni già citati interesseranno anche il territorio del Comune di Rotello (CB).

La Società Proponente è la SKI 12 S.R.L., con sede legale in Via Cardoso 9, 20123 Milano (MI).

Tale opera si inserisce nel quadro istituzionale di cui al D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" le cui finalità sono:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

La Soluzione Tecnica Minima Generale elaborata prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150 kV di Rotello. Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, il nuovo elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento della centrale sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella suddetta stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Nel suo complesso il parco di progetto sarà composto:

- da N° 8 aerogeneratori della potenza nominale di 6,6 MW ciascuno;
- dalla viabilità di servizio interna realizzata in parte ex-novo e in parte adeguando strade comunali e/o agricole esistenti;
- dalle opere di collegamento alla rete elettrica;
- dalle opere di regimentazione delle acque meteoriche;
- dalle reti tecnologiche per il controllo del parco.

Il presente documento costituisce lo **Studio di Impatto Ambientale**, insieme con i suoi allegati, nell'obiettivo dell'ottenimento del Decreto di Compatibilità Ambientale ai sensi del DLgs 152/06, e trattandosi di un impianto di potenza complessiva maggiore di 30 MW il progetto è sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Ministeriale di cui all'Allegato II punto 2 del D.Lgs. n. 152/2006.

1.1 ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale, predisposto ai fini della procedura di VIA, è stato redatto in conformità ai contenuti previsti dall'allegato VII alla Parte II del Decreto legislativo 152/06 e ss.mm.ii. e nel rispetto della seguente normativa:

- Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 Settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili";
- D. Pres. Sicilia del 10 ottobre 2017, n. 26, pubblicato sulla G.U.R.S. 20/10/2017, n. 44, che ha ridefinito i criteri e le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

Lo Studio contiene la descrizione del progetto e i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che lo stesso può avere sulle componenti ambientali e antropiche ai sensi delle linee guida ministeriali SNPA 28/2020.



Scopo dello studio è, infatti, fornire un quadro della qualità delle componenti ambientali del territorio in cui si colloca l'intervento, valutare gli impatti che la realizzazione dell'opera può esercitare sull'ambiente e, quindi, individuare le opportune misure di mitigazione da adottare in fase di realizzazione, esercizio e dismissione.

Lo studio è articolato nelle seguenti parti:

1. **Premessa**, in cui sono illustrate le motivazioni e giustificazioni di carattere economico, sociale, ambientale alla base della proposta progettuale, è indicato l'ambito territoriale (sito e area vasta) entro cui possono prodursi gli impatti diretti e indiretti, sono analizzati i collegamenti dell'opera con le reti infrastrutturali del territorio ed è valutata la capacità di queste a soddisfare le nuove esigenze indotte dall'intervento proposto;
2. **Inquadramento territoriale del sito**, in cui è presentata una breve descrizione geografica dell'ambito di progetto e la sua localizzazione;
3. **Strumenti di pianificazione territoriale**, in cui è analizzata la compatibilità dell'intervento con gli strumenti di pianificazione di settore, territoriali e urbanistici, viene valutata la conformità all'intervento con il regime vincolistico e di tutela ambientale e naturalistico vigenti;
4. **Inquadramento progettuale**, in cui è descritto il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta interessati, e sono analizzate le alternative progettuali prese in considerazione;
5. Alternative di progetto;
6. **Studio dei fattori soggetti a impatti ambientali e valutazione degli impatti**, in cui vengono analizzate le componenti ambientali interessate nell'area di influenza dell'intervento, è valutato il loro "stato" in assenza di intervento e sono individuati e valutati gli impatti determinati dall'intervento sulle componenti ambientali prese in esame nelle fasi di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto. In questa sezione vengono contestualmente presentate le misure di mitigazione degli impatti da adottare allo scopo di contenere e/o eliminare gli impatti sia nella fase di costruzione che di esercizio, nonché gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento dell'opera nel territorio e nell'ambiente, e le misure che saranno intraprese al fine di migliorare le condizioni dell'ambiente interessato, compensando gli impatti residui;
7. **Misure di monitoraggio ambientale** previste per le componenti nelle fasi *ante operam*, di costruzione e *post operam* (panoramica);
8. Indicazione delle eventuali **difficoltà** incontrate nella raccolta ed elaborazione dei dati richiesti e nella previsione degli impatti;
9. **Fonti** citate e utilizzate nell'analisi;
10. Conclusioni;
11. Quadro sinottico degli impatti individuati.

Il presente Studio è composto e accompagnato da studi specialistici e Tavole cartografiche, per il cui elenco completo si rimanda al documento Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R0.2_Rev0_ELENCO ELABORATI.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

Il parco eolico in progetto si estende prevalentemente nella Provincia di Foggia e prevede l'installazione di n. 8 aerogeneratori territorialmente così collocati:

- n. 2 aerogeneratori nel Comune di Torremaggiore;
- n. 6 aerogeneratori nel Comune di Serracapriola.

Le opere di connessione interesseranno, oltre ai comuni già citati, anche i territori comunali di Rotello, nella Provincia di Campobasso, nella Regione Molise (Figura 2.1).

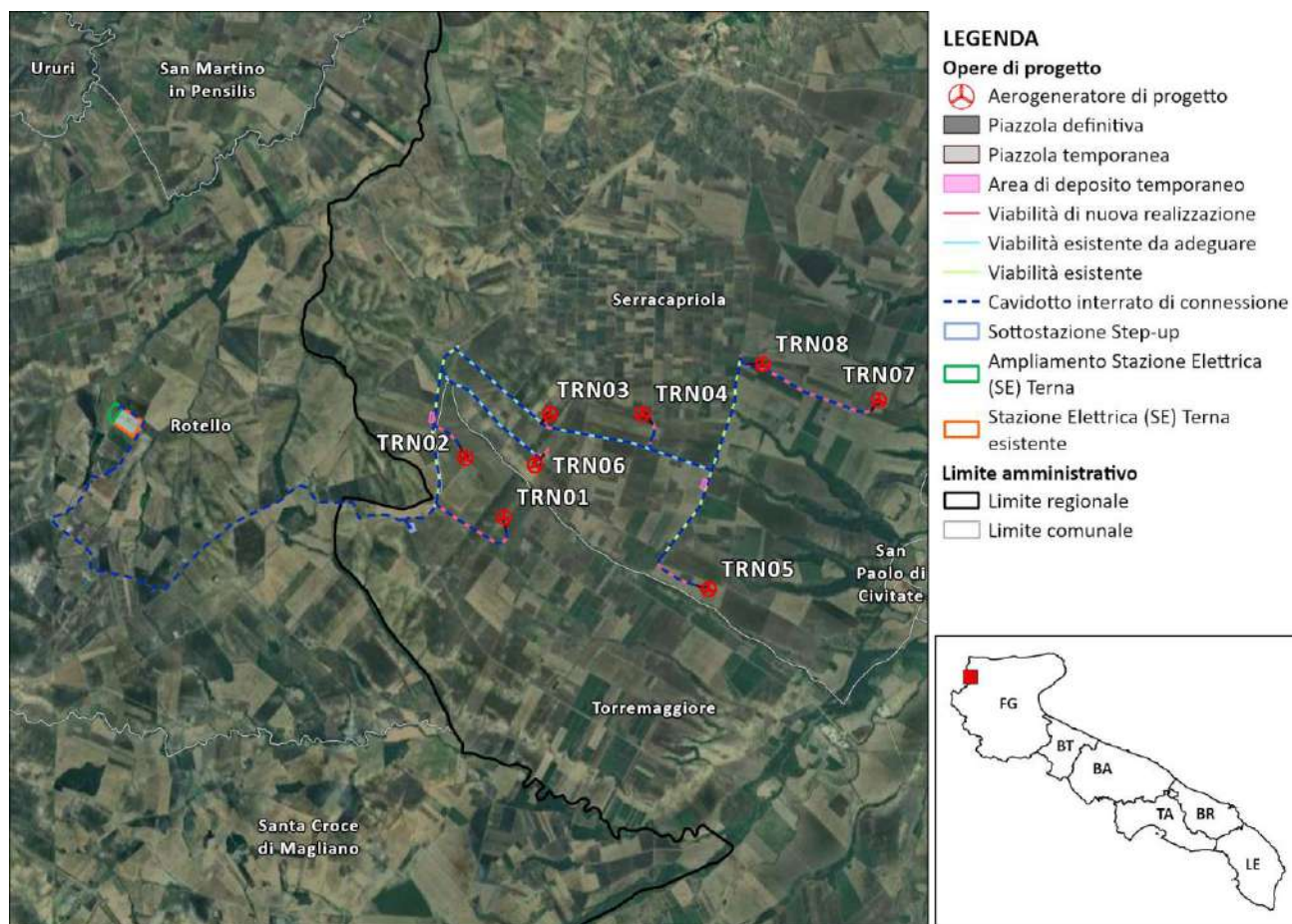


Figura 2.1: Localizzazione a scala regionale, provinciale e comunale dell'impianto proposto

Le coordinate degli aerogeneratori previsti sono riportate in Tabella 2-1.

Tabella 2-1: Coordinate aerogeneratori - WGS 1984 UTM Zone 33N (Gradi decimali)

WTG	WGS 84 – GRADI DECIMALI	
	Longitudine E	Latitudine N
TRN01	15,1272493	41,7467489
TRN02	15,1214560	41,7533523
TRN03	15,1341832	41,7583329
TRN04	15,1480929	41,7583206

WTG	WGS 84 – GRADI DECIMALI	
	Longitudine E	Latitudine N
TRN05	15,1579445	41,7385370
TRN06	15,1318711	41,7525791
TRN07	15,1832346	41,7592473
TRN08	15,1662730	41,7638712

L'accesso al sito avverrà mediante strade esistenti a carattere nazionale e regionale partendo dal porto di Manfredonia (FG) fino ad arrivare all'area di progetto. Successivamente, le principali strade provinciali e comunali del territorio, in aggiunta alle piste appositamente create, permetteranno di collegare le singole piazzole di ciascuna torre con la viabilità pubblica esistente (Figura 2.2).

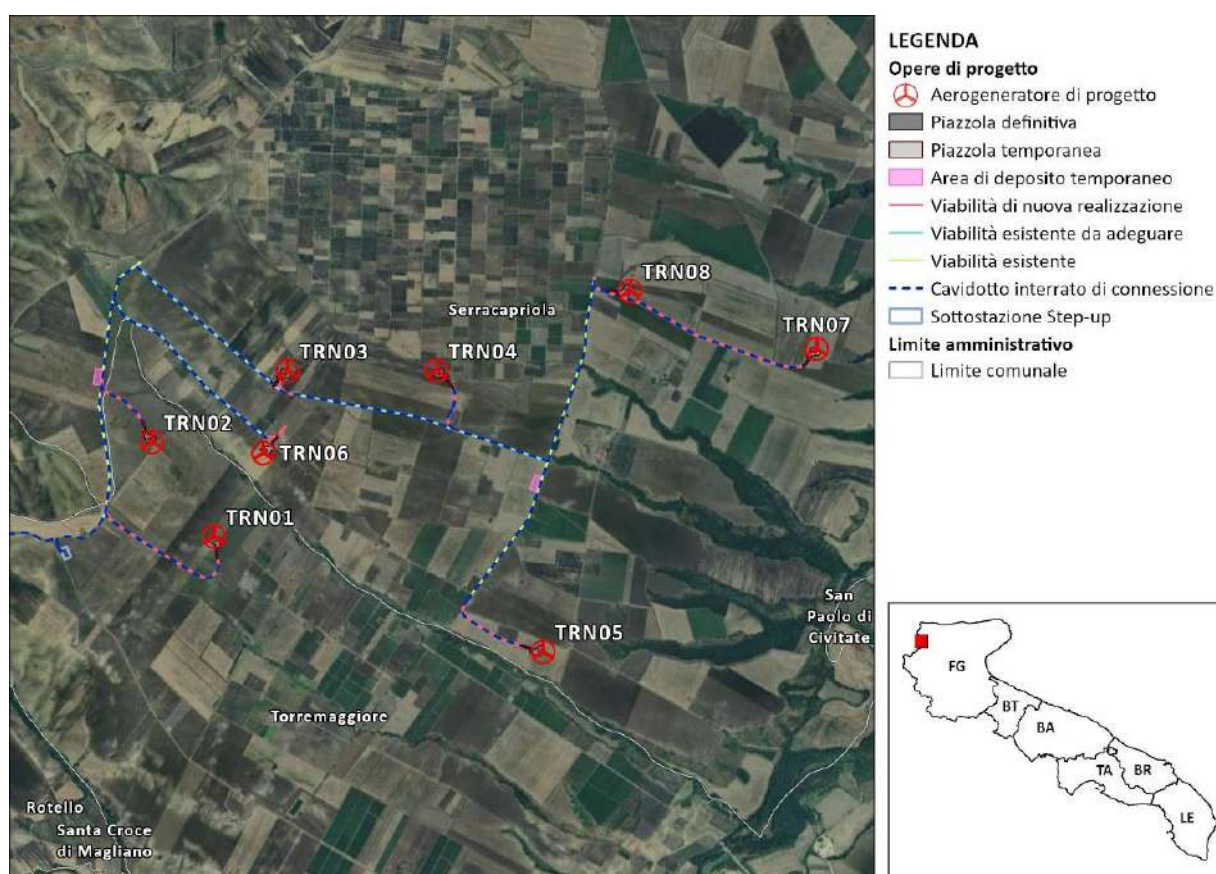


Figura 2.2 Inquadramento della viabilità di progetto

2.1 INQUADRAMENTO CATASTALE

Anche dal punto di vista catastale, le opere in progetto interessano aree territoriali interamente comprese nell'amministrazione comunale di Trapani.

Gli inquadramenti catastali interessati sono illustrati nell'elaborato grafico 2800_5528_TRN_PFFE_T03_Rev0_PLANIMETRIA CATASTALE.

Il collegamento tra gli aerogeneratori e la sottostazione elettrica seguirà interamente il tracciato delle strade pubbliche vicinali, comunali e statali esistenti e di brevi tratti realizzati ex novo. La realizzazione dei cavidotti interesserà aree e strade di proprietà pubblica (nello specifico comunali, provinciali, statali e ministeriali) e solo in alcuni tratti il cavidotto, benché sempre realizzati realmente all'interno della viabilità pubblica esistente; potrebbe interessare terreni intestati a privati cittadini poiché non vi è corrispondenza fra tracciati reali della viabilità e i tracciati degli stessi sulla cartografia ufficiale CTR e sulle mappe catastali.

Le particelle catastali interessate dai 8 aerogeneratori di progetti e relative piazzole definitive sono indicate nella sottostante tabella.

Tabella 2-2: Riferimenti catastali aerogeneratori e piazzole definitive

AEROGENERATORE	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
TRN01	Torremaggiore (FG)	2	147
TRN02	Torremaggiore (FG)	1	135-136
TRN03	Serracapriola (FG)	53	20
TRN04	Serracapriola (FG)	53	38
TRN05	Serracapriola (FG)	65	36
TRN06	Serracapriola (FG)	61	54
TRN07	Serracapriola (FG)	60	31
TRN08	Serracapriola (FG)	59	76- 77

Le particelle catastali interessate da tutte le restanti opere di progetto sono riportate nello specifico elaborato 2800_5528_TRN_PFTE_R02_Rev0_PPE-DESCRITTIVO e 2800_5528_TRN_PFTE_R02_T01_Rev0_PPE-GRAFICO.

3. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

3.1 PIANIFICAZIONE ENERGETICA

3.1.1 Piano Energetico Ambientale Regionale della Puglia

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Puglia, adottato tramite Delibera della Giunta Regionale n. 827 dell'8 giugno 2007, costituisce il principale strumento attraverso il quale la Regione programma ed indirizza gli interventi e gli obiettivi in campo energetico sul proprio territorio e regola le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale.

Il PEAR vigente è strutturato in tre parti:

“Parte I - Il contesto energetico regionale e la sua evoluzione”, che riporta l'analisi del sistema energetico della Regione Puglia, basata sulla ricostruzione dei bilanci energetici regionali, in riferimento al periodo 1990-2004.

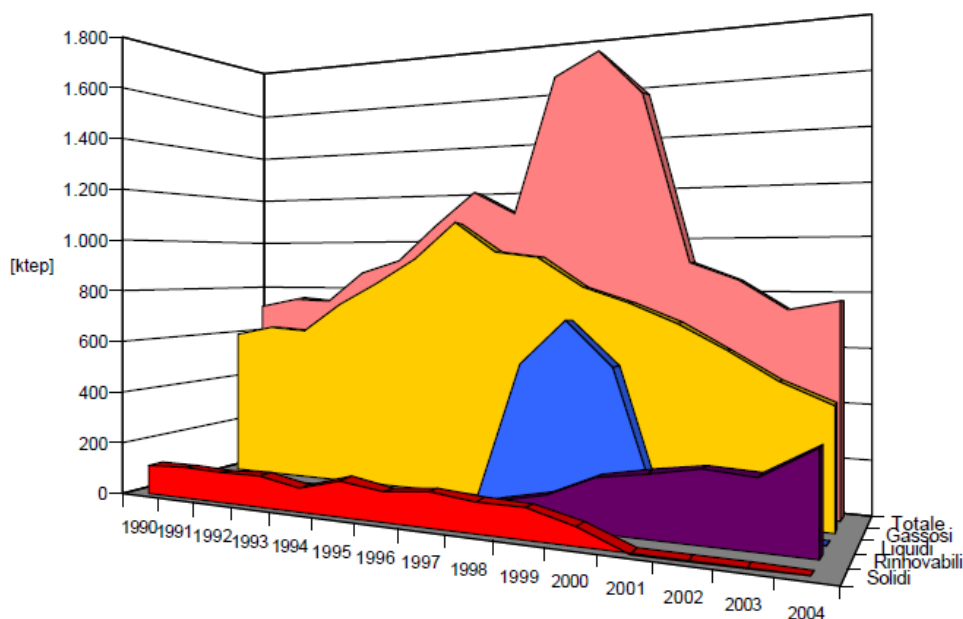
In fase di redazione sono stati considerati:

- L'offerta energetica, con particolare riferimento alle risorse locali di fonti primarie sfruttate nel corso degli anni e sulla produzione locale di energia elettrica;
- La domanda energetica, dividendo i consumi in base al settore di attività e per i vettori energetici utilizzati.

Grazie alle analisi e all'individuazione di variabili che influiscono sui fattori è stato possibile stimare i consumi energetici in uno scenario tendenziale posto indicativamente al 2016.

In seguito, vengono riportati alcuni stralci del piano riferiti alle fonti rinnovabili, in modo tale da restituire una visione sintetica di come i consumi e la produzione di energia siano cambiati dai primi anni Novanta ai primi anni Duemila e quali erano, gli obiettivi al 2016.

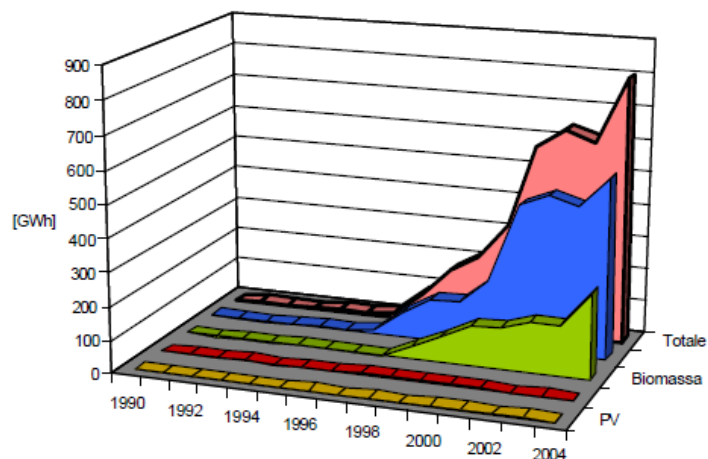
A fine 2004 la produzione interna lorda di fonti primarie in Puglia ammontava a circa 773 ktep, valore simile a quanto registrato nei primi anni '90, ma inferiore al picco registrato nel 1999. Tuttavia, durante gli ultimi 15 anni, la composizione delle fonti primarie regionali è cambiata a favore di una produzione di energia da fonte rinnovabile (Figura 3.1).



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
■ Solidi	109	114	110	117	84	132	109	123	110	106	67	0	0	0	0
■ Rinnovabili	6	5	8	12	13	11	18	33	74	110	189	218	246	238	345
■ Liquidi	3	2	2	2	2	2	2	1	538	702	543	1	0	0	0
■ Gassosi	593	628	618	734	821	923	1.068	950	927	817	761	691	601	500	428
■ Totale	711	749	738	865	920	1.068	1.197	1.107	1.649	1.735	1.560	910	847	738	773

Figura 3.1: Produzione Locale da fonti energetica primarie (PEAR Puglia).

Come si evince dalla Figura 3.2 la produzione da fonte rinnovabile nella Regione Puglia nel periodo 1990 - 2004 proveniva esclusivamente da impianti eolici e da biomassa. Il contributo dei sistemi fotovoltaici è stato nullo fino al 2004 per poi crescere negli anni successivi grazie all'introduzione degli incentivi. In generale, il ruolo delle fonti rinnovabili è stato in continua crescita e nel 2005 costituivano la principale fonte di produzione primaria della Regione.



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
PV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Idrico	0	0	0	0	0	0	3	3	4	4	4	3	0	0	0
Biomassa	0	0	0	0	0	0	0	0	37	80	121	128	154	150	258
Eolico	0	0	0	0	6	6	12	80	130	136	203	446	483	458	545
Totale	0	0	0	0	6	6	15	83	171	220	327	577	637	608	804

Figura 3.2: Energia Elettrica prodotta da impianti a Fonti Rinnovabili (1990 – 2004).

All'interno del piano è riportata un'analisi sull'evoluzione dei consumi energetici della Regione Puglia dal 1990 al 2004. Si evince che l'andamento ha visto una crescita costante con un aumento del 19% al 2004 rispetto ai valori del 1990. I consumi per abitante sono passati da 1,87 tep nel 1990 a 2,21 tep nel 2004, contro un valore nazionale di 1,92 nel 1990 e di 2,29 nel 2004. In un'ottica, a suo tempo previsionale il possibile scenario al 2016 vedeva un'ulteriore crescita costante dei consumi con un aumento pari al 20% rispetto al 2004 (39% rispetto al 1990).

In entrambi gli archi temporali la prevalenza dei consumi arriva dal settore industriale e dei trasporti.

Settore	Consumi finali (ktep)			Variazioni (%)		
	1990	2004	2016	2004/1990	2016/2004	2016/1990
Residenziale	890,0	1148,7	1415,3	29,1	23,2	59,0
Terziario	288,0	478,1	620,5	66,0	26,7	115,4
Agricoltura e pesca	358,1	493,0	694,8	37,7	36,7	94,0
Industria	4093,0	4425,5	5083,9	8,1	24,1	24,2
Trasporti	1862,0	2391,9	2601,0	28,5	6,8	39,7
Totale	7491,1	8937,1	10415,5	19,3	20,2	39,0

Figura 3.3: Sintesi dei consumi energetici per settore e dettaglio nelle loro variazioni nello scenario tendenziale (PEAR).

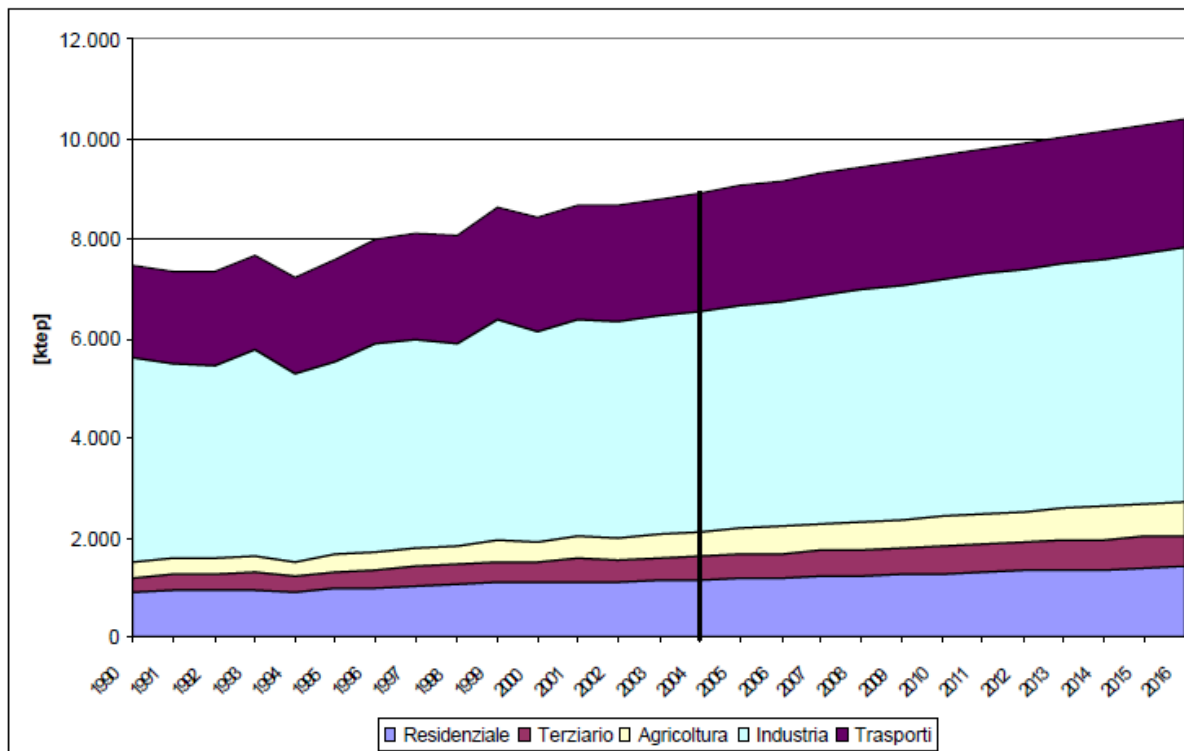


Figura 3.4. Evoluzione dei consumi energetici per settore (PEAR).

“Parte II - Gli obiettivi e gli strumenti”, delinea le linee di indirizzo, individuate grazie a un processo partecipativo che ha coinvolto una molteplicità di stakeholders, che la Regione intende seguire per definire una politica energetica di governo, sia per la domanda sia per l’offerta.

Sul lato dell’offerta l’obiettivo è stato quello di costruire un mix energetico differenziato e compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale limitando gradatamente l’impiego del carbone e incrementando l’impiego del gas naturale e delle fonti rinnovabili. I nuovi impianti per la produzione di energia elettrica non devono creare situazioni di accumulo in termini di emissioni di gas climalteranti. Il territorio deve essere attrezzato al fine di incrementare l’impiego di gas naturale e bisogna intervenire sui punti deboli del sistema di trasporto e di distribuzione dell’energia elettrica.

In merito alla domanda energetica la Regione Puglia si pone l’obiettivo di superare fasi caratterizzate da azioni sporadiche e sconordinate e passare ad una standardizzazione di alcune azioni applicando le migliori tecniche e tecnologie disponibile; migliorare l’efficienza energetica delle strutture pubbliche e delle industrie; implementare i sistemi di cogenerazione e favorire la mobilità elettrica e l’impiego di biocarburanti nel servizio di trasporto pubblico

Per ogni obiettivo sono poi state individuate delle azioni (strumenti) utili al raggiungimento che comportano il necessario coinvolgimento di soggetti pubblici e privati interessati alle azioni previste dal Piano. Tra gli strumenti è stato dato particolare rilievo alle attività di ricerca che, oltre a giocare un ruolo importante sul breve e medio periodo, possono definire nuove possibilità sul lungo periodo.

“Parte III - La valutazione ambientale strategica”, che riporta la valutazione ambientale strategica del Piano con l’obiettivo di verificare il livello di protezione dell’ambiente a questo associato. È stata quindi eseguita un’analisi puntuale attraverso indici e indicatori dello stato ambientale della Regione per poi riuscire ad individuare le migliori opportunità e le criticità al fine di indirizzare al meglio le strategie di piano e definire gli strumenti atti al controllo e al monitoraggio dell’ambiente.

Di seguito si sintetizzano i principali temi affrontati dal Piano in merito al progetto di un impianto fotovoltaico:

- in considerazione della peculiarità degli impianti fotovoltaici di poter costituire una fonte energetica molto diffusa sul territorio a livello di singole utenze, si rende indispensabile la realizzazione di opportunità di forte sviluppo delle applicazioni di scala medio – piccola che possano essere complementari alle realizzazioni di scala maggiore;
- rendere indispensabile il favorire l'integrazione dei moduli fotovoltaici nelle strutture edilizie;
- il forte impulso allo sviluppo dell'applicazione solare fotovoltaica dovrà essere accompagnato da azioni di supporto formativo e informativo, sia presso l'utenza finale che presso i soggetti coinvolti nella filiera tecnologica (progettisti, installatori, manutentori, ecc.);
- la crescita della domanda dovrà essere supportata da un parallelo sviluppo dell'offerta che potrà essere soddisfatto dalla capacità imprenditoriale locale;
- per quanto riguarda gli aspetti di semplificazione autorizzativa, si può prevedere che, in generale, non sia necessario alcun titolo abilitativo per gli impianti solari fotovoltaici opportunamente integrati nella struttura edilizia e compatibilmente col contesto urbanistico.

In recepimento degli atti di indirizzo del PEAR, il Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR) definisce le Linee guida per la progettazione e localizzazione di impianti ad energie rinnovabili, in cui si identificano (in accordo ad una serie di criteri illustrati dalle Linee guida stesse) le aree idonee e sensibili per la localizzazione di impianti fotovoltaici.

Le "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili" del PPTR individuano alcune problematiche legate alla realizzazione di un impianto fotovoltaico in area agricola come l'occupazione di suolo agricolo, la perdita di fertilità e il potenziale rischio di desertificazione. Il progetto in esame ha considerato la problematica indicata e ritiene di aver individuato delle misure di mitigazione così da evitare il verificarsi delle problematiche sopra esposte. Inoltre, si sottolineano alcune peculiarità del progetto in esame, l'integrazione tra impianto di produzione energetica e colture di essenze erbacee, i contenuti socioeconomici e la mitigazione degli impatti. Per una analisi più approfondita del PPTR si rimanda al Par. 3.3.

Infine, in base a quanto sopra detto, gli strumenti di programmazione energetica a livello comunitario, nazionale e regionale promuovono la diversificazione delle fonti energetiche e lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili, la realizzazione del progetto si inserisce in questo obiettivo.

È in corso un processo di revisione del PEAR vigente le cui modalità di aggiornamento sono state individuate con DGR 28 marzo 2012, n. 602. Tale revisione è stata disposta anche dalla L.R. n. 25 del 24 settembre 2012, che ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale. La DGR n. 1181 del 27 maggio 2015 ha disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

In ultimo con DGR n. 1424 del 2 Agosto 2018 sono stati approvati il Documento Programmatico di Piano ed il Rapporto Preliminare Ambientale.

L'aggiornamento si focalizza in particolare sulla sostenibilità ambientale sottolineando l'importanza della decarbonizzazione, finalizzata a contrastare i cambiamenti climatici e ridurre gli inquinanti nelle matrici ambientali, e dell'economia circolare.

Relazione con il progetto

In relazione all'analisi della compatibilità del progetto con gli obiettivi generali del PEAR Puglia, si evidenzia la totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal documento in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile, la cui promozione costituisce uno degli obiettivi del Piano stesso.

3.2 TUTELE E VINCOLI

3.2.1 Linee Guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile

Le linee Le Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili definite dal DM 10/09/2010 del Ministero dello Sviluppo Economico stabiliscono le indicazioni generali per indirizzare le Regioni ad identificare le aree non idonee alle Energie Rinnovabili: *“L'individuazione delle aree e dei siti non idonei mira non già a rallentare la realizzazione degli impianti, bensì ad offrire agli operatori un quadro certo e chiaro di riferimento e orientamento per la localizzazione dei progetti. L'individuazione delle aree non idonee dovrà essere effettuata dalle Regioni con propri provvedimenti tenendo conto dei pertinenti strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica, [...]”*.

Tale decreto identifica i seguenti criteri per identificare le aree non idonee:

- i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- Aree all'interno di con visivi la cui immagine è storicizzata e rappresentano attrazioni turistiche;
- Aree vicine a parchi archeologici e di interesse culturale, storico e / o religioso;
- Aree Protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
- Aree RAMSAR e Zone Umide;
- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
- Aree importanti per l'Avifauna (IBA);
- Aree al di fuori di quelle precedentemente citate ma di importanza per la conservazione della biodiversità;
- Aree di Valore Agricolo (Agricoltura Biologiche, DOC, IGP, ecc.);
- Le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.);

3.2.2 Aree non idonee Regione Puglia

Il regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo economico del 10 settembre 2010, *“Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”*, viene adottato dalla Regione Puglia con la D.G.R. n. 3028 del 30/12/2010, recante l'individuazione di aree e di siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Nell'allegato 1 della suddetta D.G.R. vengono elencate le aree non idonee alla costruzione di impianti ad energia rinnovabili quali: impianti eolici, impianti fotovoltaico ed impianti a biomassa; e sono considerate aree non idonee:

- Aree naturali protette nazionali
- Aree naturali protette regionali
- Zone umide Ramsar
- Siti di importanza Comunitaria SIC
- Zone di Protezione Speciale – ZPS
- Important Birds Areas – IBA
- Altre ai fini della conservazione della biodiversità



- Aree tampone
- Connessioni
- Nuclei naturali isolati
- Sistema di naturalità
- Ulteriori siti
- Siti UNESCO
- Beni culturali + 100 m (parte II D.Lgs. 42/2004) (vincolo L. 1089/1939)
- Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 D. Lgs. 42/2004 – vincolo L. 1497/1939)
- Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/2004)
 - Territori costieri - art. 142 comma 1, lett. a, D.Lgs. 42/2004
 - Laghi e territori contermini fino a 300 m - art. 142, lett. b, D.Lgs. 42/2004
 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m - art. 142, lett. c, d.lgs.42/2004
 - Boschi + buffer di 100 m - art. 142, lett. g, d.lgs.42/2004.
 - Zone archeologiche + buffer di 100 m - art. 142, lett. m, d.lgs.42/2004
 - Tratturi + buffer di 100 – art. 142 d.lgs.42/2004.
- Aree a pericolosità idraulica
- Aree a pericolosità geomorfologica
- Area edificabile urbana + buffer di 1 km
- Segnalazioni Carta dei beni + buffer 100 m
- Coni visuali
- Grotte + buffer di 100 m
- Lame e gravine
- Versanti
- Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità (Biologico, D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G.)

La perimetrazione delle aree non idonee è visionabile sul Geoportale della Regione Puglia all'indirizzo <http://webapps.sit.puglia.it/arcgis/services/Operationals/FERAreaNonIdonee/MapServer/WMS/Server>.

In merito alle aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità, il servizio WMS del Geoportale non fornisce le relative perimetrazioni, pertanto ai fini dell'analisi è stata consultata la cartografia dell'Uso del Suolo dalla quale sono state estrapolate le aree dedicate a vigneti, uliveti e frutteti, quali potenziali sedi di produzioni di qualità.

Per quanto riguarda le aree urbane edificabili e relativo buffer di 1 km, sono stati consultati gli strumenti urbanistici vigenti nei comuni limitrofi, operando eventuali vettorializzazioni della cartografia disponibile.

Aree non idonee caratterizzate da Aree Naturali Protette Nazionali

Non sono presenti Aree Naturali nazionali protette all'interno dell'area vasta di progetto. Infatti l'area naturale più prossima all'impianto è il "Parco nazionale del Gargano" che dista circa 23 km dall'impianto. Per tanto nessuna delle WTG e relative aree d'ingombro (piazzola definitiva, piazzola temporanea e area di sorvolo) ricade all'interno di Aree Naturali protette Nazionali.

Aree non idonee caratterizzate da Aree Naturali Protette Regionali

Come illustrato in Figura 3.5 all'interno dell'area vasta di progetto rientra un'area naturale protetta che però risulta distante dall'area d'impianto, infatti l'area denominata "Parco Nazionale del Gargano" dista a circa 4 km dalla TRN07. Per tanto nessuna delle WTG e relative aree d'ingombro (piazzola definitiva, piazzola temporanea e area di sorvolo) ricade all'interno di Aree Naturali protette Regionali.

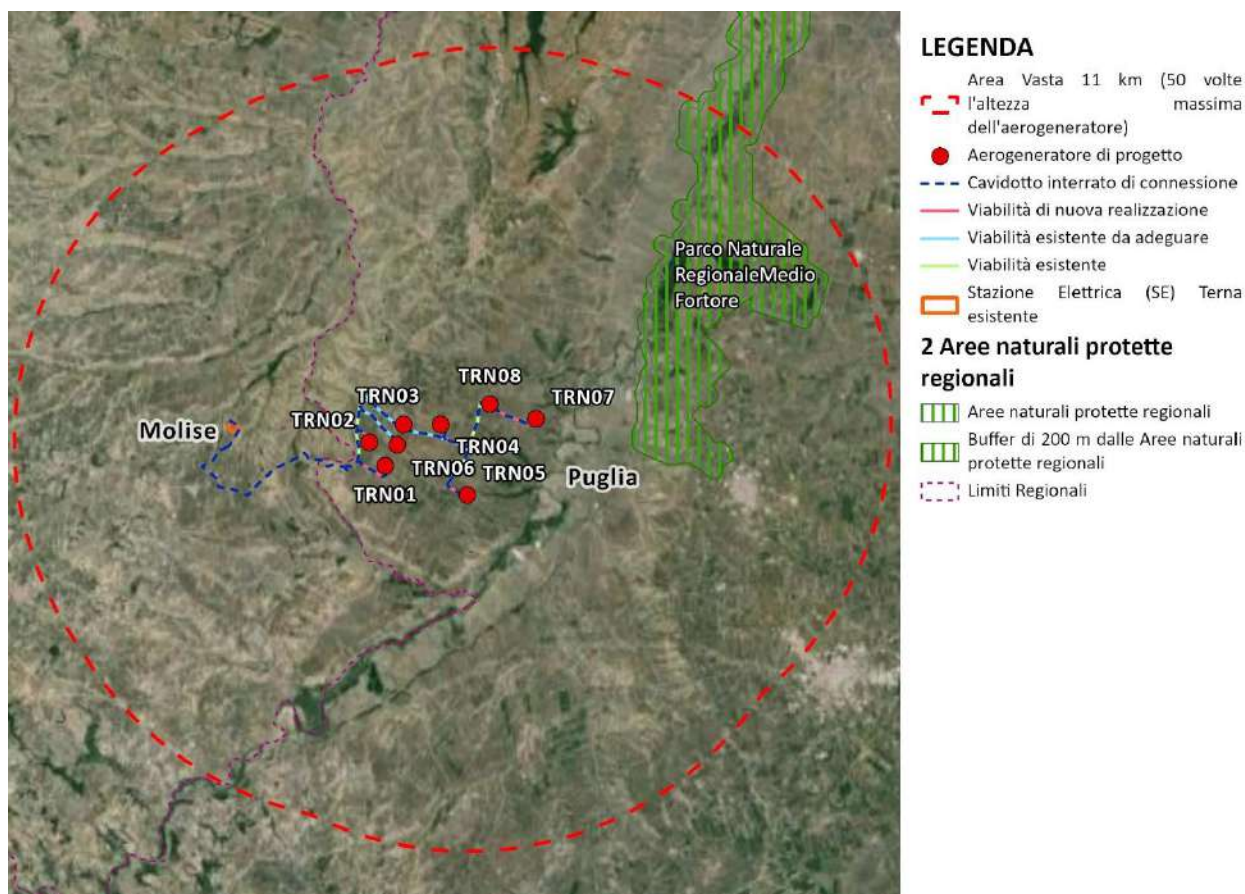


Figura 3.5: Aree naturali protette regionali all'interno dell'area vasta

Aree non idonee caratterizzate da Zone Umide RAMSAR

Non sono presenti Zone Umide RAMSAR all'interno dell'area vasta di progetto. Infatti l'area RAMSAR più prossima all'impianto è il "Saline di Margherita di Savoia" che dista circa 100 km dall'impianto. Per tanto nessuna delle WTG e relative aree d'ingombro (piazzola definitiva, piazzola temporanea e area di sorvolo) ricade all'interno di Aree RAMSAR.

Siti di importanza Comunitaria SIC e Zone di Protezione Speciale ZPS

I siti della Rete Natura 2000 sono designati in conformità a Direttive europee, ovvero la Direttiva Uccelli (2009/147/CE) e la Direttiva Habitat (92/43/CEE). In Italia le direttive sono recepite dal D.P.R. n. 357 del 08/09/97 che disciplina anche le procedure per l'adozione delle misure previste dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ai fini della salvaguardia delle biodiversità mediante la conservazione degli habitat e delle specie della flora e della fauna indicate negli allegati A, B, D ed E dello stesso regolamento. Nella

seguente Figura 3.6 si può comprendere la grande presenza di SIC e ZSC che attraversano l'area, nella sottostante Figura sono riportati tutti SIC e ZSC più prossimi all'area d'impianto.

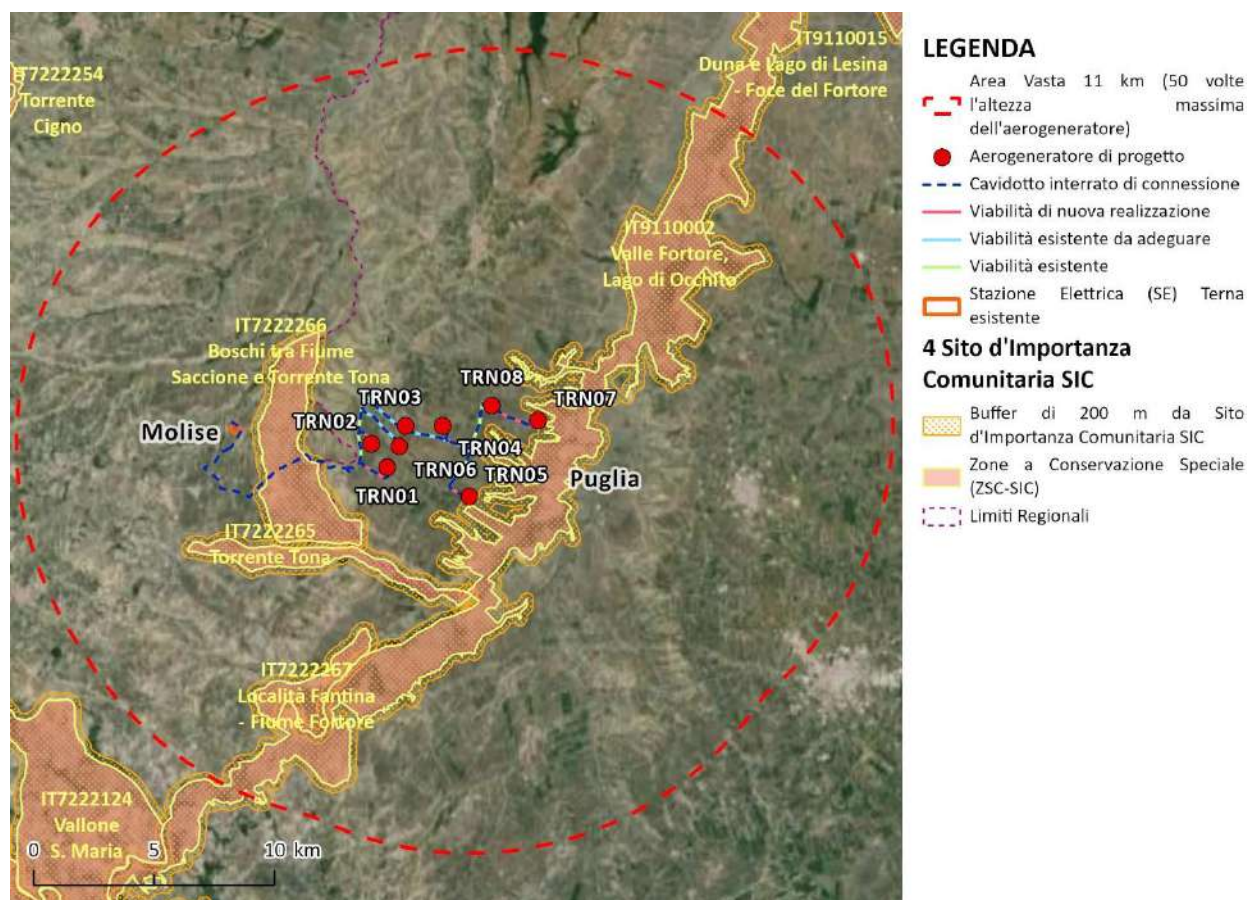


Figura 3.6: Siti d'importanza comunitaria all'interno dell'area vasta

Secondo le Linee guida della Regione Puglia, e nello specifico secondo la Legge Regionale 31/08, nelle aree identificate come SIC/ZSC è vietata la realizzazione degli impianti eolici non finalizzati all'autoconsumo. Inoltre la Regione definisce un buffer di 200 metri dai confini delle suddette aree, nelle quali vi è l'obbligo di valutazione d'incidenza. Come mostrato in Figura 3.7 la maggior parte delle WTG e delle relative aree d'ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo) non risulta all'interno di nessuna zona a conservazione speciale. Solo una parte dell'area di sorvolo delle TRN07 e TRN05 ricadono all'interno del Buffer di 200 m dai SIC/ZSC (Figura 3.8 e Figura 3.9). Invece una parte del cavo interrato di connessione attraversa un'area denominata come "Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona". Per tanto si rimanda al Ns. Rif. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE 2800_5528_TRN_SIA_R07_Rev0_VINCA.

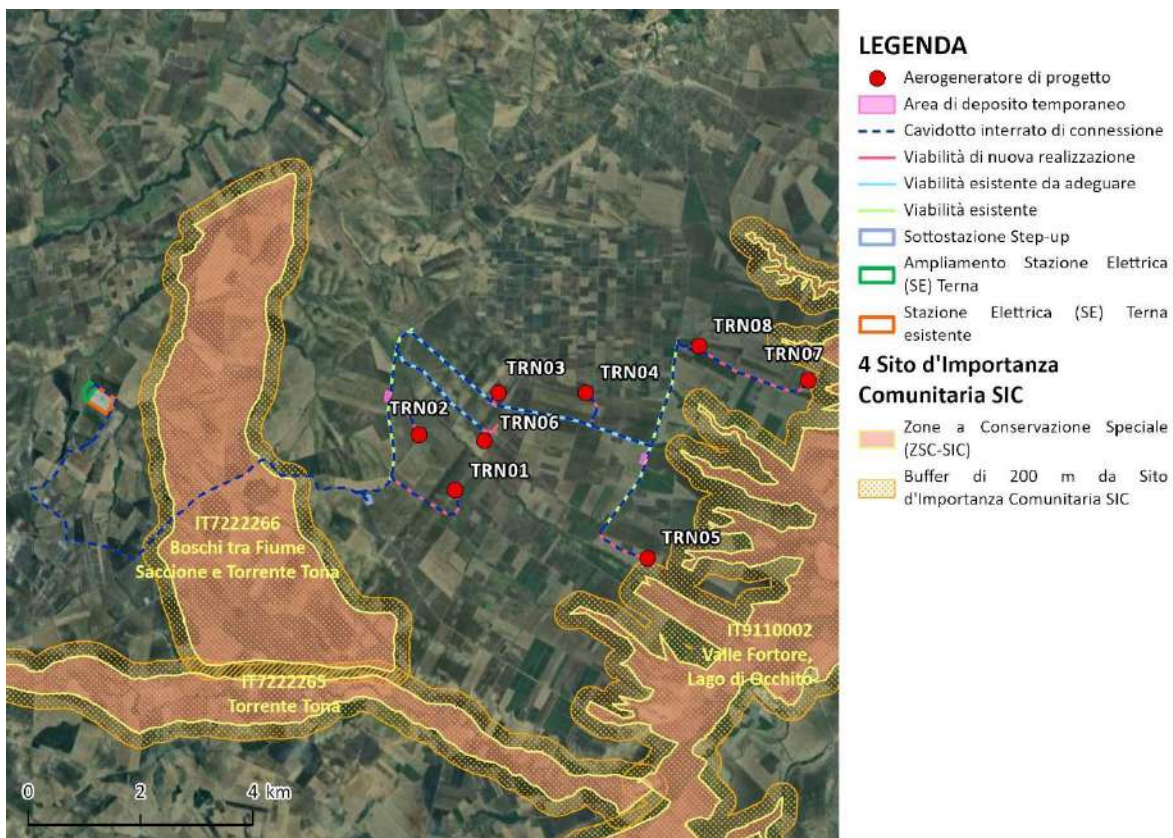


Figura 3.7: Zoom sul layout d'impianto in relazione alle SIC/ZSC

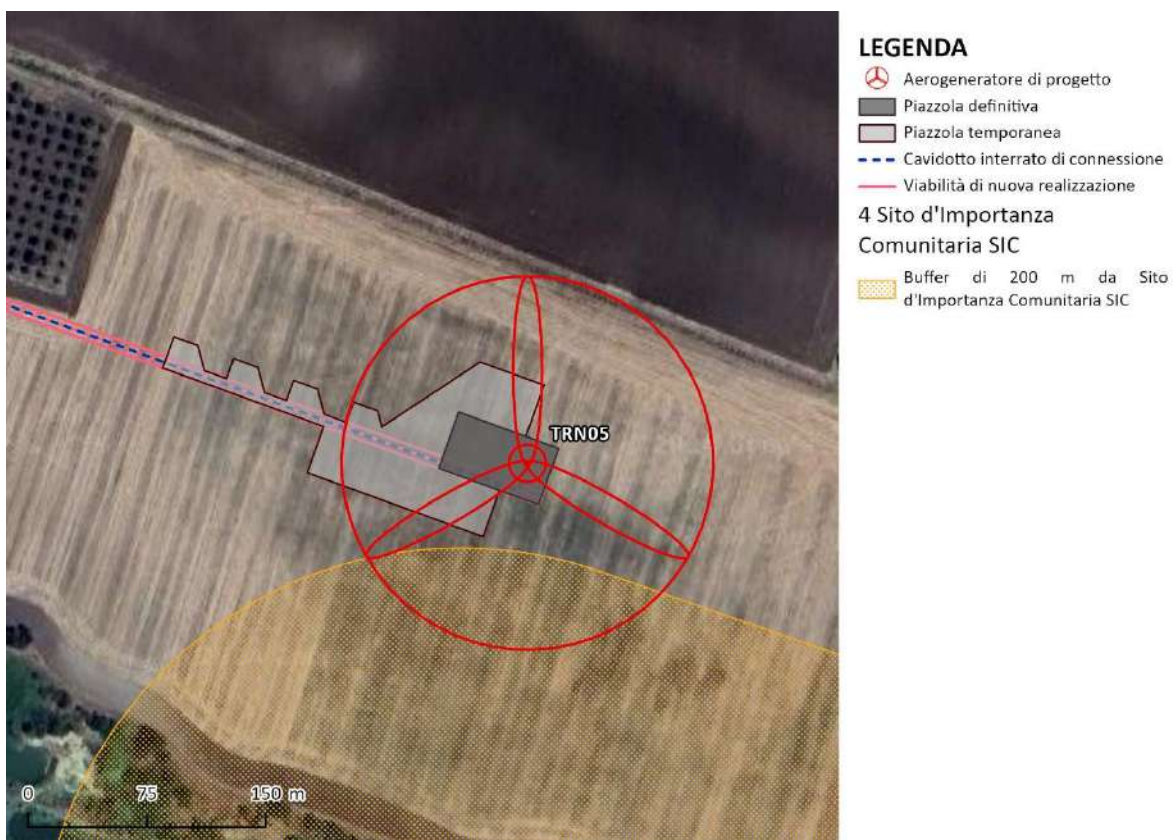


Figura 3.8: Zoom sulla TRN05

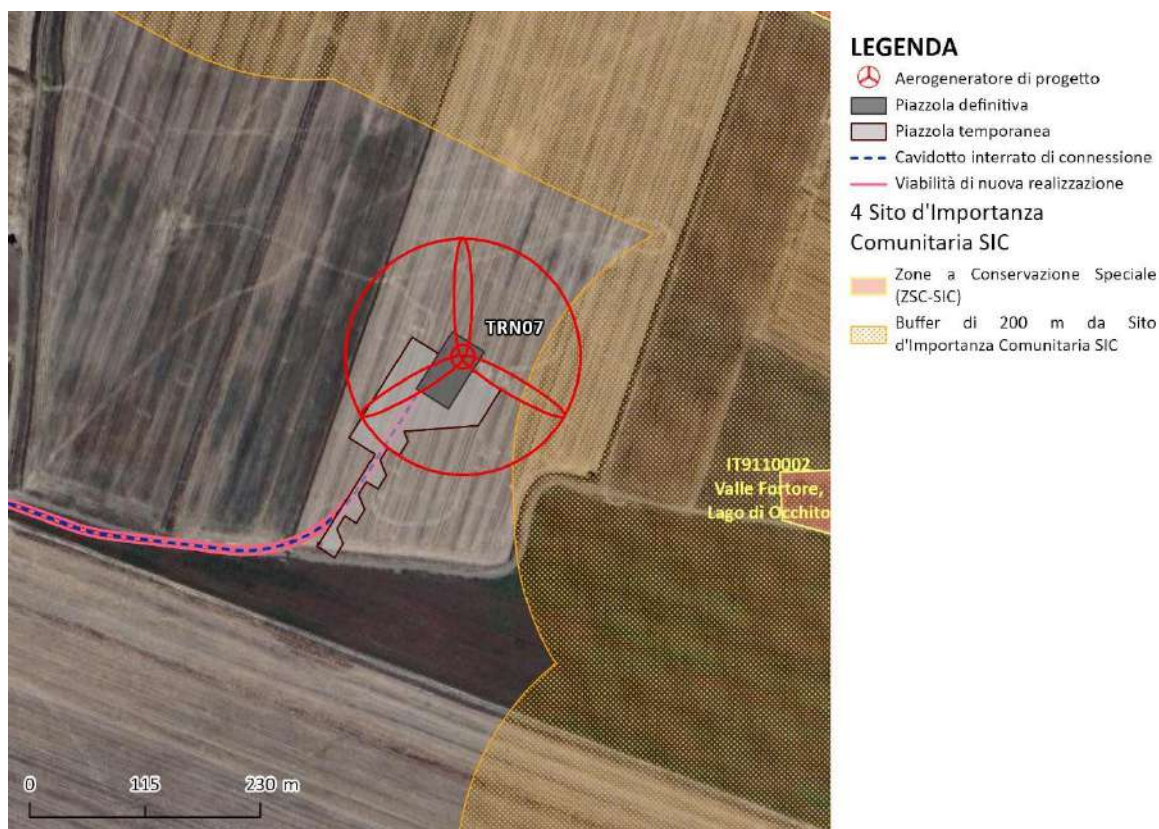


Figura 3.9: Zoom sulla TRN07

Invece per quanto riguarda le Zone a Protezione Speciale ZPS, come illustrato nella seguente Figura 3.10 nessuna delle WTG di progetto e relative aree d'ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo) risultano all'interno di aree a protezione speciale. Nella sottostante Tabella 3-1 sono riportati tutti i siti Natura 2000 più prossimi all'area d'impianto.

Tabella 3-1: Distanza tra le WTG e i siti Natura 2000

WTG	DISTANZA IN METRI	CODICE	DENOMINAZIONE	SITO
TRN05	241	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	ZSC
TRN07	251	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	ZSC
TRN08	765	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	ZSC
TRN04	1483	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	ZSC
TRN02	1770	IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	ZSC
TRN01	1835	IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	ZSC
TRN06	2527	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	ZSC
TRN03	2543	IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	ZSC
TRN01	2654	IT7222265	Torrente Tona	ZPS
TRN05	2882	IT7222265	Torrente Tona	ZPS
TRN02	3230	IT7222265	Torrente Tona	ZPS
TRN06	3398	IT7222265	Torrente Tona	ZPS
TRN03	4062	IT7222265	Torrente Tona	ZPS
TRN04	4484	IT7222265	Torrente Tona	ZPS

WTG	DISTANZA IN METRI	CODICE	DENOMINAZIONE	SITO
TRN07	5700	IT7222265	Torrente Tona	ZPS
TRN08	5740	IT7222265	Torrente Tona	ZPS

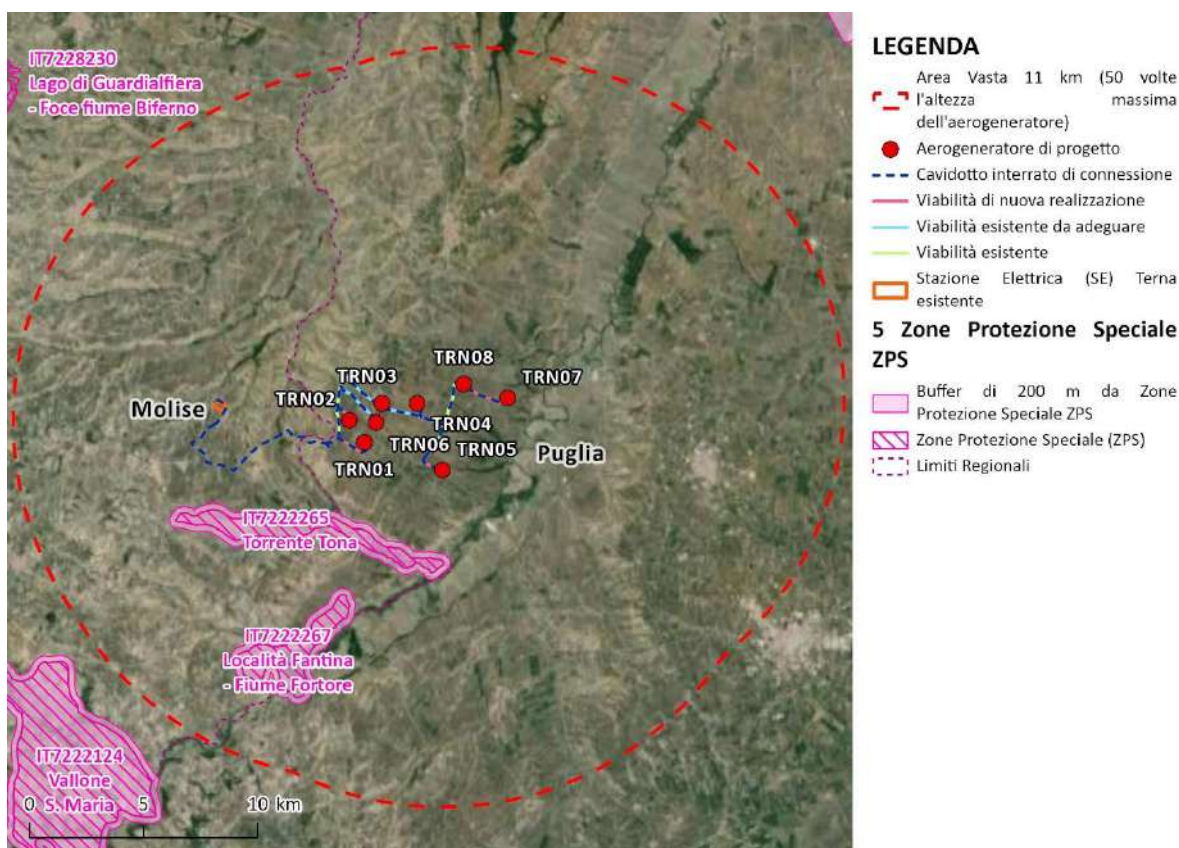


Figura 3.10: Zone di Protezione Speciale all'interno dell'area vasta

Important Birds Areas – IBA

Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Oggi le IBA vengono utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli stati membri. Nel 2000, la Corte di Giustizia Europea ha infatti stabilito con esplicite sentenze che le IBA, in assenza di valide alternative, rappresentano il riferimento per la designazione delle ZPS, mentre in un'altra sentenza (C-355/90) ha affermato che le misure di tutela previste dalla Direttiva Uccelli si applicano anche alle IBA. Le IBA non prevedono la redazione di un Piano di Gestione. Come illustrato in Figura 3.11 tutto l'impianto, ad eccezione di una piccola parte del cavidotto interrato di connessione e la Stazione, ricade all'interno del Buffer di 5 km dalle Important Bird Area. Secondo quanto viene definito dalle linee guida della Regione Puglia, all'interno del Buffer di 5 km vi è l'obbligo di redazione della valutazione di incidenza ambientale. Per tanto per ulteriori specifiche tecniche si rimanda al Ns Rif. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE 2800_5528_TRN_SIA_R07_Rev0_VINCA.

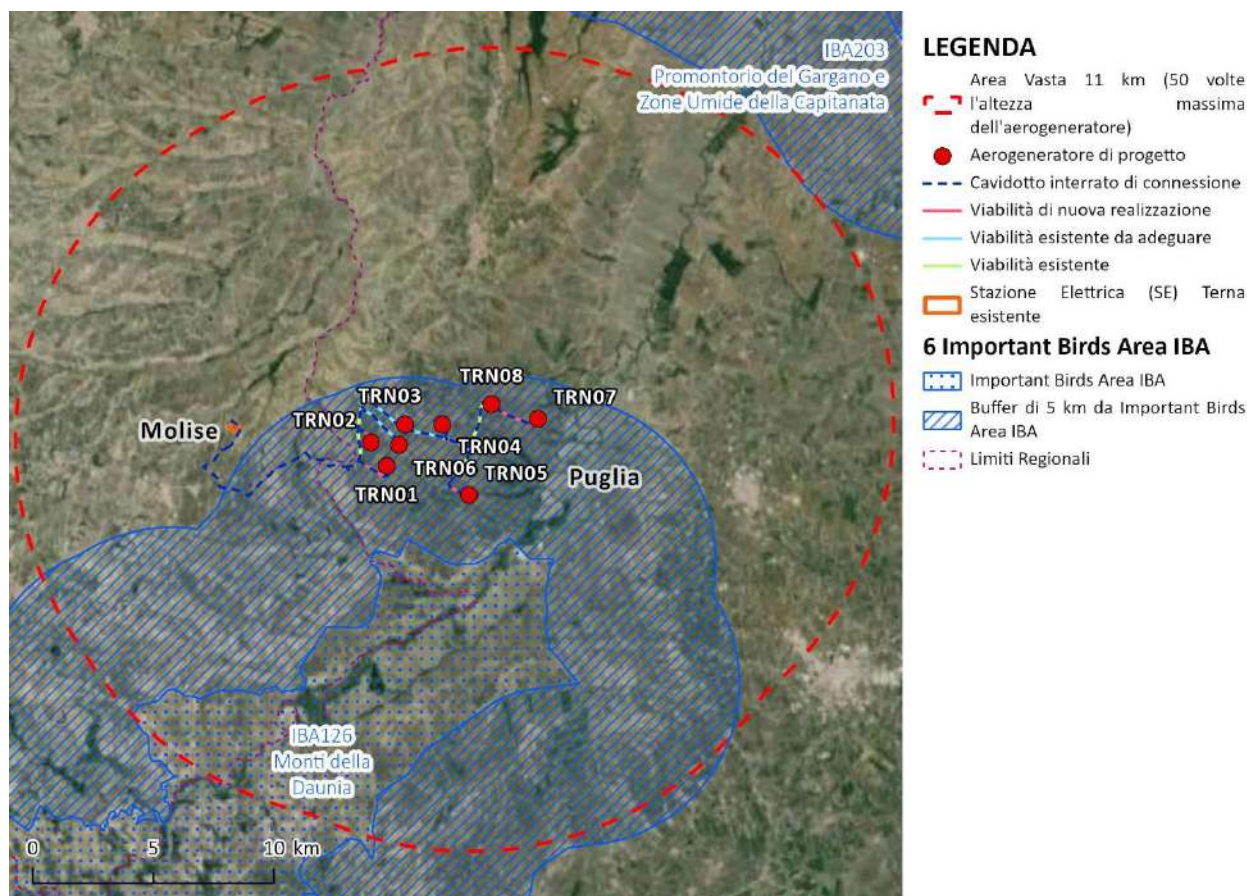


Figura 3.11: Important Bird Areas all'interno dell'area vasta

Altre ai fini della conservazione della biodiversità

Queste aree appartengono alla Rete ecologica Regionale per la conservazione della Biodiversità (REB) e sono individuate dal PPTR della regione Puglia. Il RR 24/2010 specifica che buona parte di queste aree sono già incluse nelle tipologie precedenti, in quanto Aree protette nazionali e regionali, SIC, ZPS, ecc., e che rimangono escluse alcune aree di connessione per le quali appare opportuno prevedere una specifica regolamentazione per insediamento di FER. Nello specifico queste sono:

- **Aree tampone:** aree naturali e/o seminaturali poste a protezione di alcuni degli elementi della REB. Si tratta di aree di minore estensione territoriali per le quali è necessario prevedere delle aree tampone esterne con funzione di maggiore protezione dai fattori di pressione esterna
- **Connessioni:**
 - **Fluviali-residuali:** corsi d'acqua minori, perenni o stagionali. Sono aree territoriali funzionali a permettere la connessione e lo spostamento delle popolazioni (animali e vegetali) tra le aree a massima naturalità e biodiversità tra/intra gli altri elementi della rete
 - **Corso d'acqua episodico:** elementi morfologici di origine erosiva fossile su substrato calcareo, per la gran parte individuabili come segno geologico sul territorio. Per la loro natura sono interessati solo saltuariamente dallo scorrimento naturale delle acque, più spesso sono, invece, utilizzati come recettori di acque di origine antropica
- **Nuclei naturali isolati:** elementi di dimensioni minori, facenti parte della matrice agricola. Possono comprendere SIR e SIN, zone ecotonali, grotte, cave abbandonate, pozze e cisterne,

piccole zone umide. Si tratta di aree essenziali per la conservazione di metapopolazioni di specie a bassa vagilità (capacità di spostamento), soprattutto Anfibi e Rettili, la cui sopravvivenza è comunque assicurata da piccole aree di naturalità all'interno delle quali queste popolazioni sono in grado di autosostenersi

- **Sistema di naturalità:**
 - **Principali:** aree a massima naturalità e biodiversità, corrispondono a istituti di protezione già esistenti (parchi nazionali, regionali, ecc.), siti Rete Natura 2000.
 - **Secondari:** aree regionali a naturalità diffusa con presenza di uno o più habitat e specie d'interesse conservazionistico, corrispondono ai siti Rete Natura 2000 e/o aree non comprese in istituti esistenti ma importanti contenitori di biodiversità e/o essenziali lungo le rotte migratorie.
- **Ulteriori siti:**
 - Area ricadente nell'agro di Chieuti (FG)
 - Area pedemurgiana, corrispondente alla parte della fossa Bradanica, per una fascia di circa 4 km a protezione della ZPS Alta Murgia
 - Area frapposta tra i siti Natura2000 ZPS-SIC-IBA Alta Murgia, ZPS-SIC-IBA Area delle Gravine, SIC Murgia di Sud-Est, individuata nei territori di Laterza e Castellaneta compresi per l'appunto tra i siti in questione

Come mostrato nella successiva Figura 3.12 nessuna delle opere di progetto, comprese le WTG e le rispettive aree di ingombro, rientrano all'interno di aree della Rete ecologica.

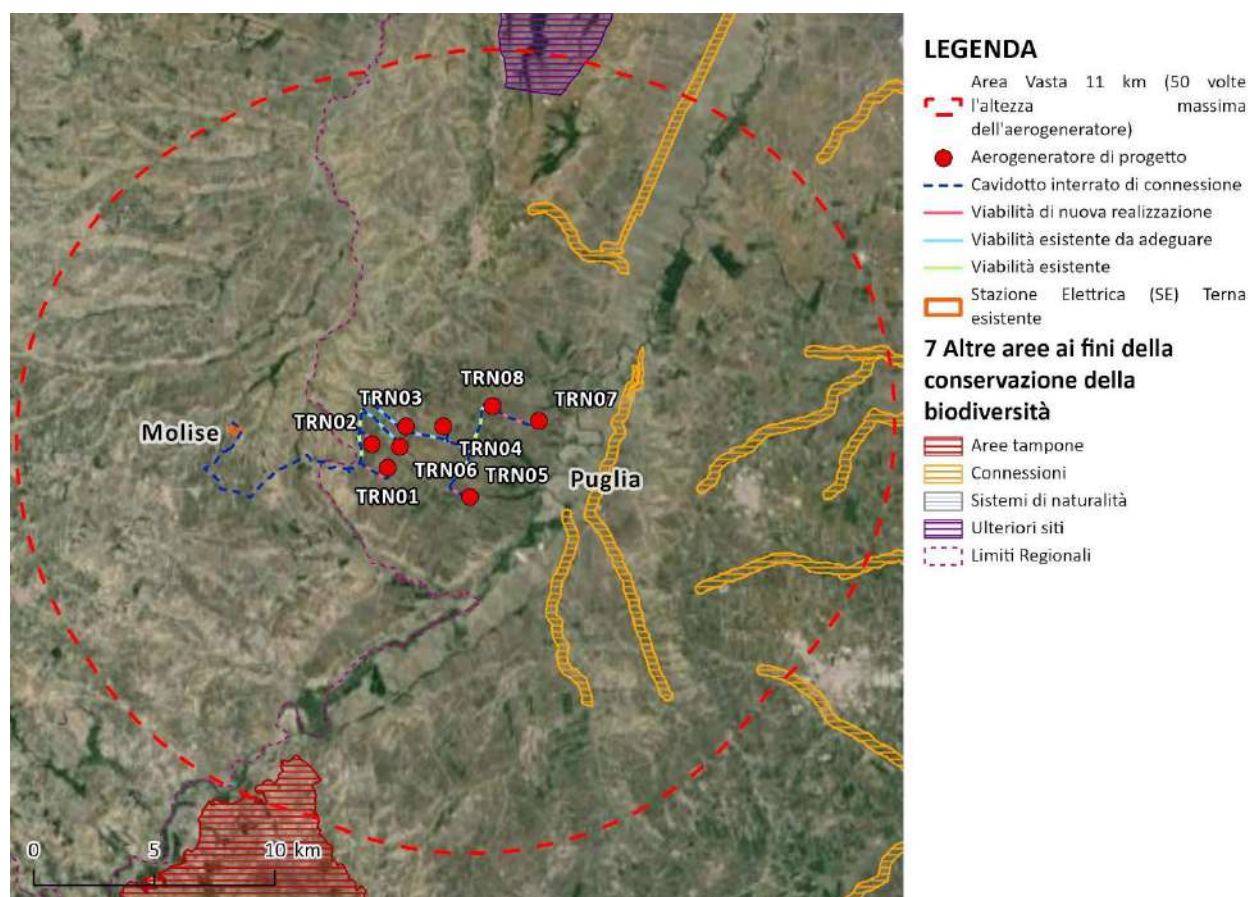


Figura 3.12: Aree importanti ai fini della conservazione della biodiversità all'interno dell'area vasta

Siti UNESCO

Non sono presenti Siti Unesco all'interno dell'area vasta di progetto. Infatti il Sito Unesco più prossimo all'impianto è il "Santuario Garganico di San Michele a Monte Sant'Angelo" che dista circa 86 km dall'impianto. Per tanto nessuna delle WTG e relative aree d'ingombro (piazzola definitiva, piazzola temporanea e area di sorvolo) ricade vicino ai Siti Unesco.

Beni culturali + 100 m (parte II D.Lgs. 42/2004)

Con riferimento alla parte II del D. Lgs 42/2004 che tratta della tutela dei beni culturali (art. 10), in merito agli impianti FER eolici, il RR 24/2010 specifica che non sono in genere autorizzabili piani, progetti e interventi comportanti ogni trasformazione del sito eccettuate le attività inerenti allo studio, la valorizzazione e la protezione dei beni e la normale utilizzazione agricola dei terreni.

Si riporta nell'immagine seguente la perimetrazione dei beni culturali desunta dal geoportale regionale.

Come si evince dalla Figura 3.13 nessuna delle WTGs ricade all'interno delle perimetrazioni dei beni culturali; la WTG più prossima (TRN07) risulta ubicata a circa 4,26 km da tali perimetrazioni. Il layout risulta pertanto compatibile con i vincoli analizzati.

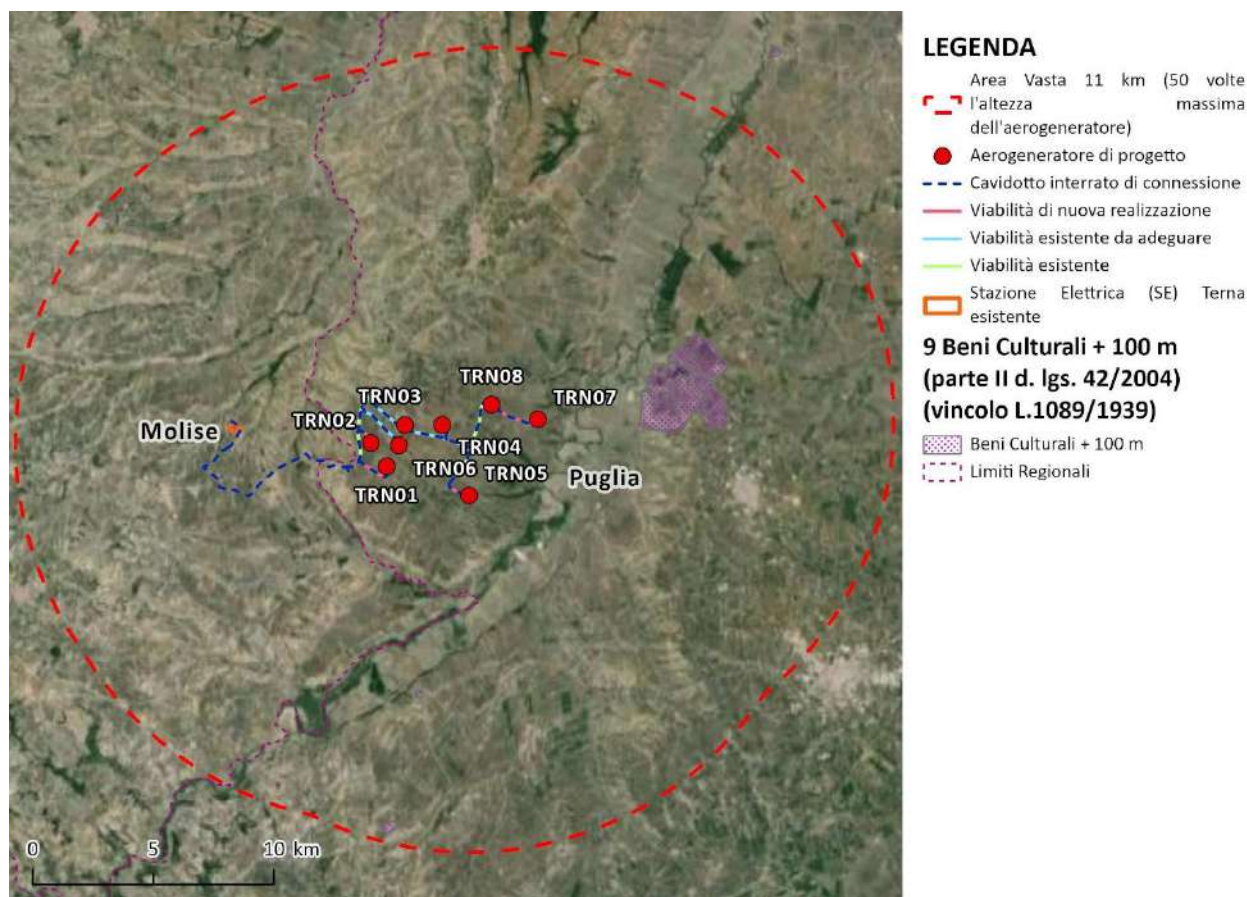


Figura 3.13: Beni culturali + 100 m

Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 D. Lgs. 42/2004)

La dichiarazione di notevole interesse pubblico è lo strumento che la normativa vigente istituisce a tutela del paesaggio. Possono presentare il "notevole interesse pubblico" previsto dalla legge le aree o i

complessi di immobili con cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, le ville, i giardini e parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza, i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici, le bellezze panoramiche e i punti di vista o belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Nessuna delle WTGs di progetto ricade all'interno delle perimetrazioni delle Aree Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico (art. 136 d. lgs 42/2004); la WTG più prossima risulta distante circa 17,8 km dalle perimetrazioni di un'area denominata "Comune di Lesina". Per tanto il layout risulta quindi essere compatibile con i vincoli analizzati.

Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs. 42/2004)

Il Decreto legislativo n.42 del 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'Art. 10 della Legge 06/07/2002 n. 137" contiene la classificazione degli oggetti e dei beni da sottoporre a tutela e valorizzazione e individua la necessità di preservare il patrimonio culturale italiano.

In particolare, il Decreto, così come modificato dai decreti legislativi n. 156 e n. 157, entrambi del 24/03/2006, identifica, all'art. 1, come oggetto di "tutela e valorizzazione" il "patrimonio culturale" costituito dai "beni culturali e paesaggistici" (art. 2).

All'interno della parte Terza "Beni Paesaggistici", al titolo I "Tutela e valorizzazione" sono definiti i beni paesaggistici di cui:

- **art. 136 - immobili e aree di notevole interesse pubblico, vincolati con provvedimento ministeriale o "dichiarazione di notevole interesse pubblico":**
 - le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
 - le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
 - i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
 - le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.
- **art. 142 - aree tutelate per legge:**
 - a) i territori costieri compresi in una fascia di profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
 - b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
 - c) i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con RD 11 dicembre 1933, n. 1775 e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
 - d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
 - e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
 - f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
 - g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, commi 2 e 6, del DLgs 18 maggio 2001, n. 227;
 - h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal DPR 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Le seguenti Figura 3.14 e Figura 3.15, mostrano le aree tutelate per legge, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004 artt. 136 e 142 più prossime al layout di progetto.

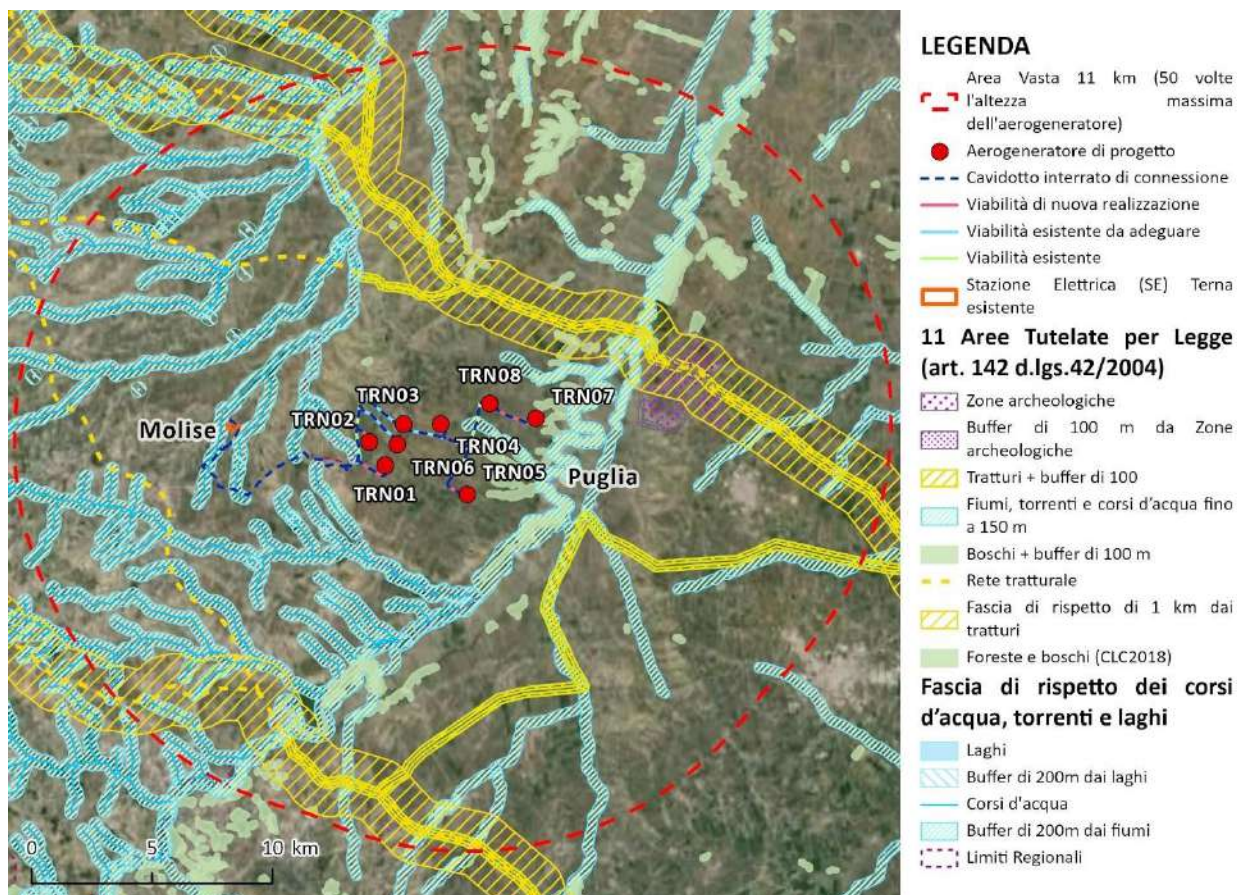


Figura 3.14: Aree tutelate per legge – D. Lgs. 42/2004 – art. 142, Area Vasta

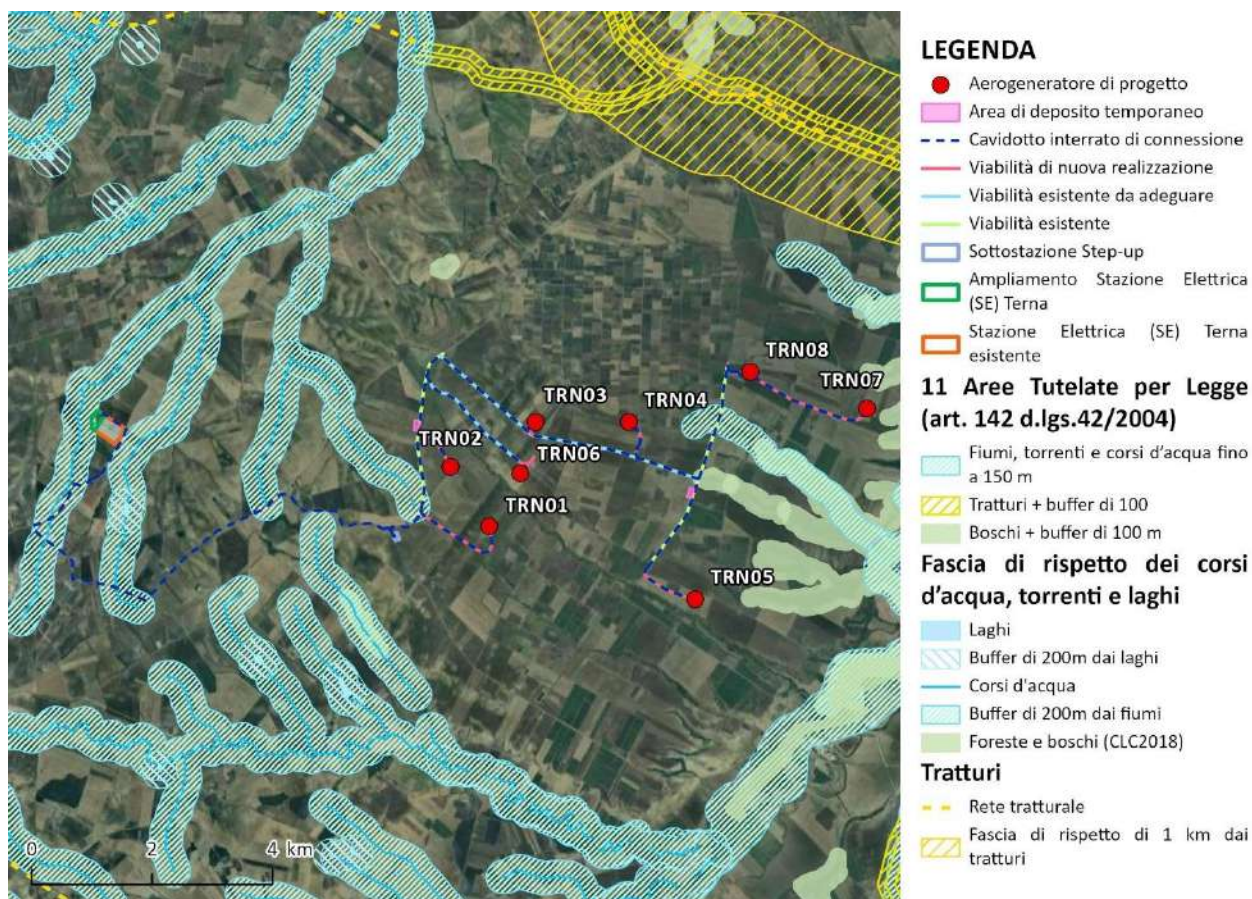


Figura 3.15: Aree tutelate per legge – D. Lgs. 42/2004 – art. 142, Zoom area di impianto

Come mostrato in Figura 3.15, nessuna delle WTG di progetto e relative aree d'ingombro (piazzola definitiva, piazzola temporanea e area di sorvolo) rientra all'interno di aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004. Per quanto riguarda la viabilità di nuova realizzazione solo un breve tratto della pista di accesso della TRN01 rientra all'interno della fascia di rispetto di 200 m del "Torrente Mannara_D" (Figura 3.16). Anche un breve tratto della viabilità esistente da adeguare, mostrata in Figura 3.17, rientra all'interno della fascia di rispetto di 100 metri di un'area boscata definita come "Boschi e Macchie";

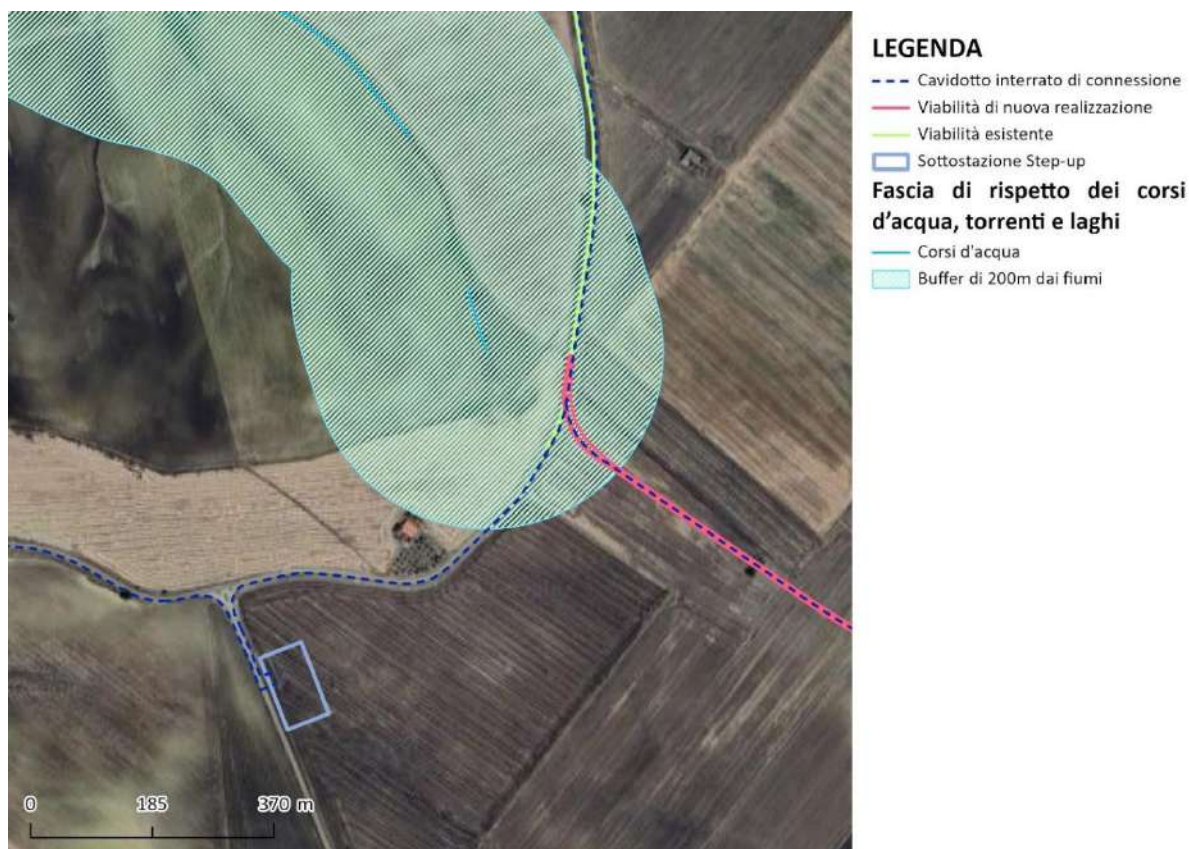


Figura 3.16: Aree tutelate per legge – D. Lgs. 42/2004 – art. 142, Zoom cavidotto interrato di connessione e viabilità in prossimità della Sottostazione Step-Up

Invece il cavidotto interrato di connessione ricade, in svariati punti, all'interno di aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004. Nello specifico:

- Una parte del cavidotto interrato di connessione mostrato in Figura 3.17, ricade all'interno della:
 - Fascia di rispetto di 100 metri di un'area boscata definita come "Boschi e Macchie";
 - Fascia di rispetto di 150 m del fiume "Vallone di Sant' Andrea"
- Una parte del cavidotto interrato di connessione mostrato in Figura 3.16, ricade all'interno della fascia di rispetto di 200 metri del "Torrente Mannara_D";
- Una parte del cavidotto interrato di connessione mostrato in Figura 3.18, ricade all'interno della fascia di rispetto di 200 metri del Fosso pagliaio di Romano;
- Differenti parti del cavidotto interrato di connessione, mostrato in Figura 3.19, rientrano all'interno della:
 - Fascia di rispetto di 200 metri del Corso d'acqua "SN_1";
 - Fascia di rispetto di 200 metri del Torrente Mannara.

Ai fini del tracciato di connessione si richiama quanto previsto dal D.P.R. 31/2017 con l'allegato A "Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica", punto A.15:

- "A.15. Fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti

vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm".

Si evidenzia infine che il cavidotto interrato percorre per la quasi totalità del suo percorso strade esistenti e che la progettazione ha previsto, laddove questo intersechi ostacoli naturali come i fiumi, modalità di attraversamento idonee come la Trivellazione Orizzontale Controllata. Per ulteriori dettagli in merito, si rimanda all'elaborato tecnico specifico RELAZIONE IDRAULICA ns. Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA.

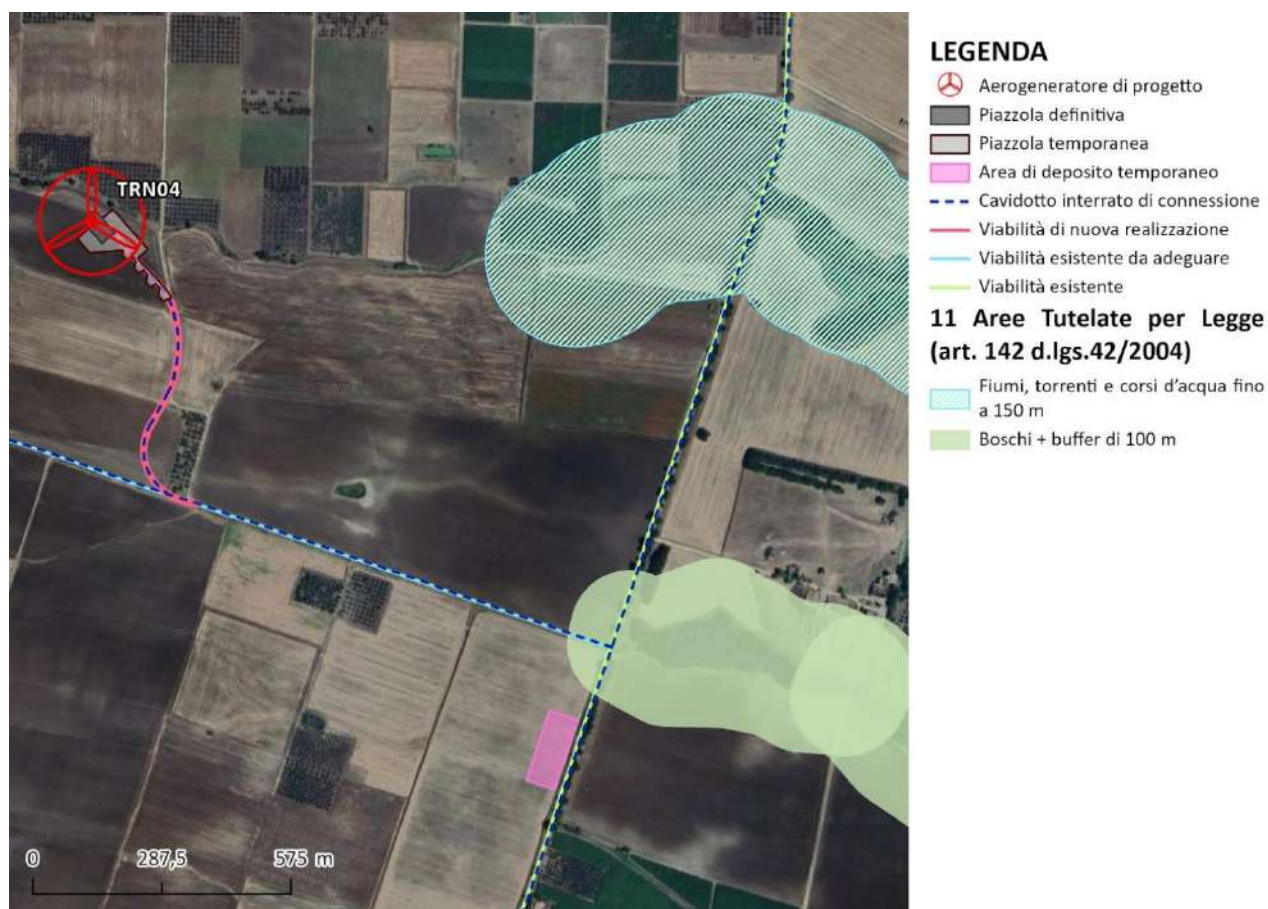


Figura 3.17: Aree tutelate per legge – D. Lgs. 42/2004 – art. 142, zoom Cavidotto interrato di connessione in prossimità della TRN04

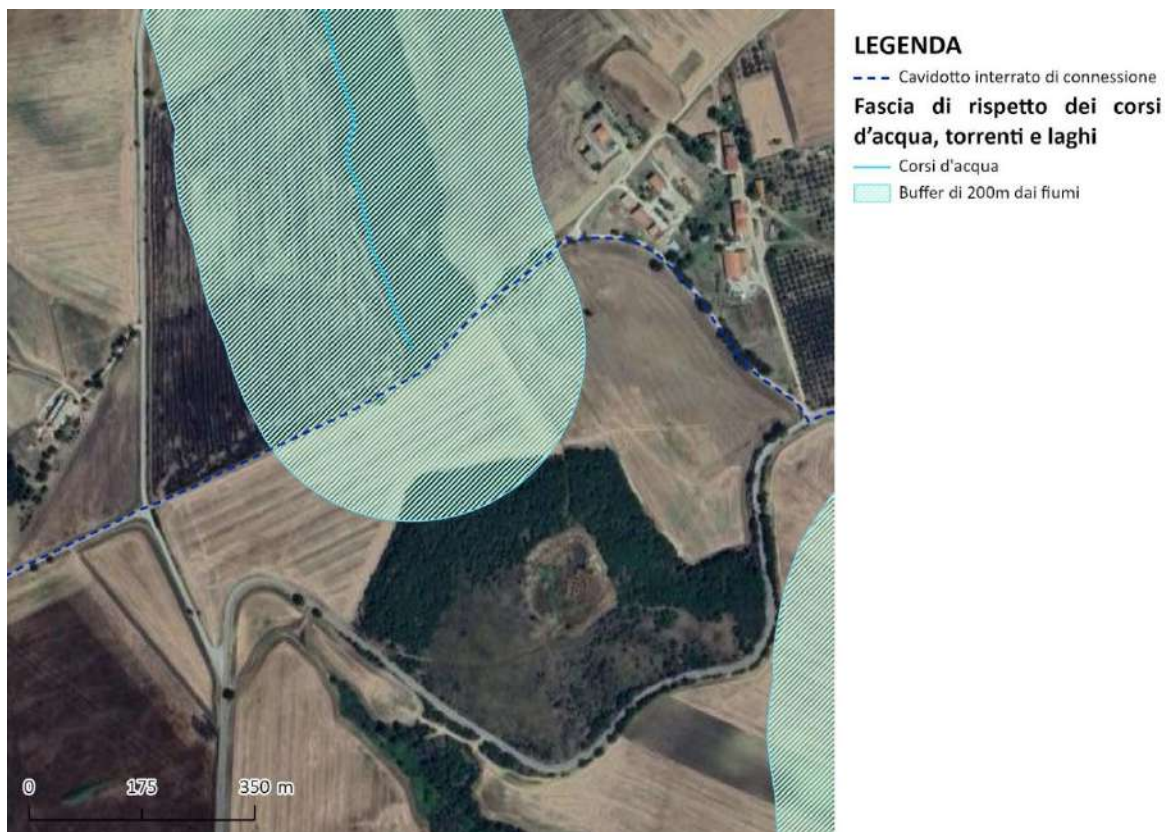


Figura 3.18: Aree tutelate per legge – D. Lgs. 42/2004 – art. 142, zoom cavidotto di connessione

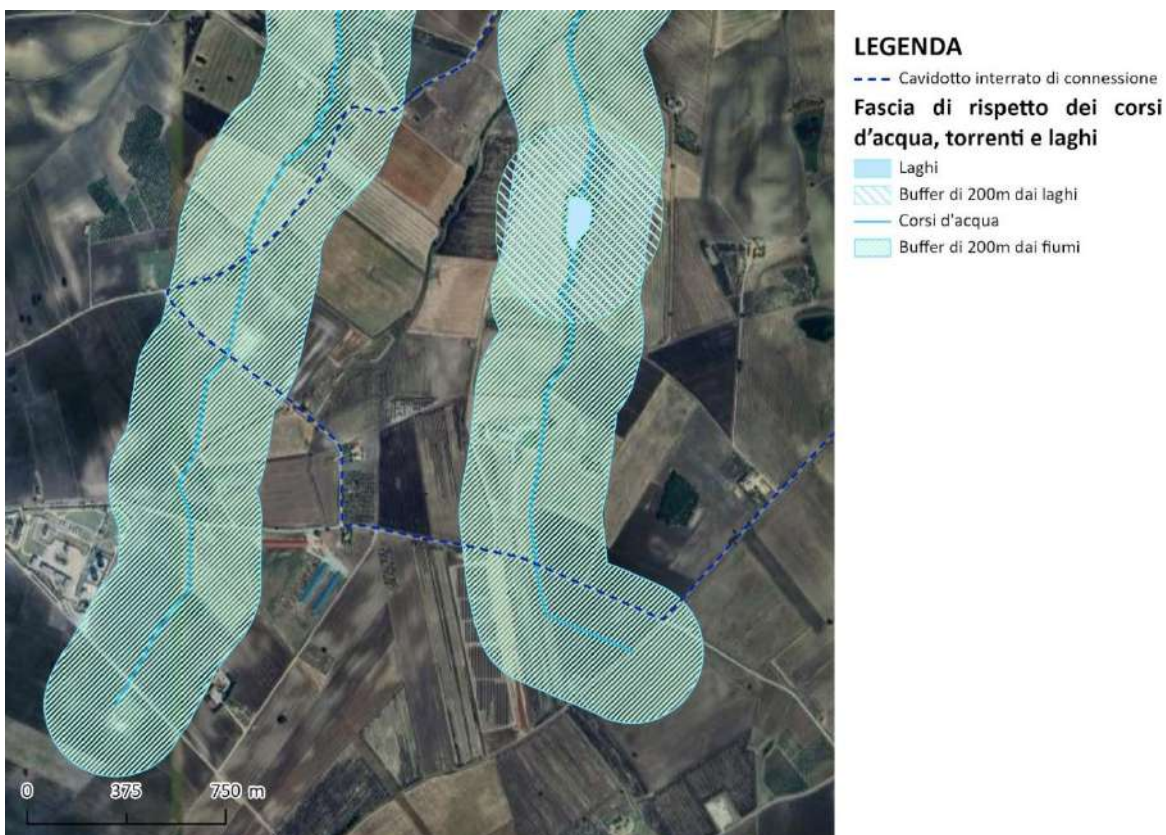


Figura 3.19: Aree tutelate per legge – D. Lgs. 42/2004 – art. 142, zoom cavidotto di connessione in prossimità della Stazione elettrica

Per quanto riguarda l'ampliamento della stazione elettrica terna, mostrato in Figura 3.20, esso ricade in parte all'interno della fascia di rispetto di 200 metri del Torrente Mannara.

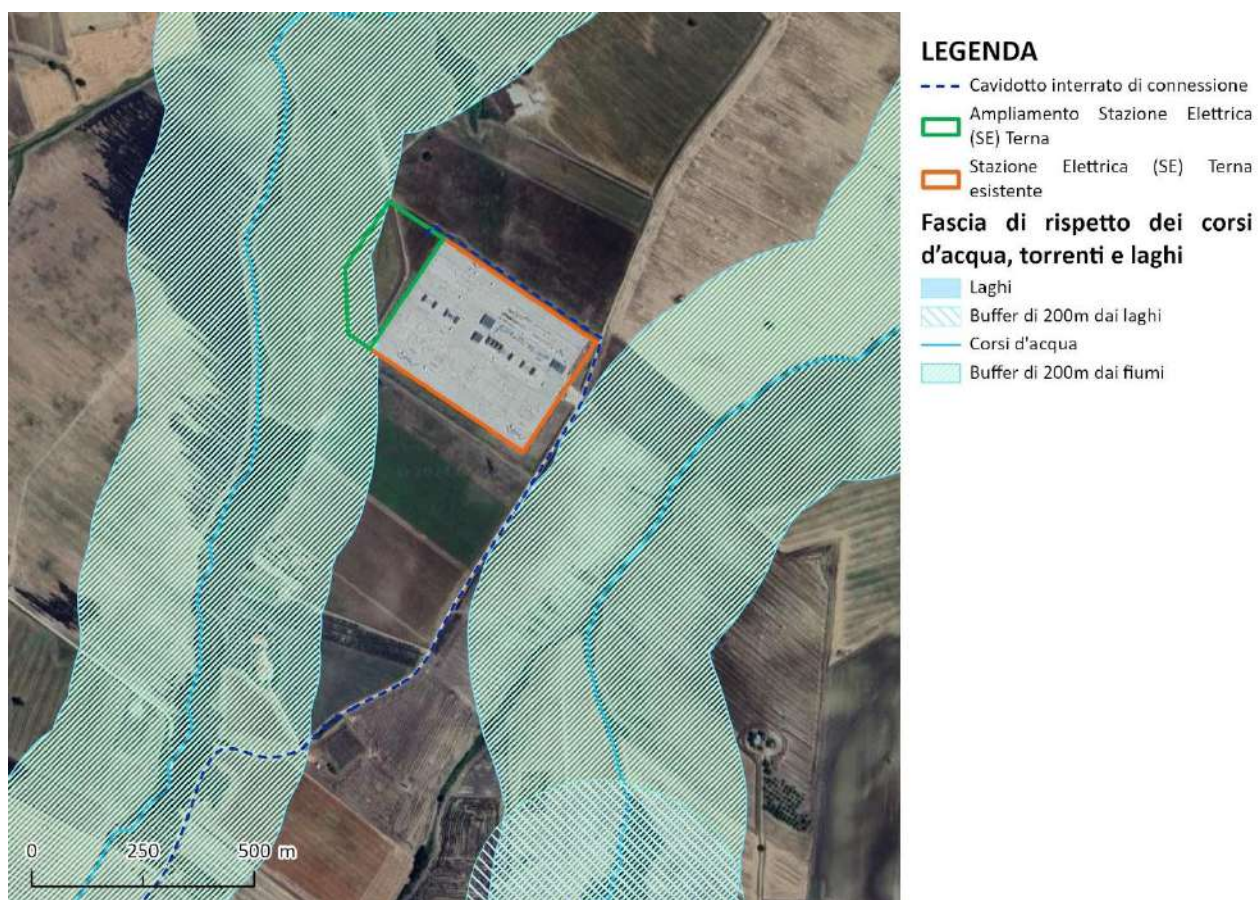


Figura 3.20: Aree tutelate per legge – D. Lgs. 42/2004 – art. 142, Zoom Stazione Elettrica Terna

Piano di assetto idrogeologico - Aree a pericolosità idraulica e geomorfologica

Il RR 24/2010 inserisce fra le aree non idonee quelle soggette pericolosità geomorfologica e idraulica. Nello specifico, per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, si specifica che:

- le strutture fuori terra e i cavidotti e opere interrato non sono ammissibili in aree classificate come a "pericolosità geomorfologica molto elevata PG3" (art. 13 NTA).

Sono invece potenzialmente ammissibili, previa autorizzazione e valutazioni tecniche, le opere ricadenti nelle aree classificate a pericolosità media e bassa PG2 e PG1. Tali aree sono inserite nel presente studio nelle aree idonee con restrizioni (Paragrafo 3.2.4).

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, si specifica che:

- le strutture fuori terra non sono ammissibili in aree classificate come ad "alta pericolosità idraulica - AP" (art. 7 NTA) e "media pericolosità idraulica - MP" (art. 8 NTA).

Sono potenzialmente ammissibili, previa autorizzazione e valutazioni tecniche, le opere ricadenti nelle aree classificate a pericolosità bassa BP. Le opere di connessione sono potenzialmente ammissibili in tutte le tipologie di pericolosità, previa valutazione di compatibilità idrologica-idraulica. Tali aree sono state inserite nelle aree idonee con restrizioni del presente studio.

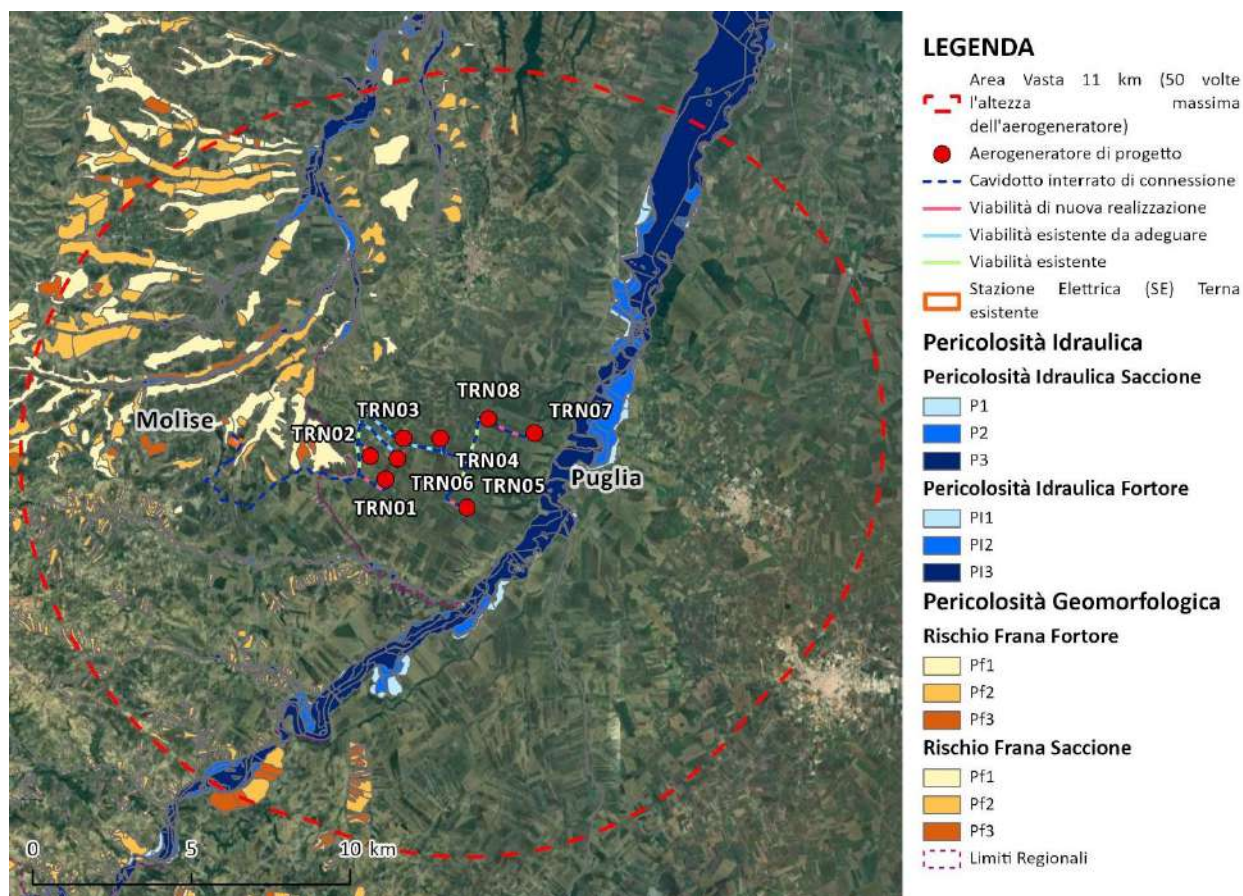


Figura 3.21: pericolosità Idraulica e Geomorfologica all'interno dell'area vasta

Le immagini seguenti Figura 3.22 e Figura 3.23, riportano le perimetrazioni del Piano di Assetto Idrogeologico in relazione al layout di progetto, da cui si evince che le WTGs non intersecano alcuna perimetrazione PAI caratterizzata da pericolosità idraulica e geomorfologica.

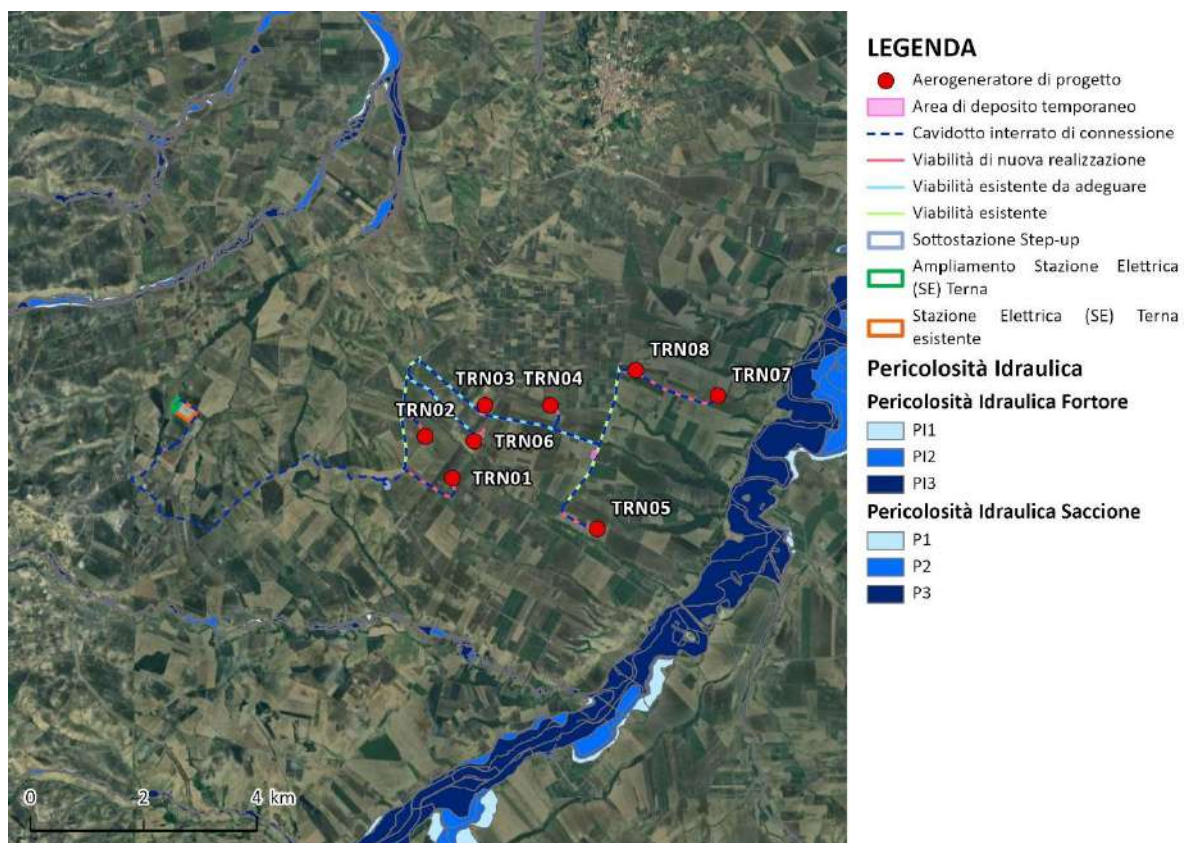


Figura 3.22: Pericolosità Idraulica Fortore e Saccione, Zoom area d'impianto

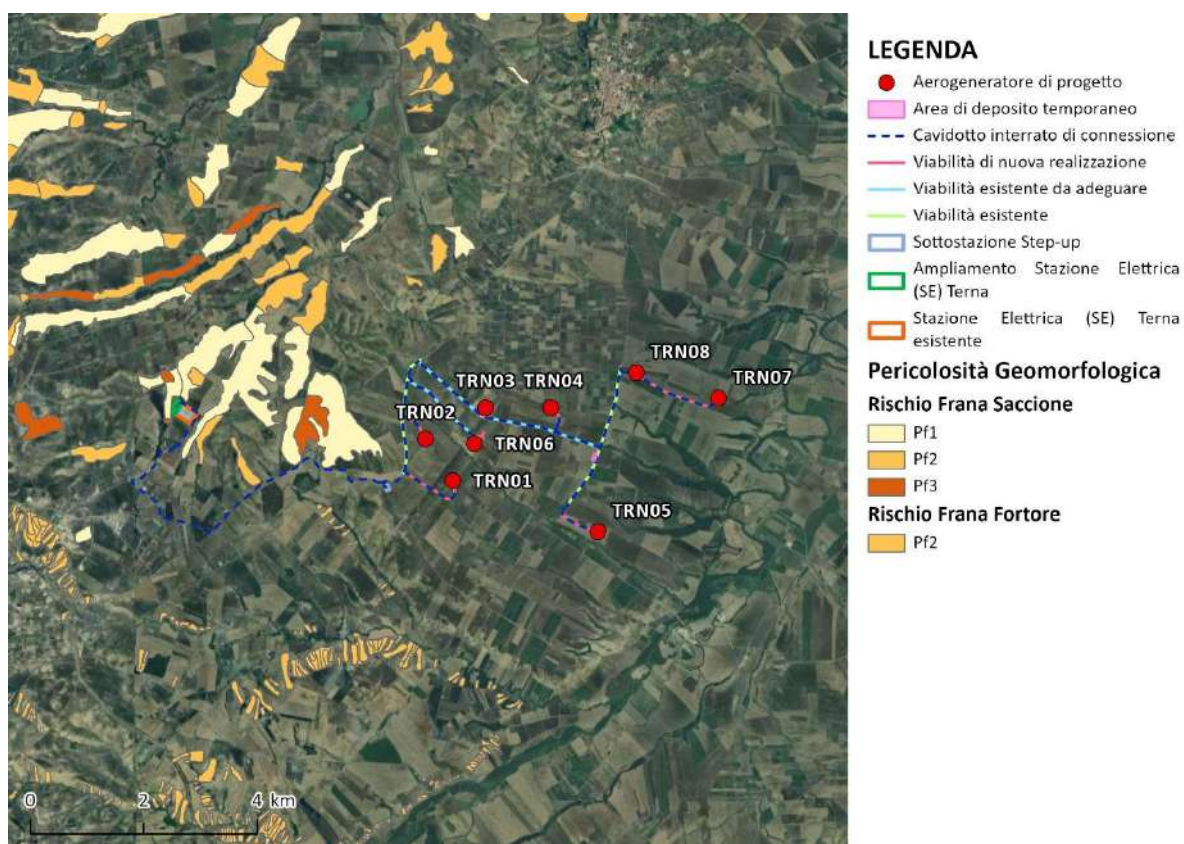


Figura 3.23: Pericolosità Geomorfológica Fortore e Saccione, Zoom area d'impianto

Area edificabile urbana + buffer di 1 km

Le città con il loro buffer non sono idonee all'installazione di impianti eolici di torri di media-grande taglia per le problematiche relative al rumore e al rischio di incidente rilevante per rottura/caduta delle pale. Il Regolamento Regionale definisce “[...] area edificabile urbana, così come definita dallo strumento urbanistico vigente con relativa area buffer di 1000 m.” (All. 3).

Come mostrato in, i centri urbani più prossimi al layout proposto sono:

- Il centro urbano di Lesina, il quale dista circa 4,35 km dalla TRN08;
- Il centro urbano di Cagano varano, il quale dista circa 6,45 km dalla TRN07;
- Il centro urbano di Serra Capriola, il quale dista a circa 8,45 km dalla TRN08.

Pertanto non si verificano interferenze tra le WTGs di progetto e l'area edificabile urbana con il relativo buffer di 1 km.

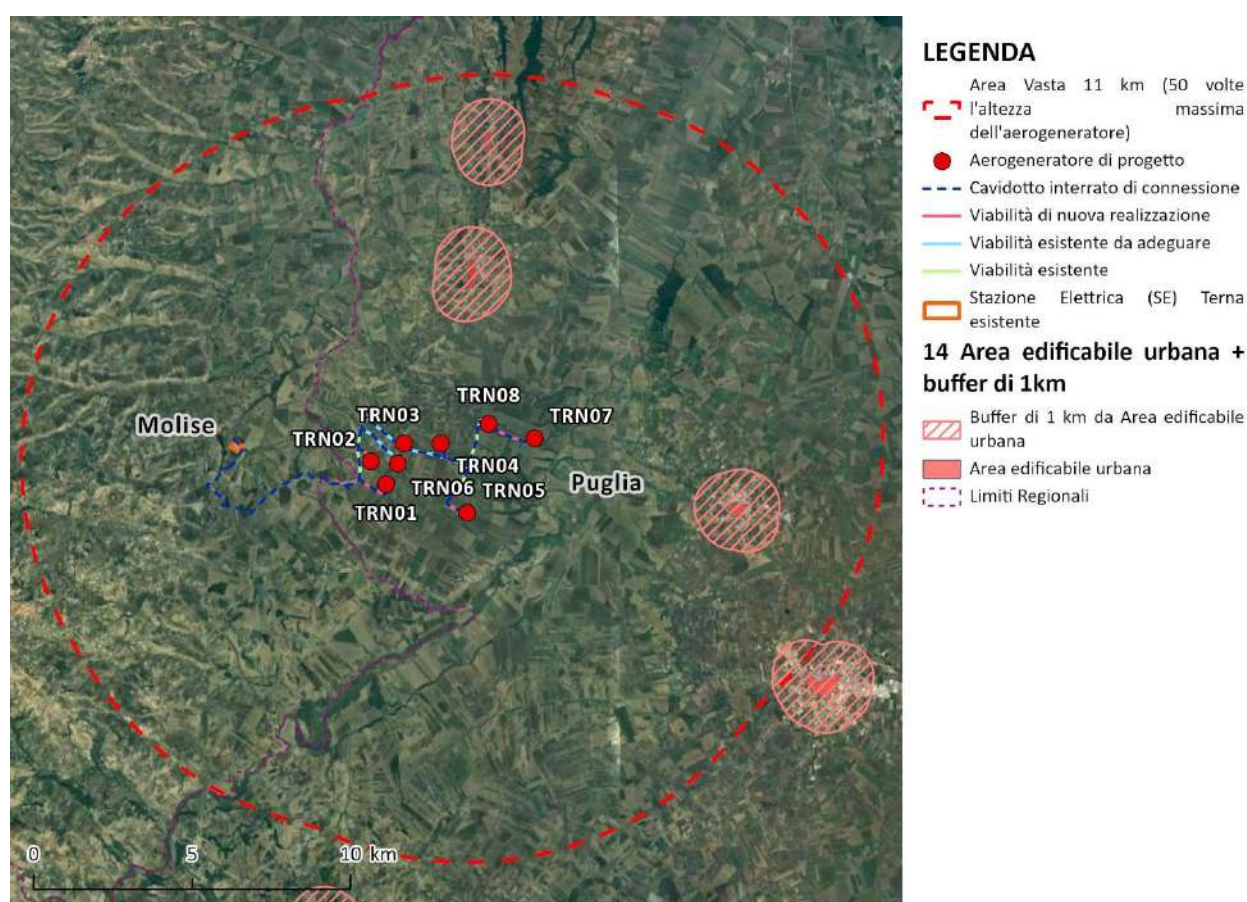


Figura 3.24: Area edificabile urbana e buffer 1 km, area vasta

Segnalazioni Carta dei beni + buffer 100 m

Le aree facenti parte della Carta dei beni con buffer di 100 m, che rientrano nel sistema delle Componenti culturali e insediative - Testimonianze della Stratificazione Insediativa, sono tutti quei siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali di particolare valore paesaggistico in quanto espressioni dei caratteri identitari del territorio regionale.

Il R.R. 24/2010 stabilisce che la realizzazione di FER potrebbe compromettere la conservazione e della valorizzazione dell'assetto attuale di tali beni, non consentirne un'appropriata fruizione/utilizzazione in

chiave turistica e culturale, nonché alterare l'integrità visuale e i valori estetico identitari del contesto, pertanto tali aree sono considerate non idonee.

Come raffigurato nella successiva Figura 3.25, le WTGs di progetto non intersecano le aree della carta dei beni e relativo buffer di 100 m, tuttavia si mette in evidenza la presenza massiva di tali aree sul territorio di interesse e le ridotte distanze dalle WTGs proposte; pertanto, si ritiene necessaria la redazione della Relazione Paesaggistica.

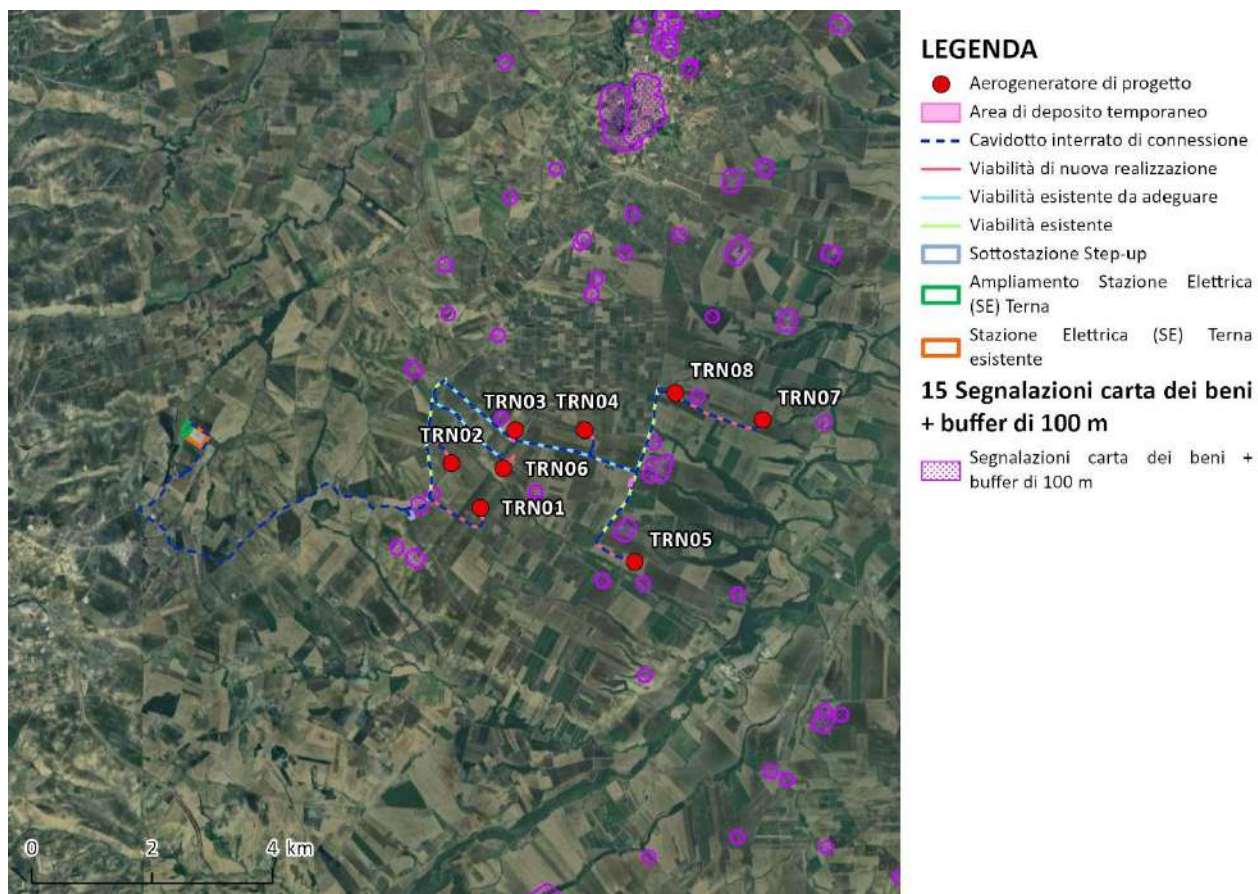


Figura 3.25: Carta dei Beni e buffer di 100 m

Coni Visuali

Il valore dei coni visuali che fa parte delle Componenti dei valori percettivi del PPTR indica che la presenza di grandi aerogeneratori che si inseriscono in maniera rilevante in visuali di particolare rilevanza identitaria o storico-culturale può produrre una alterazione significativa dei valori paesaggistici presenti.

Come si evince dalla Figura 3.26 sottostante, tutte le WTG di progetto rientrano all'interno della fascia di 10 km del cono visuale della località di Dragonara. La R.R. 30/12/2010 non dà un'indicazione normativa, per tanto si rimanda al Ns. Rif. RELAZIONE PAESAGGISTICA 2800_5528_TRN_SIA_R03_Rev0_RPAE, dove viene analizzato l'impatto dell'impianto sul territorio.

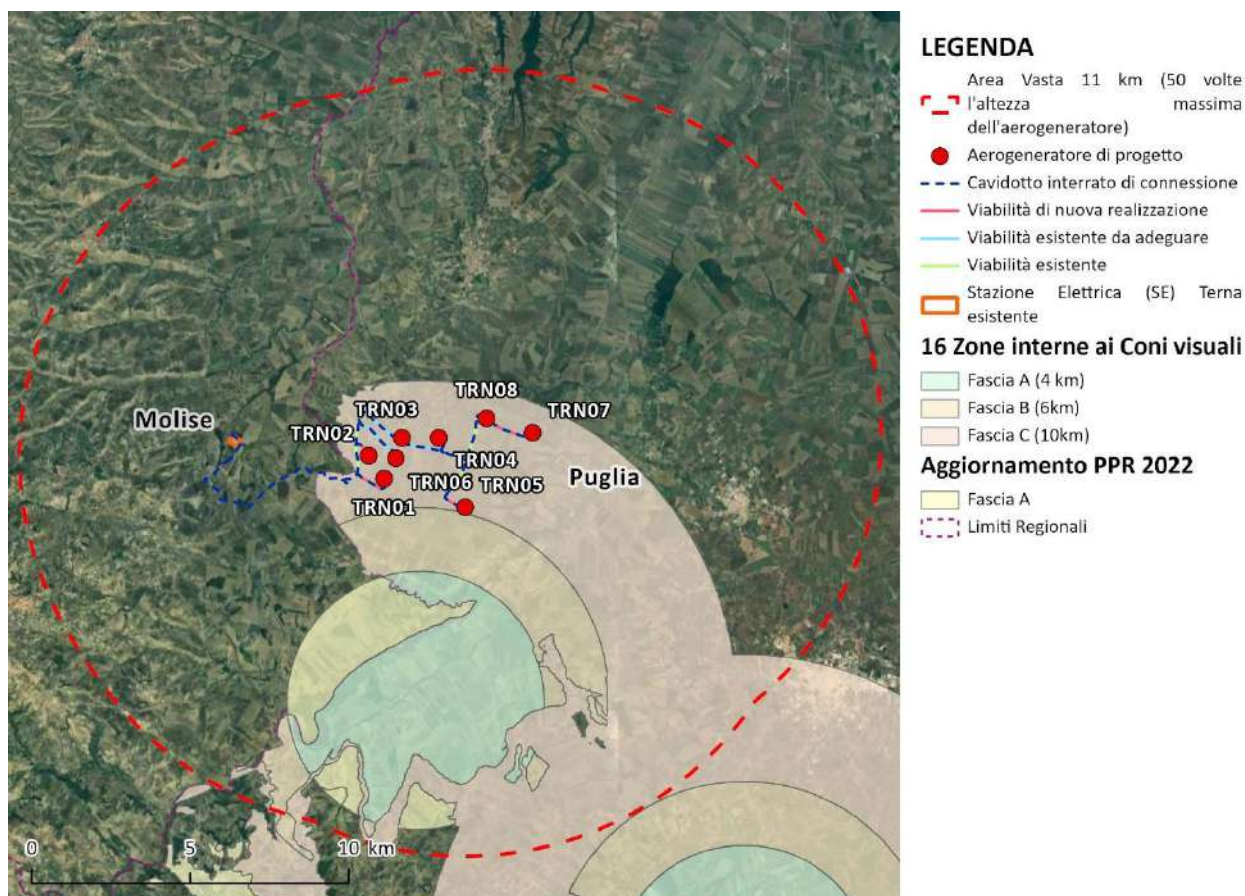


Figura 3.26: Coni visuali fino a 10 km

Grotte + buffer di 100 m

L'individuazione effettuata attraverso il PUTT/P e con il Catasto delle Grotte in applicazione della L.R. 32/86 "Tutela e valorizzazione del patrimonio speleologico. Norme per lo sviluppo della speleologia". Non sono presenti grotte all'interno dell'area vasta di progetto. Per tanto nessuna delle WTG e relative aree d'ingombro (piazzola definitiva, piazzola temporanea e area di sorvolo) ricade nelle vicinanze di una grotta e della sua fascia di rispetto.

Lame e gravine

Le lame costituiscono importanti strutture eco-paesistiche "a corridoio" e fanno parte della Rete Ecologica Regionale, progetto territoriale per il paesaggio regionale del PPTR come definito all'art. 30 delle NTA del PPTR. Infatti, esse sono elementi paesaggistici dell'ecomosaico che le comprende, con una copertura vegetale che le trasforma in veri e propri "corridoi incassati" che attraversano la campagna coltivata. Il solco erosivo rappresenta un habitat per popolazioni vegetali e animali e struttura un ecosistema complesso che talvolta rimane confinato nel ciglio geologico della depressione e altre volte sconfinava sul piano di campagna attraverso una copertura a bosco o a macchia.

Non sono presenti lame e gravine all'interno dell'area vasta di progetto. Per tanto nessuna delle WTG e relative aree d'ingombro (piazzola definitiva, piazzola temporanea e area di sorvolo) ricade nelle vicinanze di una di esse.

Versanti

I versanti (ai sensi dell'Art. 49 delle NTA del PPTR Puglia) sono parti della STRUTTURA IDRO-GEO-MORFOLOGICA - Componenti geomorfologiche e sono identificate come parti di territorio a forte acclività, aventi pendenza superiore al 20% e all'interno delle quali la realizzazione di FER potrebbe compromettere il rispetto dell'assetto paesaggistico, l'integrità delle coperture botanico-vegetazionali, la conservazione degli elementi storicoculturali esistenti, il regime idraulico e la permeabilità dei suoli, l'integrità visuale e i valori estetico identitari del contesto.

Ai sensi dell'Art. 50 delle NTA del PPTR Puglia i Versanti sono tutelati come beni paesaggistici di cui all'art. 143, comma 1, lett. e, del D.Lgs 42/04 smi, e sono contemplati nelle tavole della sezione 6.1.1, negli ambiti di paesaggio 5.1 Gargano e 5.2 Monti Dauni.

Ai sensi del Regolamento regionale 24/2010 AREE NON IDONEE IMPIANTI FER, nei Versanti non sono autorizzabili progetti e interventi comportanti trasformazioni che alterino la morfologia e i caratteri colturali e di uso del suolo. Pertanto non sono idonee all'installazione di impianti eolici di torri di media-grande taglia in quanto in contrasto con la conservazione di essenze arboree a medio e alto fusto e di essenze arbustive, e con la stabilità dei versanti.

Come raffigurato nella sottostante Figura 3.27, le WTGs di progetto non ricadono nelle aree dei Versanti considerate non idonee ai sensi del R.R. 24/2010.

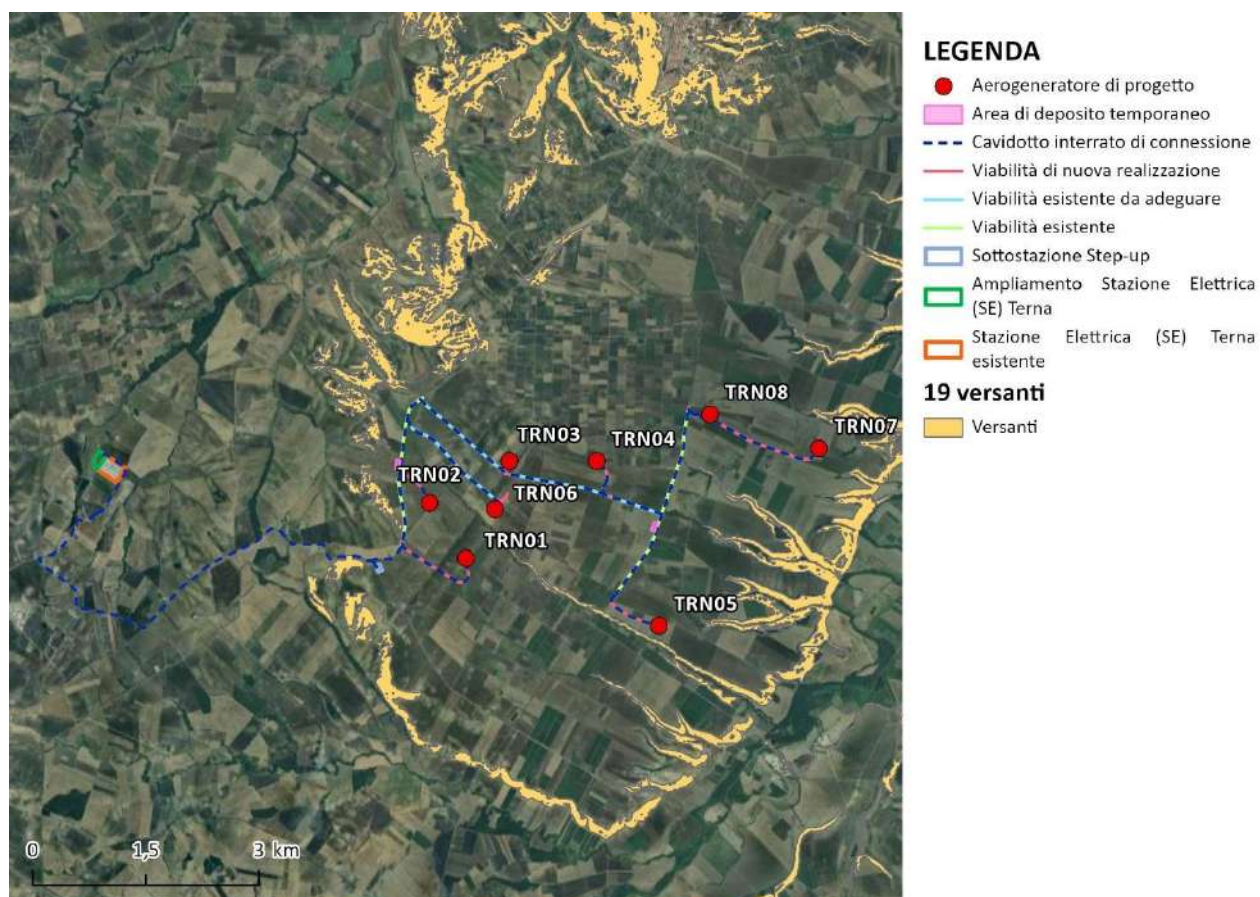


Figura 3.27: Versanti nelle vicinanze dell'area d'impianto

Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità

Il territorio della Regione Puglia è caratterizzato da una estesa e diffusa attività agricola di pregio, di qualità certificata e da una elevata numerosità di antiche tradizioni agroalimentari locali. Poiché non risulta disponibile una perimetrazione dettagliata di tali aree, è stata effettuata una consultazione sulla cartografia dell'Uso del Suolo (2006 - aggiornamento 2011 - Fonte Geoportale Puglia), dove si riscontra la presenza di, vigneti, uliveti e frutteti. Tali aree, nel presente studio, sono state considerate come non idonee; si rende tuttavia necessaria ulteriore indagine per definire se tali colture siano relative a produzioni certificate come indicate nel Regolamento.

La successiva Figura 3.28 riporta la tipologia di uso di suolo nell'area di ubicazione dell'impianto in progetto. Come si può notare da tale cartografia, tutte le WTGs di progetto ricadono su terreni caratterizzati da seminativi semplici in aree non irrigue, ad eccezione di una parte dell'area di sorvolo della TRN04 e della TRN06, le quali rientrano in aree identificate come Uliveti.



LEGENDA

- | | | | |
|--|------------------------------------|--|---|
| | Aerogeneratore di progetto | | 2111 - seminativi semplici in aree non irrigue |
| | Piazzola definitiva | | 2112 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue |
| | Piazzola temporanea | | 2121 - seminativi semplici in aree irrigue |
| | Area di deposito temporaneo | | 2123 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue |
| | Cavidotto interrato di connessione | | 221 - vigneti |
| | Viabilità di nuova realizzazione | | 222 - frutteti e frutti minori |
| | Viabilità esistente da adeguare | | 223 - uliveti |
| | Viabilità esistente | | 224 - altre colture permanenti |
| | Sottostazione Step-up | | 231 - superfici a copertura erbacea densa |
| | | | 241 - colture temporanee associate a colture permanenti |
| | | | 242 - sistemi colturali e particellari complessi |
| | | | 243 - aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali |
| | | | 244 - aree agroforestali |

Figura 3.28: Aree agricole di pregio in relazione con l'impianto di progetto

3.2.3 Ulteriori aree non idonee

Per la corretta progettazione degli impianti eolici e del loro inserimento nel territorio sono stati valutati gli impatti che gli stessi possono avere sul territorio stesso, ai sensi delle linee guida nazionali DM 10/09/2010 (recepite dalla DGR n. 255 dell'8 marzo 2011).

In tal senso sono state individuate e/o applicate delle fasce di rispetto alle seguenti ulteriori perimetrazioni:

- Aree percorse dal fuoco;
- Elementi antropici come unità abitative, centri abitati, viabilità, altri impianti eolici e/o fotovoltaici, aeroporti e sottoservizi, quali linee di alta tensione.

Le distanze e le relative aree di rispetto concorrono alla formazione delle aree definite non idonee all'interno del presente studio.

Le distanze minime di rispetto riferite a tali elementi sono calcolate in funzione della tipologia dell'aerogeneratore prescelto. Nel caso specifico, il modello di turbina ipotizzato ha le seguenti caratteristiche:

Diametro Rotore	175 m
Raggio rotore	87,5 m
Altezza massima al mozzo	135 m
Altezza massima dell'aerogeneratore	220 m

Gli elementi che concorrono alla progettazione sono:

- Strade statali e/o provinciali;
- Ferrovie;
- Centri abitati;
- Unità abitative sparse;
- Linee di alta tensione;
- Aree percorse dal fuoco;
- Interferenze con altri impianti FER presenti nel territorio circostante;
- Aeroporti.

Relativamente alle strade, alle unità abitative, il DM 10/09/10 – All. 4 - riporta le seguenti indicazioni:

- P.to 5.3 – Misure di mitigazione in merito alla geomorfologia e territorio:
 - a. distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore.
- P.to 7.2 - Misure di mitigazione in merito agli incidenti:
 - a. la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 metri dalla base della torre.
- Le distanze di rispetto assunte per la valutazione riguardano le unità abitative e dai fabbricati con una fascia di rispetto superiore ai 200 metri (DM 10/09/10) con il fine di escludere criticità legate ad impatti acustici, di *shadow flickering* e di gittata massima sui fabbricati per cui si rimanda alle seguenti relazioni specifiche:
 - 2800_5528_TRN_PFTE_R10_Rev0_SHADOWFLICKERING;
 - 2800_5528_TRN_PFTE_R11_Rev0_GITTATAMASSIMA;
 - 2800_5528_TRN_PFTE_R21_Rev0_IMPATTOACUSTICO.

ELEMENTO	DISTANZA DI RISPETTO	RIF. NORMATIVO
Strade statali e/o provinciali	200 m	DM 10/09/10
Centri urbani	1.200 m	DM 10/09/10
Unità abitative residenziali (classe catastale A)	200 m	DM 10/09/10

Aree di rispetto dalle infrastrutture della viabilità- Strade statali/provinciali

Nell'area di interesse, la viabilità principale più vicina è costituita da:

- Strada Provinciale SP46, a Sud dell'impianto;
- Strada Provinciale SP45, che attraversa il parco eolico
- Strada Statale SS376, ad Ovest dell'impianto.

Da queste strade, ai sensi del DM 10/09/2010, è stato considerato un *buffer* di rispetto di 200m, pari all'altezza massima dell'aerogeneratore.

Dalla Figura 3.29 si evince che nessuna delle WTG in progetto e relativa area di ingombro (piazzola definitiva, piazzola temporanea e area di sorvolo) ricade nella fascia di rispetto di 200 m sopra definita. Soltanto la piazzola temporanea e la pista d'accesso della TRN08, ricadono per una parte all'interno del buffer di 200 m della Strada Provinciale SP45 (Figura 3.30).

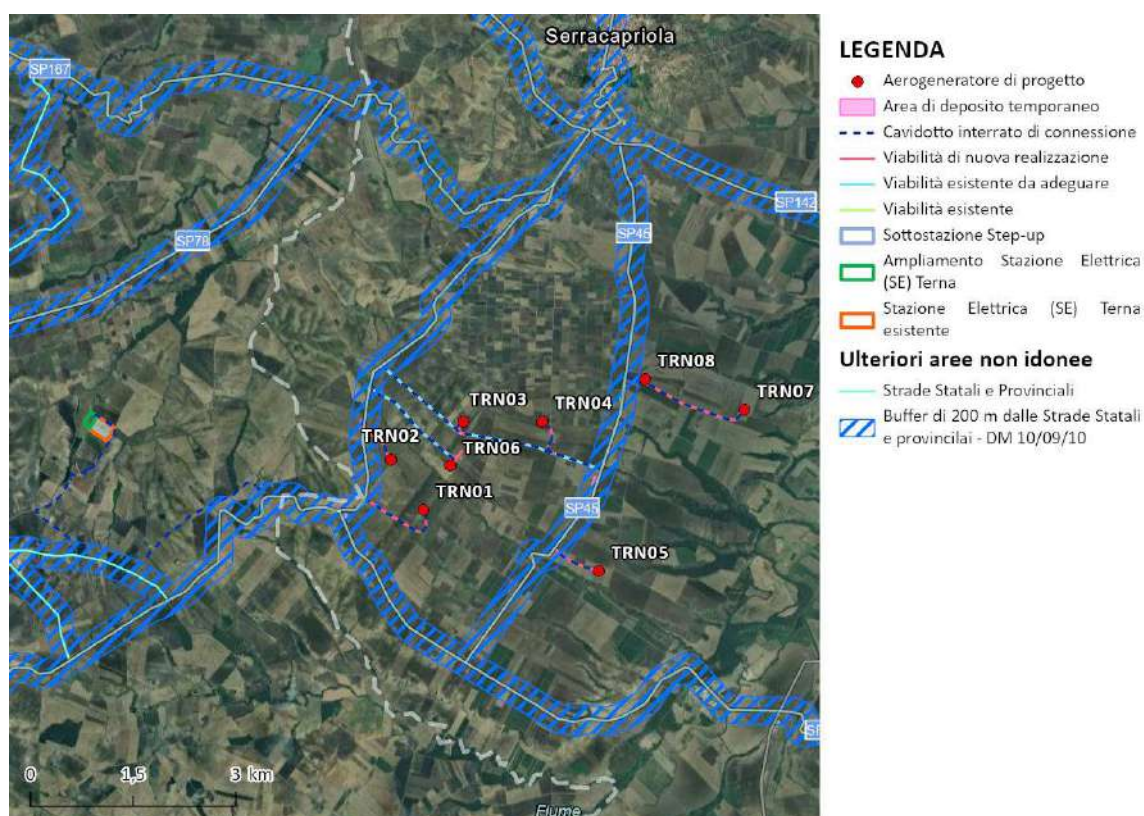


Figura 3.29: Distanze di rispetto dalle strade statali/provinciali intorno all'area di progetto



Figura 3.30: Distanze di rispetto dalle strade statali/provinciali, zoom sulla TRN08

Are di rispetto da unità abitative

La valutazione del criterio, ai sensi del DM 10/09/2010, prende in considerazione la presenza delle UAR “Unità Residenziali Abitative” all’interno dei seguenti buffer:

- buffer di 200m dai fabbricati con classe catastale A

Dall’analisi incrociata dell’immagine satellitare e del WMS della mappa catastale dell’Agenzia delle Entrate(<https://www.agenziaentrate.gov.it/portale/it/web/guest/schede/fabbricatiterreni/consultazione-cartografia-catastale/servizio-consultazione-cartografia>) si evince che, come mostrato in Figura 3.31, nessuna WTG e relative aree di ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo) ricadono all’interno del buffer di 200 metri da unità residenziali abitative.

Per maggiori dettagli si veda l’elaborato tecnico specifico: 2800_5528_TRN_PFTE_R07_Rev0_MONOGRAFIAFABBRICATI.

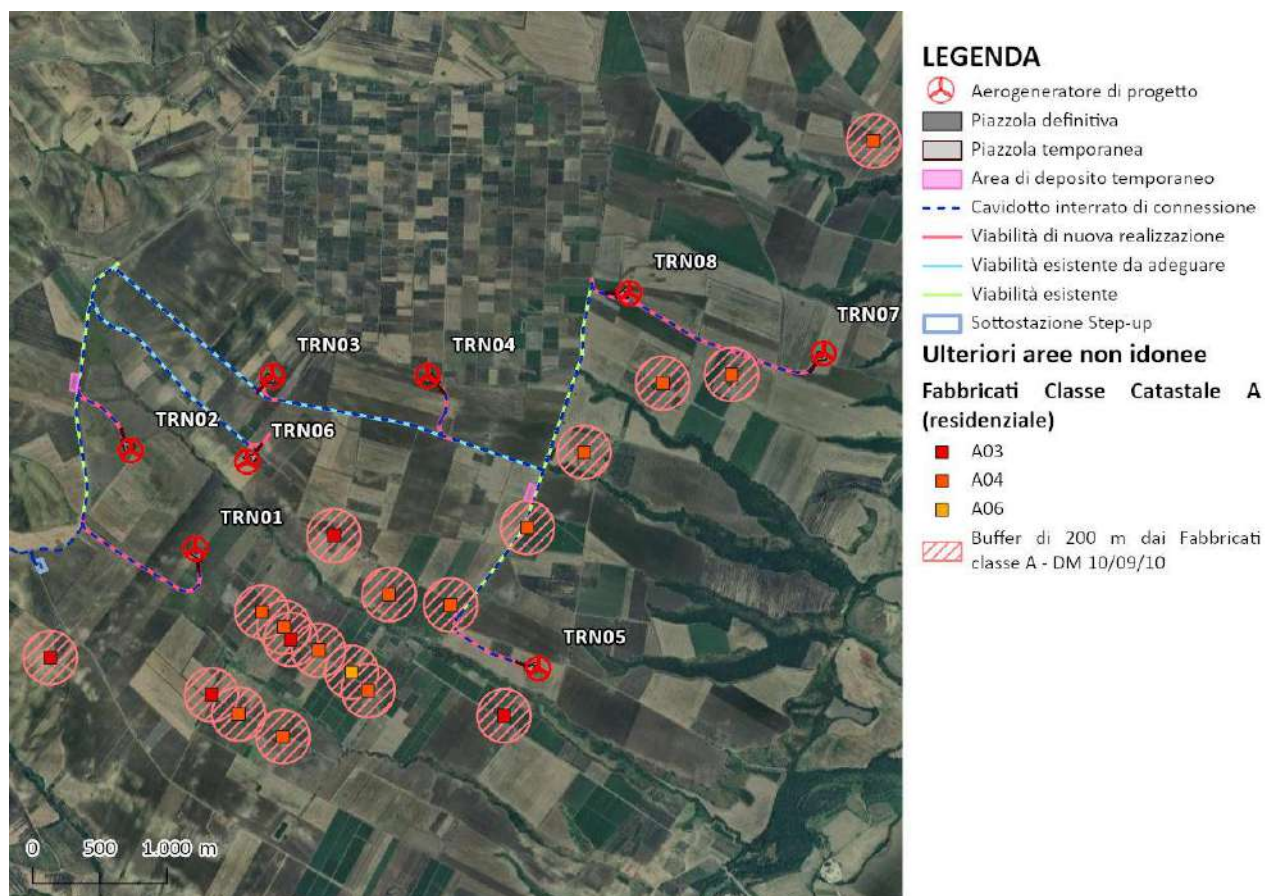


Figura 3.31 Distanza di 200 metri da unità abitative di tipo residenziale. Zoom su WTGs

Are di rispetto da centri abitati

A sud-ovest dell'area di interesse sono presenti alcuni centri abitati. Da questi, ai sensi del DM 10/09/2010, è stato considerato un *buffer* di rispetto di 1200m, pari a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore.

Come si evince dalla Figura 3.32, le WTG di progetto e relative aree di ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo) non ricadono all'interno del buffer di 1200 m dai centri abitati.

Il centro abitato più prossimo è quello di Serracapriola, che si trova a circa 4,27 km di distanza dalla TRN08.

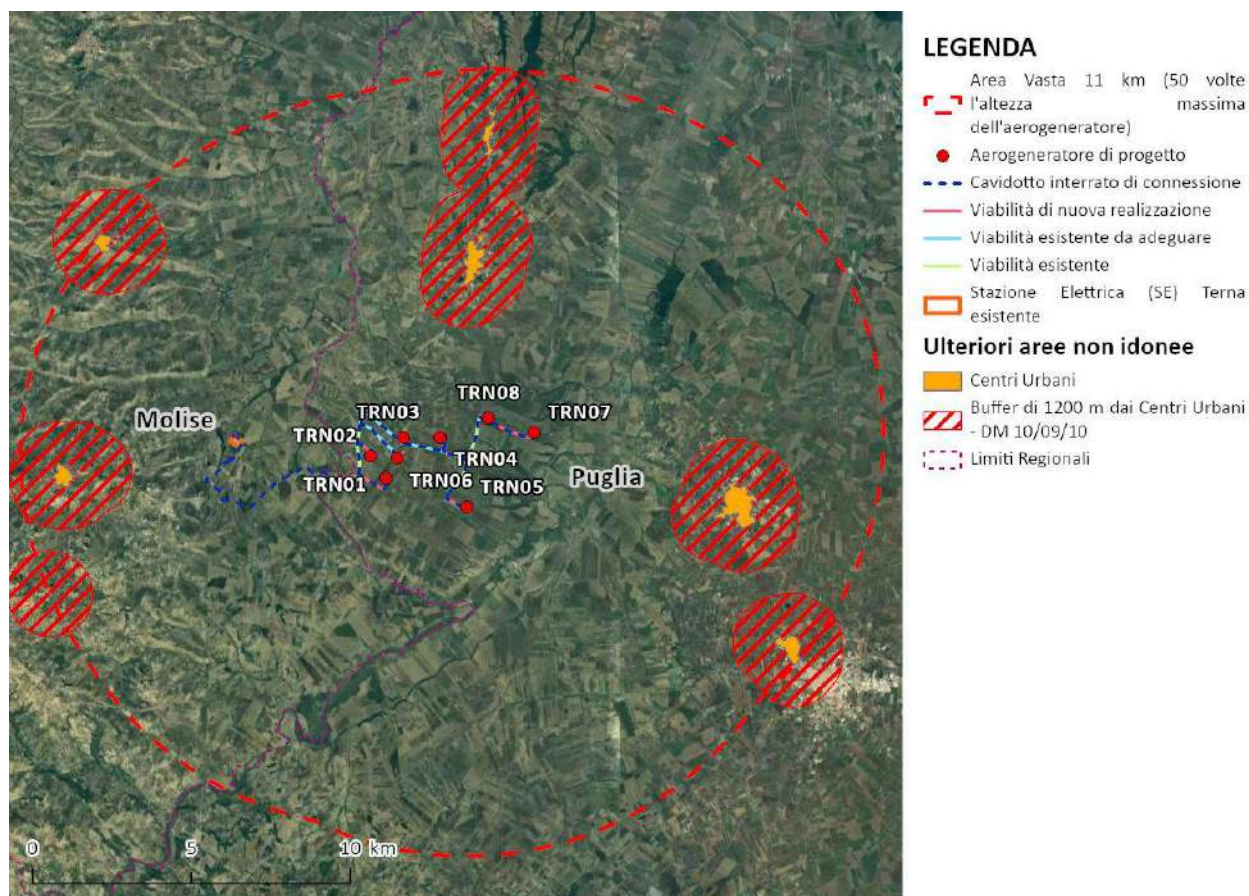


Figura 3.32: Principali centri abitati nell'area di progetto e relative aree di rispetto di 1200 m

Area di rispetto da linee di alta tensione

Per quanto riguarda le linee di alta tensione, all'interno del buffer di 11 Km (50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore) sono presenti due linee AT da 150 Kv ed una linea AT da 380 kV come mostrato in Figura 3.33.

La fascia di rispetto di un elettrodotto è lo spazio che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La DPA è la distanza che garantisce che ogni punto proiettato al suolo si trovi all'esterno della fascia di rispetto. La DPA dipende, oltre che dalla tensione, dalla corrente e dalla tipologia di traliccio.

Le distanze di rispetto da mantenere dalle linee AT dipendono dalle dimensioni dell'aerogeneratore in progetto e dalle DPA – Distanze di Prima Approssimazione, come di seguito esplicitato:

- Linea AT 150 kV – Distanza di rispetto pari a 245 m (Altezza max WTG pari a 220 m + DPA 25 m)
- Linea AT 380 kV – Distanza di rispetto pari a 271 m (Altezza max WTG pari a 220 m + DPA 51 m)

Come illustrato nella successiva Figura 3.34, le WTG di progetto e le relative aree di ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo) non ricadono all'interno delle fasce di rispetto di 245 e 271 m delle linee AT. La WTG più prossima (TRN01) è ubicata ad una distanza di circa 1,7 km da una linea AT a 380 kV. Mentre il cavidotto nella parte in prossimità alla Stazione Elettrica Terna incrocia la linea AT a 380 kV (Figura 3.34)

Per i dettagli si rimanda all'elaborato tecnico specifico: 2800_5528_TRN_PFTE_R16_Rev0_IMPATTO ELETTROMAGNETICO.

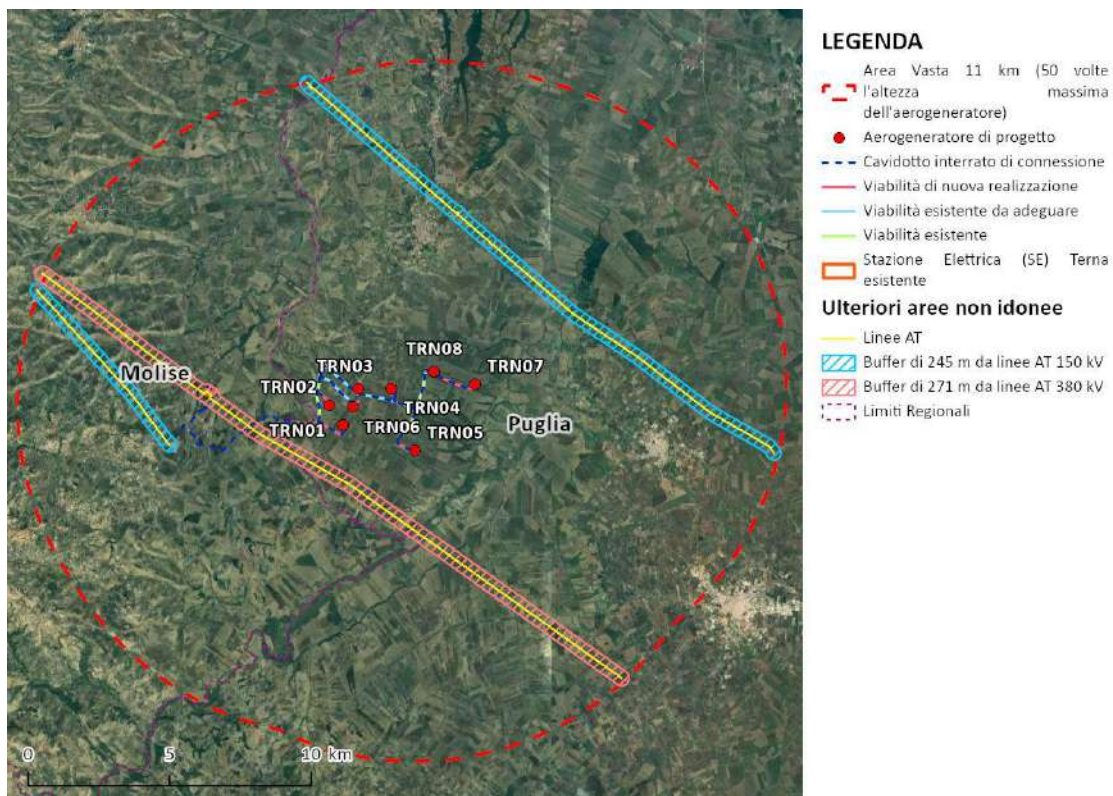


Figura 3.33: Linee elettrice aree AT e relativa fascia di rispetto

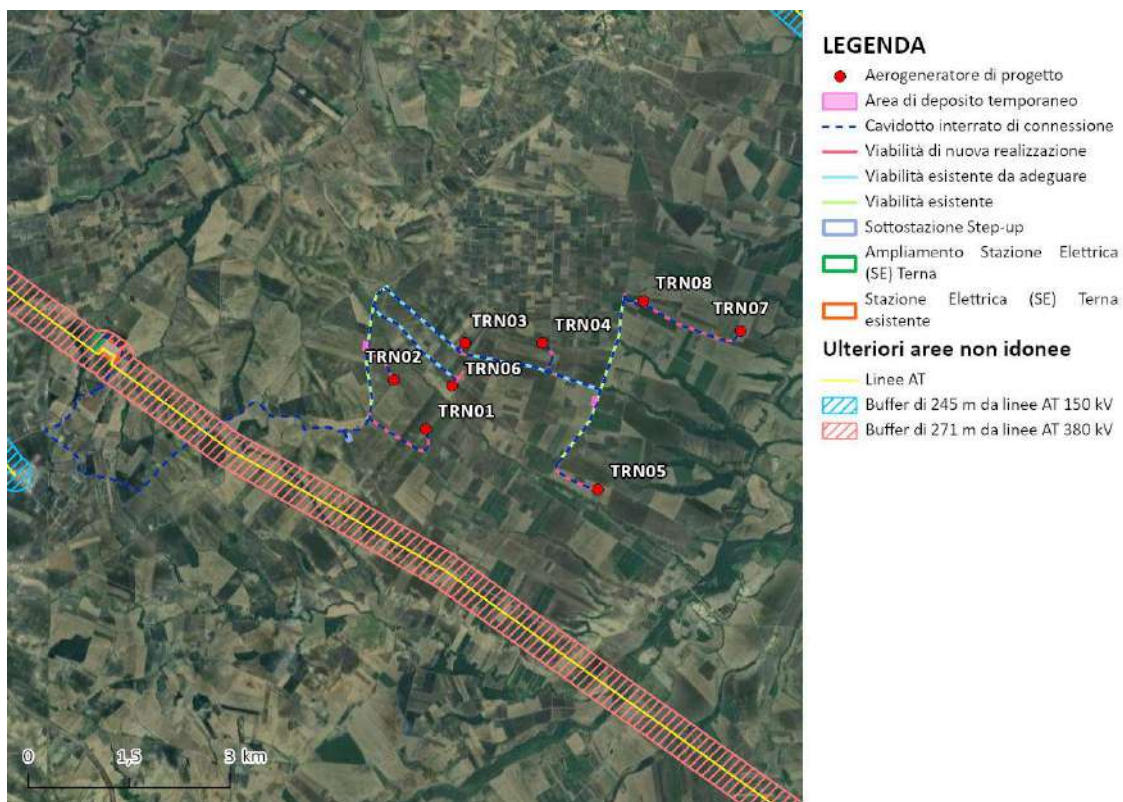


Figura 3.34: Linee elettrice aree AT e relativa fascia di rispetto. Zoom su layout

Aree percorse dal fuoco

La Legge N. 353 del 21 novembre 2000 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 280 del 30/11/2000, prevede le disposizioni finalizzate alla conservazione e alla difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale quale bene insostituibile per la qualità della vita.

Tale legge ha introdotto il reato di incendio boschivo, la perimetrazione e il catasto delle aree percorse dal fuoco, il coordinamento degli interventi tra Stato e Regioni nelle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

La legge prevede che le regioni approvino il piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, precisando che il suddetto piano, sottoposto a revisione annuale debba individuare tra le altre cose le aree percorse dal fuoco nell'anno precedente, rappresentate con apposita cartografia.

Il Piano Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta Attiva contro gli incendi boschivi 2018-2020 della Regione Puglia è stato approvato con DGR n. 585 del 10 aprile 2018.

Il suddetto Piano specifica che, ai sensi della vigente normativa in materia ed in particolare dell'art.10 della Legge 353/2000, i comuni devono provvedere annualmente al censimento delle aree percorse dal fuoco, tramite apposito catasto, ai fini di quanto prescritto al comma 1 del citato articolo.

Si evidenzia che attualmente non è disponibile una cartografia aggiornata delle aree percorse dal fuoco per i territori comunali interessati. (Fonte: [Catasto Aree Percorse dal Fuoco | Protezione Civile Puglia - CATASTO INCENDI](http://catastoareepercorse.puglia.it) con superfici (protezionecivile.puglia.it)).

Per tanto per l'analisi delle aree percorse dal fuoco si è analizzata la Tavola A "Ambito territoriale di caccia "Capitanata" all'interno del Piano faunistico Venatorio Regionale 2018-2023, il quale identifica le aree percorse dal fuoco dall'anno 2009 all'anno 2016. Come mostrato in Figura 3.35 l'area attorno all'impianto non presenta molte aree incendiate, l'area incendiata più prossima dista a circa 208 m dalla TRN07.

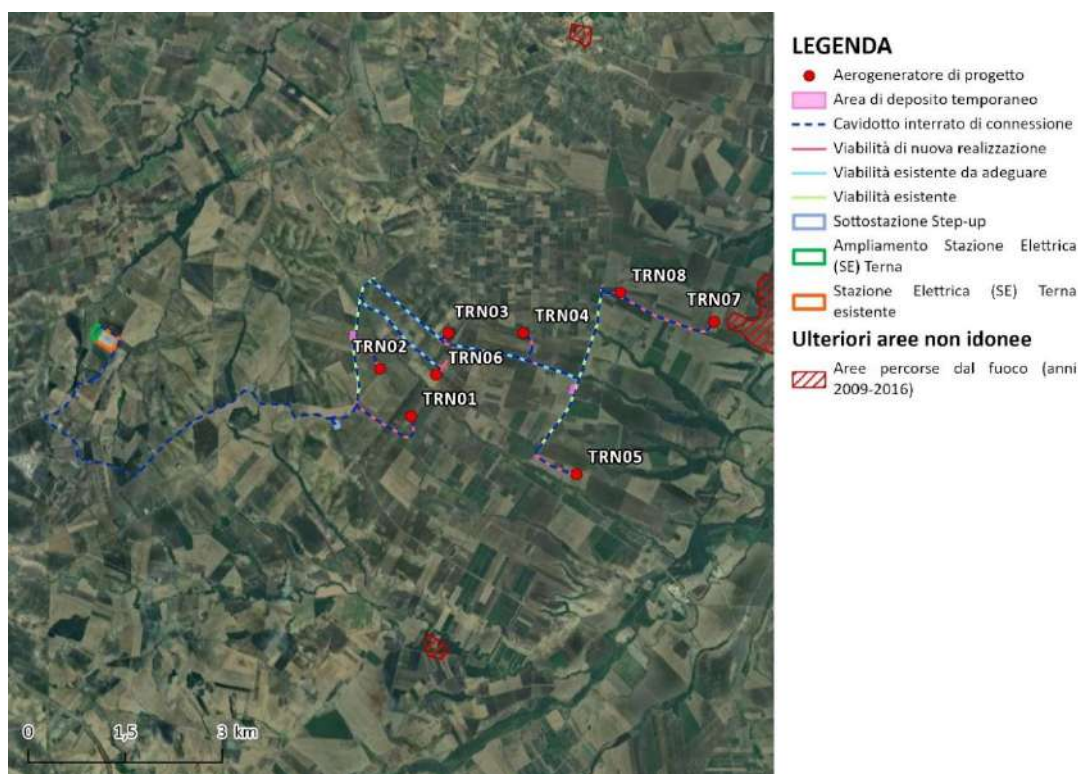


Figura 3.35: Aree percorse dal fuoco dal 2009 al 2016 in prossimità dell'area d'impianto

Interferenze con gli altri impianti FER

E' stata condotta l'indagine per valutare la presenza di altri impianti di energia rinnovabile presenti nell'area di progetto attraverso la consultazione del portale del Ministero dell'Ambiente ([Elenco VIA - Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - VAS - VIA - AIA \(mite.gov.it\)](http://Elenco_VIA_Valutazioni_e_Autorizzazioni_Ambientali_VAS_VIA_AIA_mite.gov.it)) in riferimento agli impianti in autorizzazione.

Come si evince dalla Figura 3.36 nell'areale del progetto sono presenti impianti eolici e fotovoltaici:

- 8 impianti eolici esistenti, il più prossimo ad una distanza di circa 1,25 km dalla TRN08;
- 5 impianti fotovoltaico esistenti, il più prossimo ad una distanza di circa 1,3 km dalla TRN01;
- impianti fotovoltaici in autorizzazione della nuova stazione elettrica (SE);
- impianti eolici in autorizzazione nelle vicinanze del parco eolico in progetto

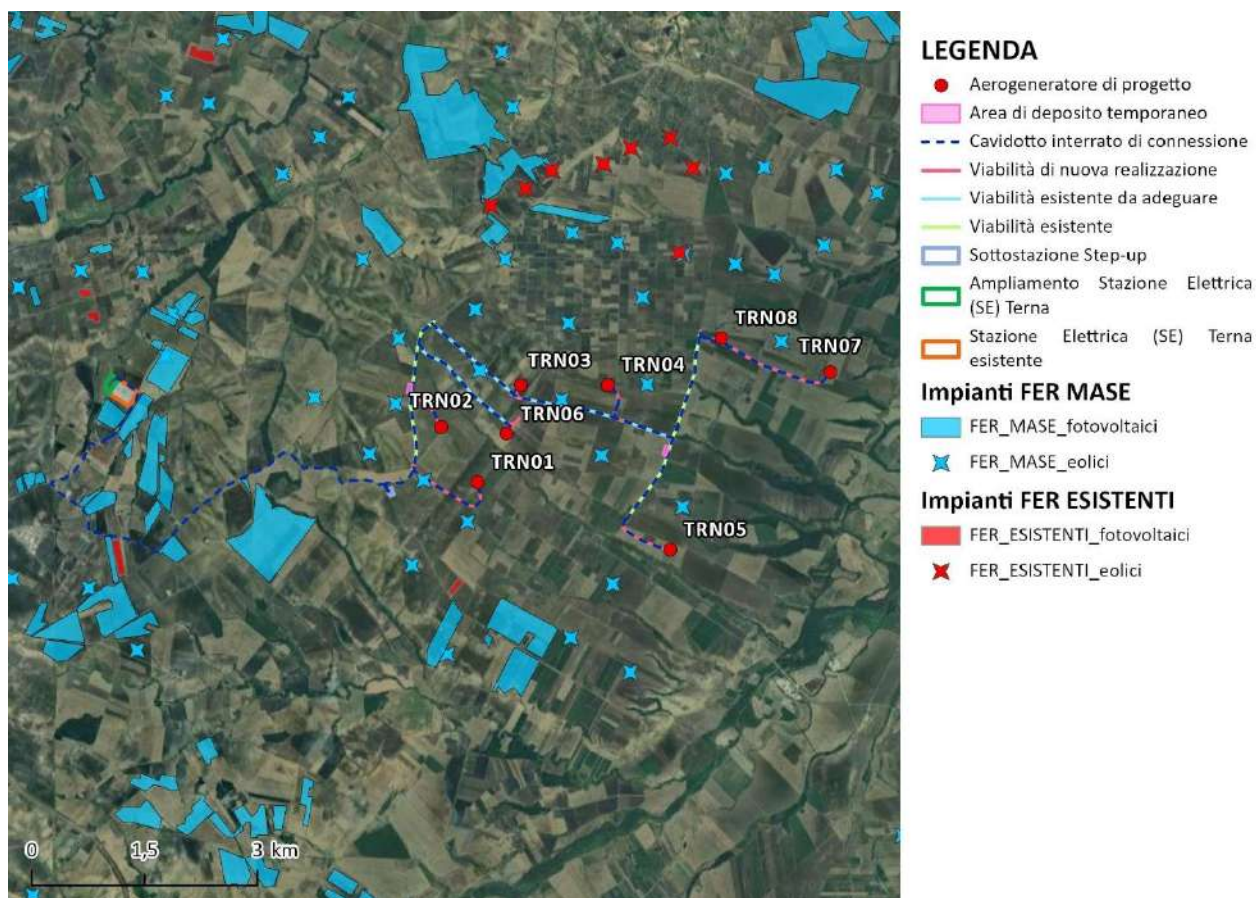


Figura 3.36: Altri impianti FER presenti del layout di progetto

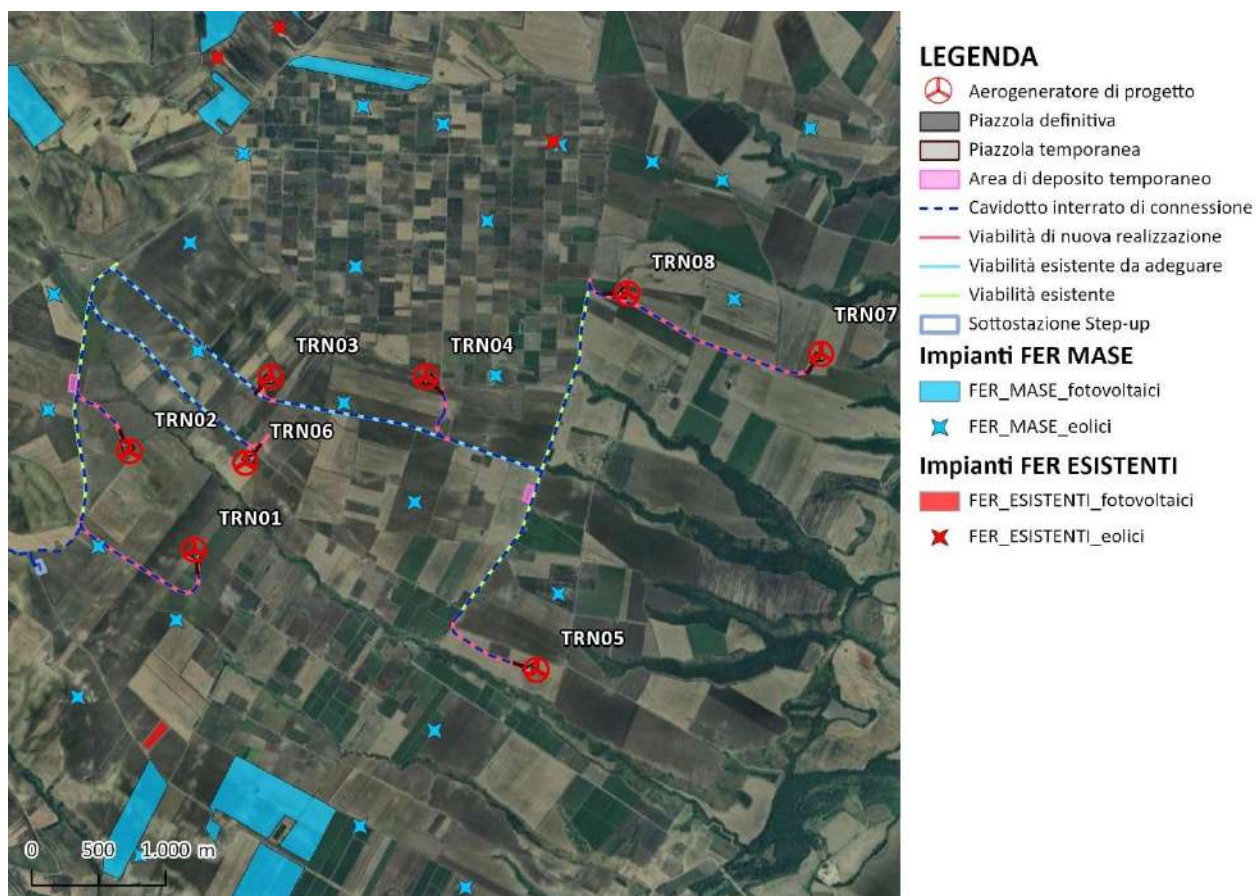


Figura 3.37: Altri impianti FER presenti vicino al layout di progetto

Aeroporti e relative fasce di rispetto

Come mostrato in Figura 3.38, il layout proposto è ubicato a 46,27 km dall'aeroporto di Foggia "Gino Lisa". Dall'analisi delle Mappe di Vincolo sul portale ENAC (<https://www.enac.gov.it/aeroporti/infrastrutture-aeroportuali/mappe-di-vincolo>) non risultano cartografie riguardanti l'Aeroporto di Foggia "Gino Lisa", per tanto il layout non risulta all'interno dei delle relative fasce di rispetto aeroportuali.

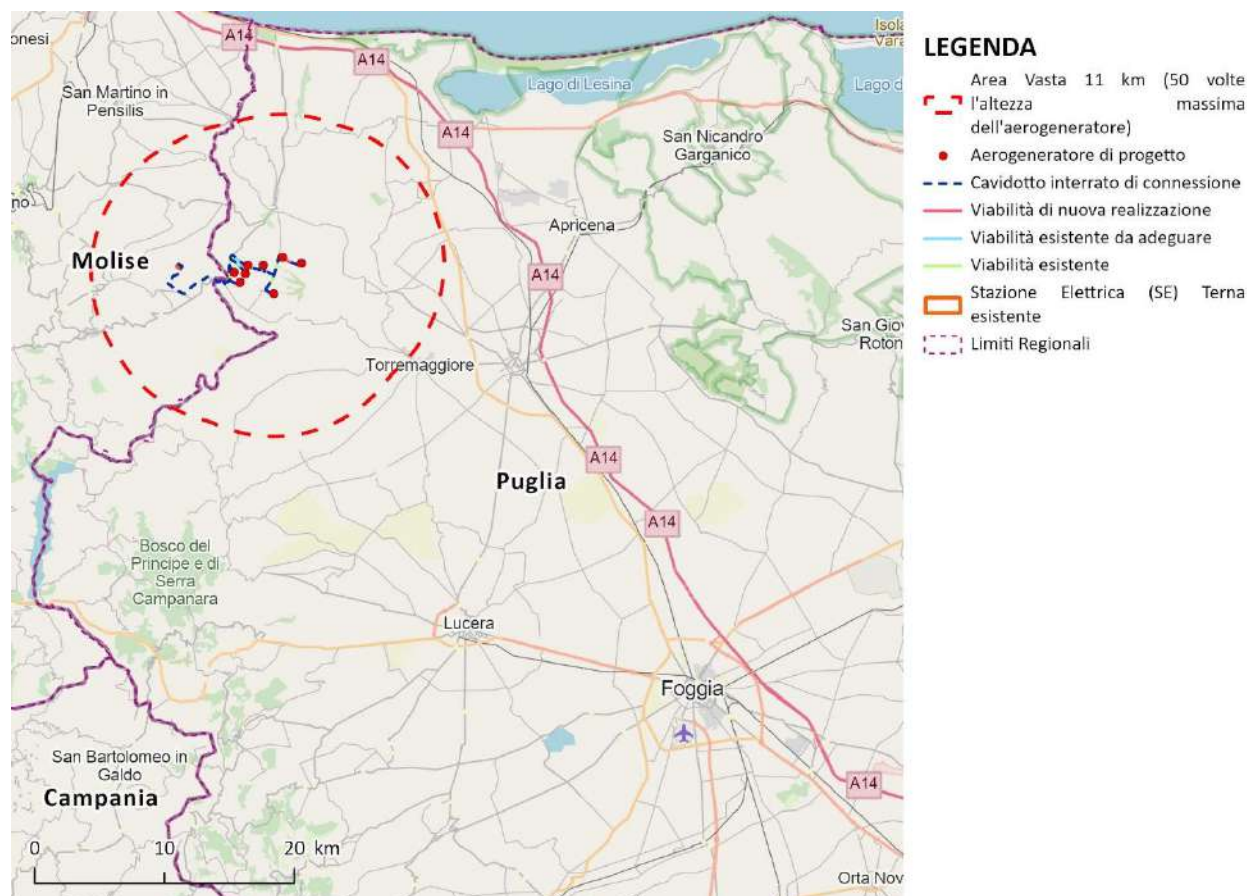


Figura 3.38: Aeroporti in relazione al layout di progetto.

3.2.4 Aree idonee con restrizioni

Piano Di Assetto Idrogeologico (PAI) – Aree A Pericolosità Bassa (P0), Moderata (P1) E Media (P2)

Per quanto riguarda le aree a pericolosità geomorfologica, il Regolamento Regionale 24/2010 indica che in relazione alla realizzazione di impianti eolici e relative opere connesse e accessorie:

- le Strutture fuori terra non sono ammissibili in aree classificate come a "pericolosità geomorfologica molto elevata PG3" (art. 13 NTA), e sono potenzialmente ammissibili, previa valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità geologica e geotecnica redatti secondo le disposizioni del PAI, nelle aree classificate "pericolosità geomorfologica elevata PG2" (art. 14 NTA), "pericolosità geomorfologica media e moderata PG1" (art. 15 NTA)
- cavidotti e opere interrato, non sono ammissibili in aree classificate come a "pericolosità geomorfologica molto elevata PG3" (art. 13 NTA); sono potenzialmente ammissibili, previa valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità geologica e geotecnica redatti secondo le disposizioni del PAI, nelle aree classificate come "pericolosità geomorfologica elevata PG2" (art. 14 NTA), "pericolosità geomorfologica media e moderata PG1" (art. 15 NTA)

Per quanto riguarda le aree a pericolosità idraulica, il Regolamento Regionale 24/2010 evidenzia che:

- le Strutture fuori terra non sono ammissibili in aree classificate come ad "alta pericolosità idraulica - AP" (art. 7 NTA) e "media pericolosità idraulica - MP" (art. 8 NTA), fatti salvi i casi previsti dal comma K dello stesso art. 8; le stesse strutture sono potenzialmente ammissibili, previa

valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità idrologico-idraulica redatti secondo le disposizioni del PAI, nelle aree classificate come "alveo fluviale in modellamento attivo ed aree golenali" (art. 6 NTA), "bassa pericolosità idraulica - BP" (art. 9 NTA) e "fasce di pertinenza fluviale" (art. 10 NTA).

- I cavidotti e le opere interrato sono potenzialmente ammissibili, previa valutazione dei risultati di idonei studi di compatibilità idrologico-idraulica redatti secondo le disposizioni del PAI, nelle aree classificate come "alveo in modellamento attivo ed aree golenali" (art. 6 NTA), "alta pericolosità idraulica AP" (art. 7 NTA), "media pericolosità idraulica MP" (art. 8 NTA), "Bassa pericolosità idraulica BP" (art. 9 NTA) e "fasce di pertinenza fluviale" (art. 10 NTA).

Il layout proposto non interseca aree classificate dal Piano di Assetto Idrogeologico a pericolosità idraulica o geomorfologica a minor rischio, come si evince dalla successiva Figura 3.40. Il layout proposto risulta pertanto compatibile con le perimetrazioni e classificazioni del PAI.

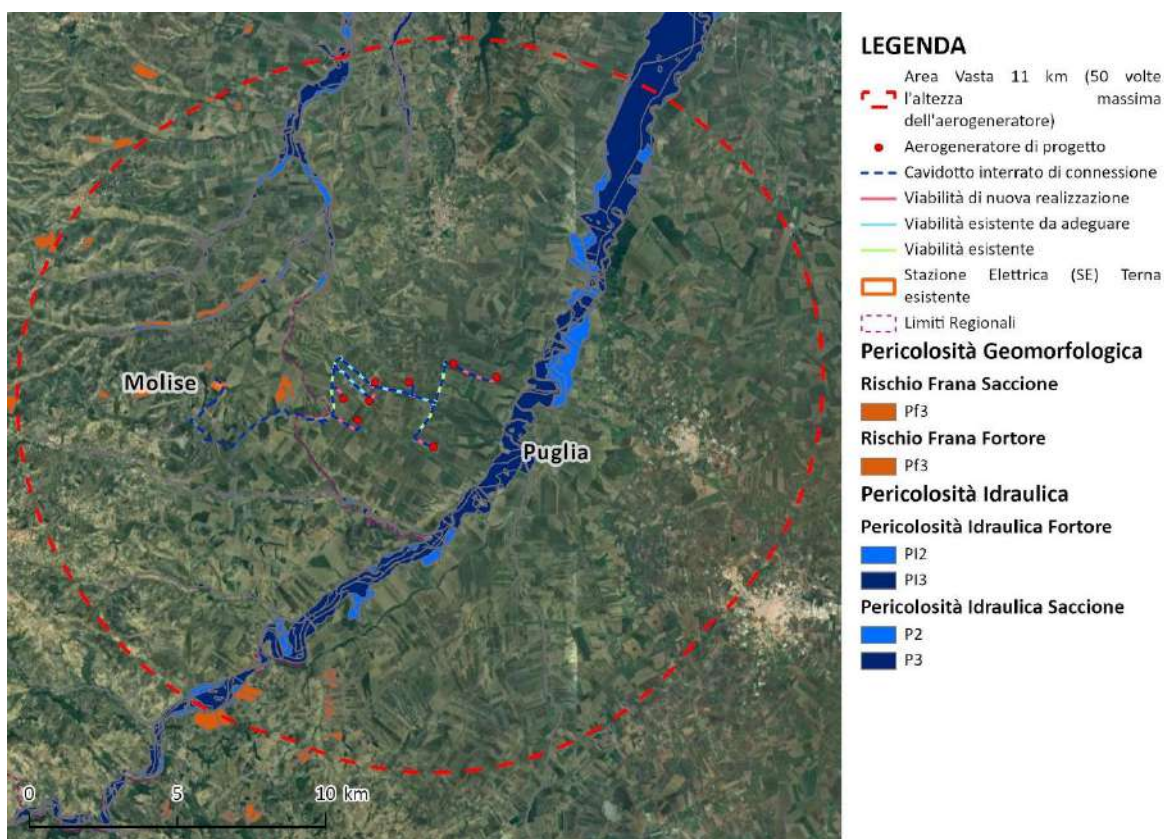


Figura 3.39 Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I.) zoom su area vasta

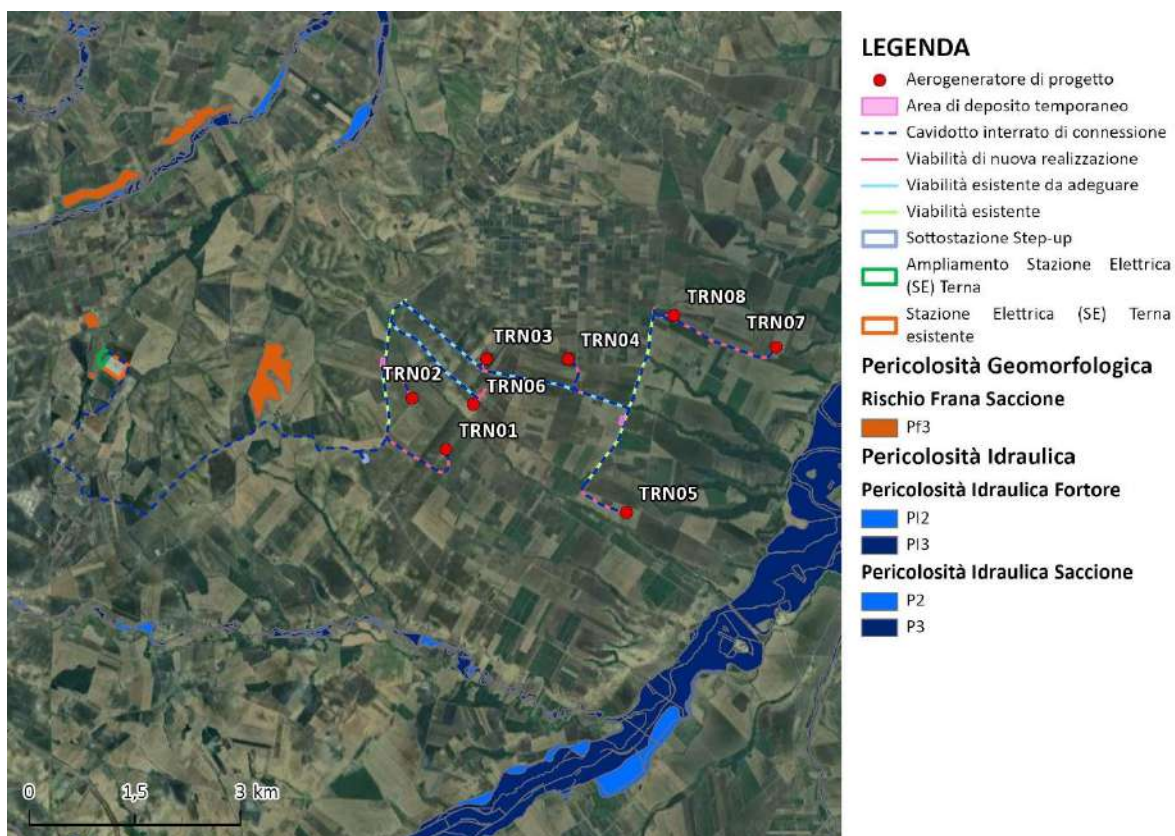


Figura 3.40 Piano Assetto Idrogeologico (P.A.I) zoom su layout di progetto

Aree di rispetto dalle Strade comunali e locali

Oltre alla viabilità principale esaminata nell'area di progetto è presente una rete di infrastrutture viarie minori (strade comunali e locali) per le quali nella progettazione è stata considerata cautelativamente una fascia di rispetto di 100 m.

Come si evince dalla Figura 3.41, le WTG in progetto e relative aree di ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo), non ricadono all'interno della fascia di rispetto di 100 m dalle strade comunali e locali.

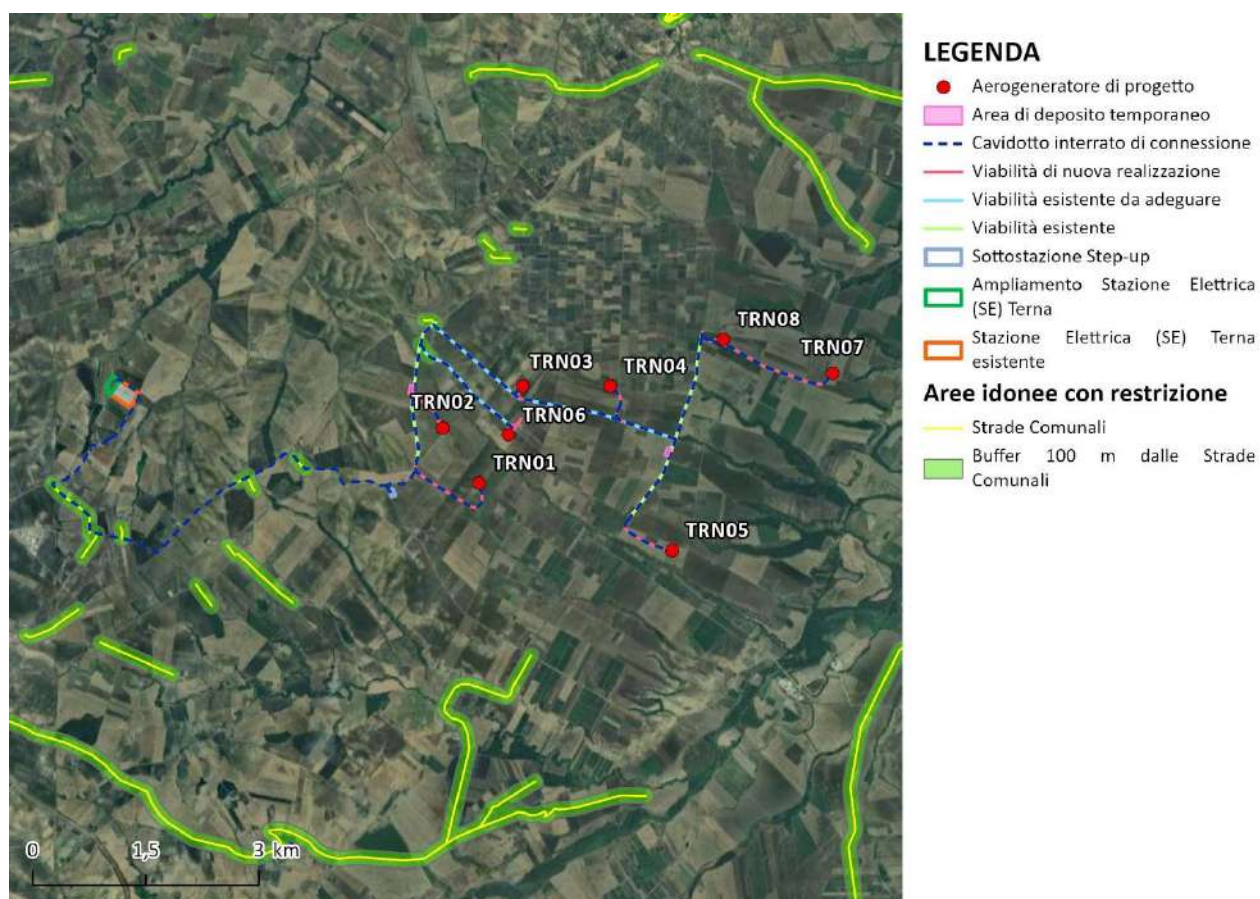


Figura 3.41: Strade comunali e locali presenti nell'area di previsto layout e relativa fascia di rispetto di 100 m

Vincolo Idrogeologico R.D. 30 Dicembre 1923, N. 3267

Il vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani") tutela l'originaria destinazione d'uso del suolo, con specifica attenzione alle zone boscate ai fini della prevenzione delle cause del dissesto idrogeologico.

L'art. 20 del suddetto RD dispone che chiunque debba effettuare movimentazioni di terreno che non siano diretti alla trasformazione a coltura agraria di boschi e dei terreni saldi ha l'obbligo di comunicarlo all'autorità competente per il rilascio del nulla-osta.

Come si evince dalla Figura 3.42 tutte le WTG di progetto, e relative aree di ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo), e la viabilità di nuova realizzazione non ricadono all'interno delle perimetrazioni del Vincolo idrogeologico RD 3267/1923. Per quanto concerne il

cavidotto interrato di connessione, solo il tratto finale in collegamento alla nuova stazione elettrica attraversa un'area sottoposta a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

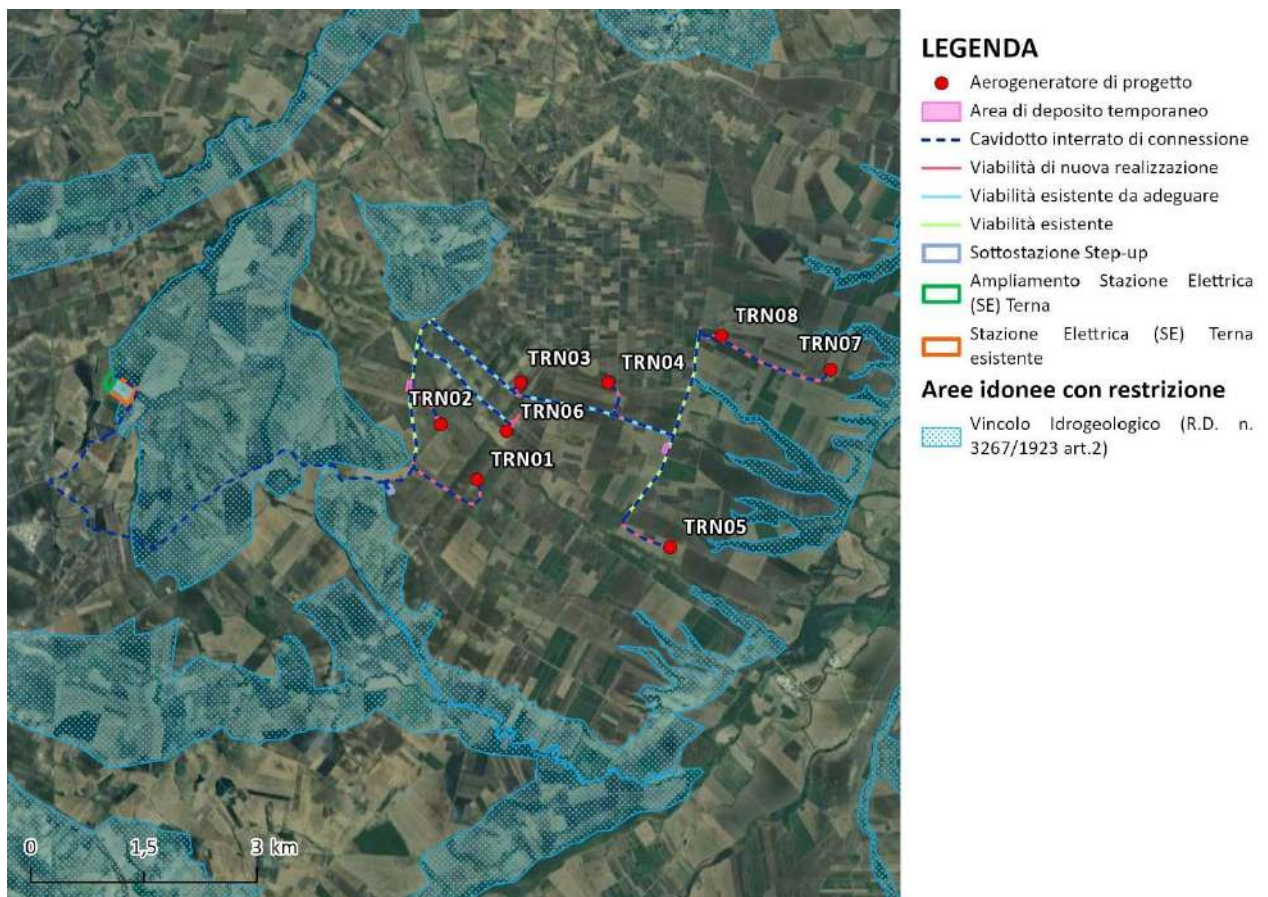


Figura 3.42 Vincolo idrogeologico RD 3267/1923

3.3 PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE (PTPR)

3.3.1 Piano paesaggistico Regionale della Puglia

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale è stato approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015. Esso è stato redatto ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice del paesaggio con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Le finalità del PPTR sono la tutela e la valorizzazione, nonché il recupero e la qualificazione dei paesaggi della Puglia, esso persegue la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, il PPTR, all'art. 39 definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti e ciascuna delle quali è soggetta a specifica disciplina:

a) **Struttura idrogeomorfologica**

- Componenti geomorfologiche
- Componenti idrologiche

b) **Struttura ecosistemica e ambientale**

- Componenti botanico-vegetazionali
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

c) **Struttura antropica e storico-culturale**

- Componenti culturali e insediative
- Componenti dei valori percettivi.

Seguendo tale schema sono state individuate ed analizzate le componenti più prossime all'opera in progetto.

Struttura idrogeomorfologica

Il PPTR al Capo II delle Norme Tecniche di Attuazione individua la struttura Idro-geomorfologica. L'Articolo 49 "*Individuazione delle Componenti geomorfologiche*" delle NTA di Piano, definisce quali di queste componenti corrispondono ai beni paesaggistici (non definiti per questa componente) e quali a ulteriori contesti.

Gli Ulteriori Contesti sono costituiti da:

- Versanti;
- Lame e gravine;
- Doline;
- Grotte;
- Geositi;
- Inghiottoi;
- Cordoni dunari.

L'Articolo 40 "*Individuazione delle Componenti Idrologiche*" definisce invece le componenti idrologiche individuate dal PPTR differenziandole tra beni paesaggistici e ulteriori contesti.

I Beni Paesaggistici sono costituiti da:

- Territori costieri;

- Territori contermini ai laghi;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.

Gli Ulteriori Contesti sono costituiti da:

- Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale;
- Sorgenti;
- Aree soggette a vincolo idrogeologico.
-

Per quanto riguarda **le componenti geomorfologiche**, illustrate nelle Figura 3.43, nessuna delle WTG e relative aree d'ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo) ricade all'interno di aree con caratteristiche geomorfologiche mappate. Stessa cosa succede per la viabilità di nuova realizzazione e quella da adeguare. Mentre per quanto concerne il cavidotto interrato di connessione, solo un breve tratto mostrato in Figura 3.44, risulta all'interno di un'area denominata "Ulteriori Contesti di Paesaggio – Versanti con pendenza al 20%". Secondo quanto scritto all'art. 53 comma 2 delle NTA del PTPR della Regione Puglia, non sono ammessi interventi che comportano:

- alterazioni degli equilibri idrogeologici o dell'assetto morfologico generale del versante;
- ogni trasformazione di aree boschive ad altri usi, con esclusione degli interventi colturali eseguiti secondo criteri di silvicoltura naturalistica atti ad assicurare la conservazione e integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;
- nuove attività estrattive e ampliamenti;
- realizzazione di nuclei insediativi che compromettano le caratteristiche morfologiche e la qualità paesaggistica dei luoghi;
- realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PTPR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile (Installazione di singoli generatori eolici sui tetti degli edifici esistenti con altezza complessiva non superiore a 1,5 metri e diametro non superiore a 1 metro).

Il percorso del cavidotto interrato di connessione, seguirà la sede stradale esistente e pertanto anche in vista della tipologia di intervento per la sua posa, non si verificheranno problemi e/o modifiche alla struttura del versante.

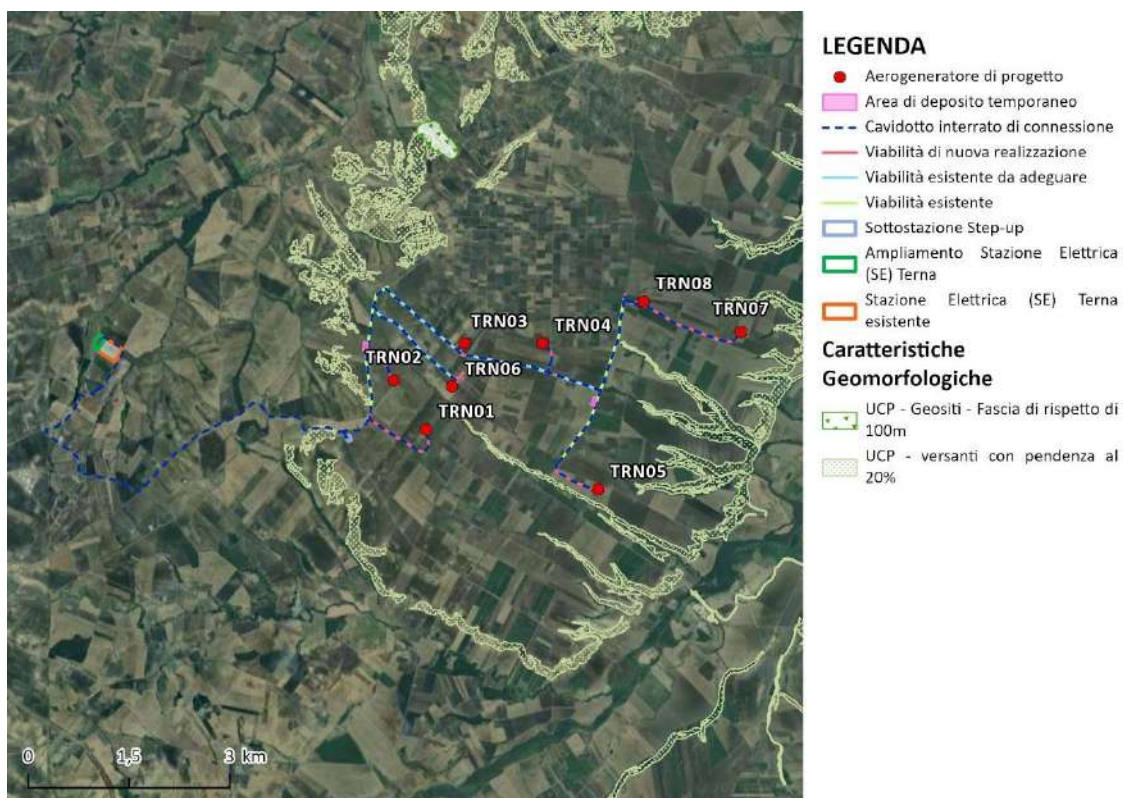


Figura 3.43: Struttura geomorfologica del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR della Puglia

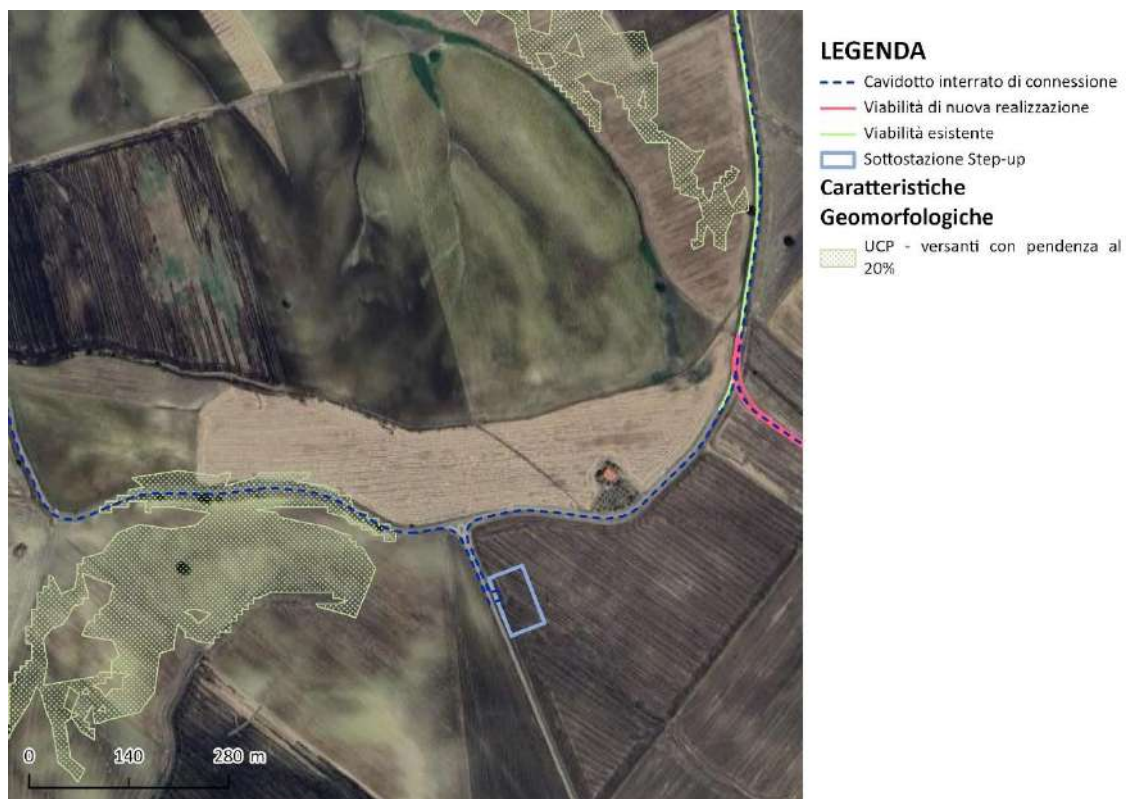


Figura 3.44: Struttura geomorfologica del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR della Puglia, zoom sul cavidotto interrato di connessione

Per quanto riguarda **le componenti idrologiche**, illustrate in Figura 3.45, nessuna delle WTG e relative aree d'ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo) ricade all'interno di aree con caratteristiche idrologiche rappresentate. Stessa cosa succede per la viabilità di nuova realizzazione e quella da adeguare, soltanto un piccolo tratto della viabilità esistente da adeguare in prossimità dell'area di deposito temporaneo ricade all'interno di un'area denominata "Ulteriori Contesti di Paesaggio – Connessione RER". Mentre per quanto concerne il cavidotto interrato di connessione, attraversa:

- In prossimità della TRN08, la fascia di rispetto di 150 m del Vallone Sant'Andrea
- In prossimità dell'area di deposito temporaneo, la fascia di rispetto di 100 m della RER denominata "V. pezza Amendola"

Si illustra inoltre che il cavidotto costeggia un'area definita come "Ulteriori Contesti di Paesaggio – Vincolo Idrogeologico", per il quale si rimanda al Paragrafo 0 dove è già stato analizzato.

Secondo quanto scritto all'art. 46 comma 2 punto a10) delle NTA di Piano, nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, non è possibile la realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.). Sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

Come si evince dalle successive immagini (Figura 3.45 e Figura 3.46), il tracciato del cavidotto di connessione e il tratto terminale della viabilità da adeguare (descritta al Paragrafo 2.3 del Ns. Rif. RELAZIONE TECNICA GENERALE, 2800_5528_TRN_PFTE_R01_Rev0_RTG), in arrivo dalla pista di accesso della torre TRN04, ricadono all'interno della perimetrazione della RER (Rete Ecologica Regionale) di cui all'art. 47 comma 2 delle NTA di Piano dove si prevede l'accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, per la quale è redatto il documento di Ns. Rif. RELAZIONE PAESAGGISTICA, 2800_5528_TRN_SIA_R03_Rev0_RPAE.

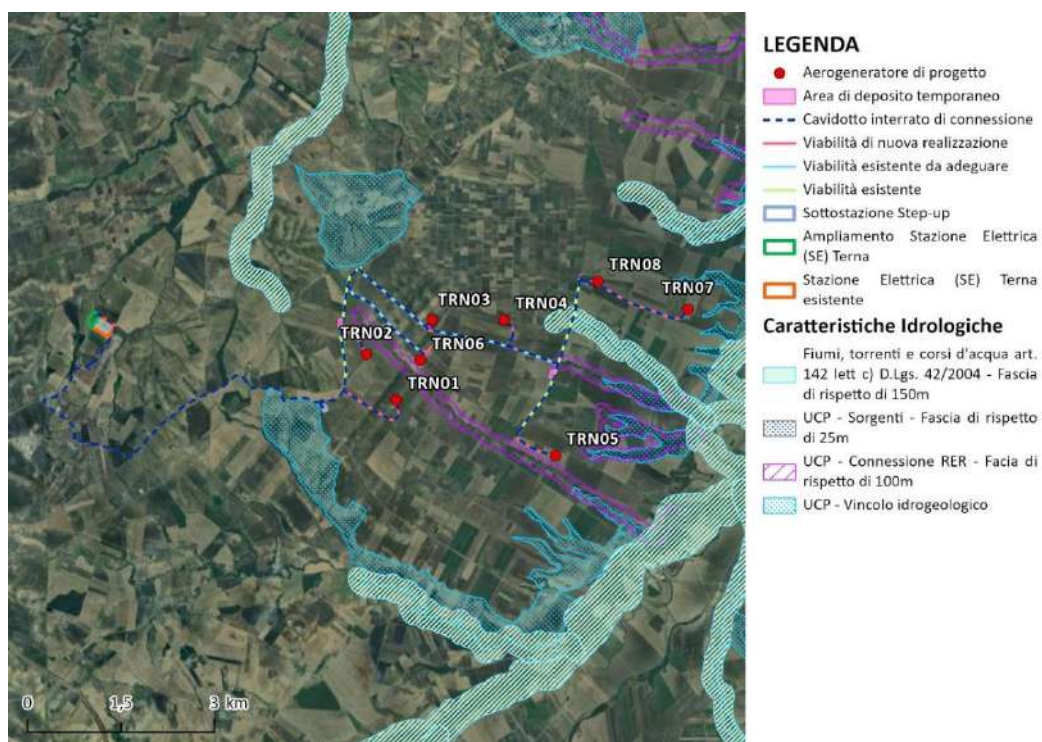


Figura 3.45: Struttura idrologica del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR della Puglia

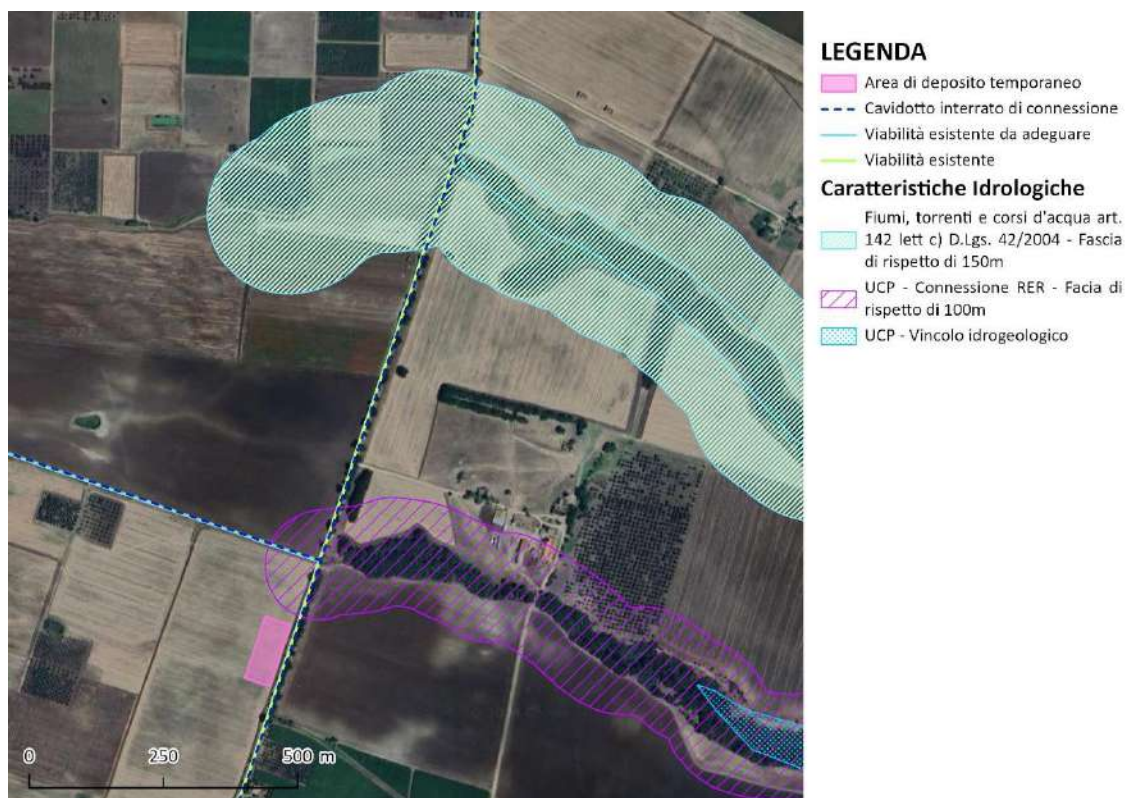


Figura 3.46: Struttura idrologica del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR della Puglia, zoom sul cavidotto interrato di connessione e la viabilità esistente da adeguare

Struttura ecosistemica e ambientale

L'Articolo 57 *Individuazione delle componenti botanico-vegetazionali e controllo paesaggistico* delle NTA di Piano, definisce quali di queste componenti individuate dal PPTR, corrispondano a beni paesaggistici e quali a ulteriori contesti.

Secondo quanto sopra, i beni paesaggistici sono costituiti da:

- Boschi;
- Zone umide Ramsar.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Aree umide
- Prati e pascoli naturali;
- Formazioni arbustive in evoluzione naturale;
- Area di rispetto dei boschi.

Come illustrato in Figura 3.47, che riporta la localizzazione delle componenti botanico-vegetazionali definite dal PPTR nei dintorni dell'area di studio, nessuna WTG di progetto e relative aree di ingombro ricadono all'interno delle perimetrazioni segnalate dal PTPR.

Come si evince dalla Figura 3.48, una piccola porzione della viabilità da adeguare (descritta al Paragrafo 2.3 del Ns. Rif. RELAZIONE TECNICA GENERALE, 2800_5528_TRN_PFTE_R01_Rev0_RTG), in arrivo dalla pista di accesso della torre TRN04, ed una parte del tracciato del cavidotto interrato di connessione, rientrano all'interno della fascia di rispetto dei boschi, per la quale è necessaria l'accertamento di

compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, per la quale è redatto il documento di cui al ns. Rif. RELAZIONE PAESAGGISTICA, 2800_5528_TRN_SIA_R03_Rev0_RPAE.

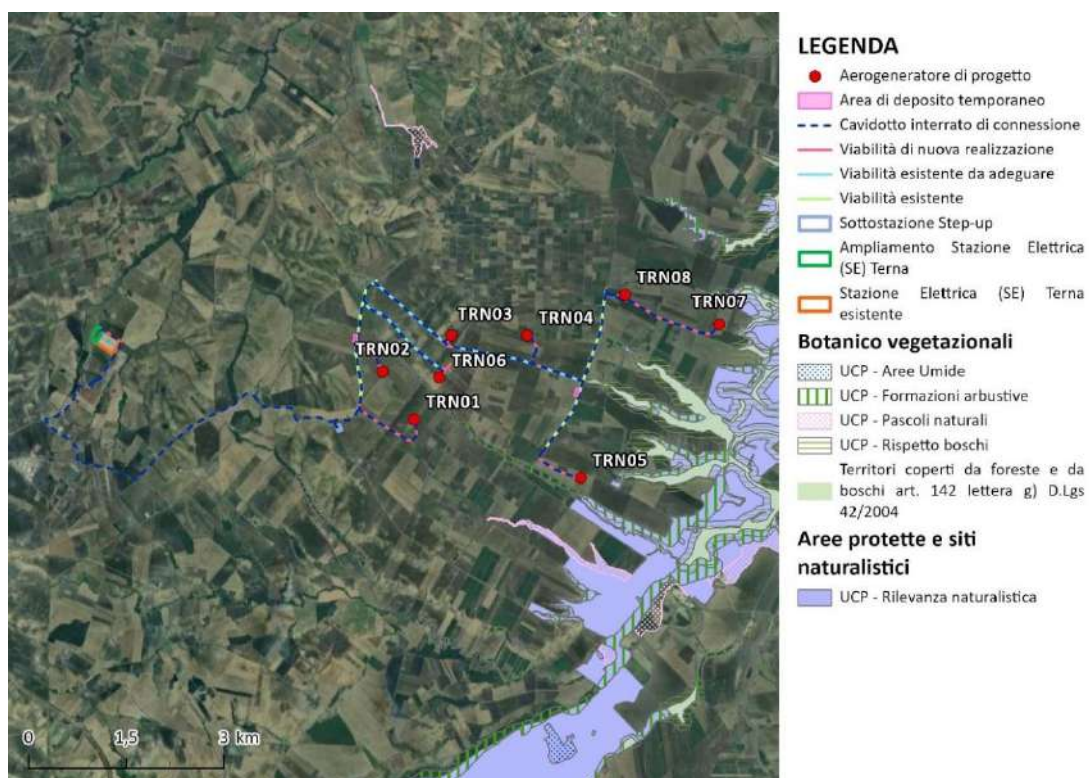


Figura 3.47: Struttura ecosistemica ambientale del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR della Puglia



Figura 3.48: Struttura ecosistemica ambientale del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR della Puglia, zoom sulla viabilità esistente da adeguare e sul cavidotto interrato di connessione

Struttura antropica e storico-culturale

L'articolo 74 *Individuazione delle componenti culturali e insediative* delle NTA di Piano, definisce le componenti culturali ed insediative individuate dal PPTR, differenziandole tra beni paesaggistici e ulteriori contesti.

I beni paesaggistici sono costituiti da:

- Immobili e aree di notevole interesse pubblico;
- zone gravate da usi civici;
- zone di interesse archeologico.

Gli ulteriori contesti sono costituiti da:

- Città consolidata;
- Testimonianze della stratificazione insediativa;
- Area di rispetto delle componenti culturali e insediative;
- Paesaggi rurali.

Come viene mostrato in Figura 3.49 nessuna WTG e relative aree di ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo) ricade all'interno delle perimetrazioni delineate dal PPTR della Regione Puglia. Differisce soltanto l'area di sorvolo della TRN05 (Figura 3.50) che ricade all'interno della fascia di rispetto dei siti storico culturali.

Secondo quanto scritto nelle NTA di Piano all'art. 82 comma 2, è necessario l'accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, per la quale è redatto il documento di cui al ns. Rif. RELAZIONE PAESAGGISTICA, 2800_5528_TRN_SIA_R03_Rev0_RPAE.

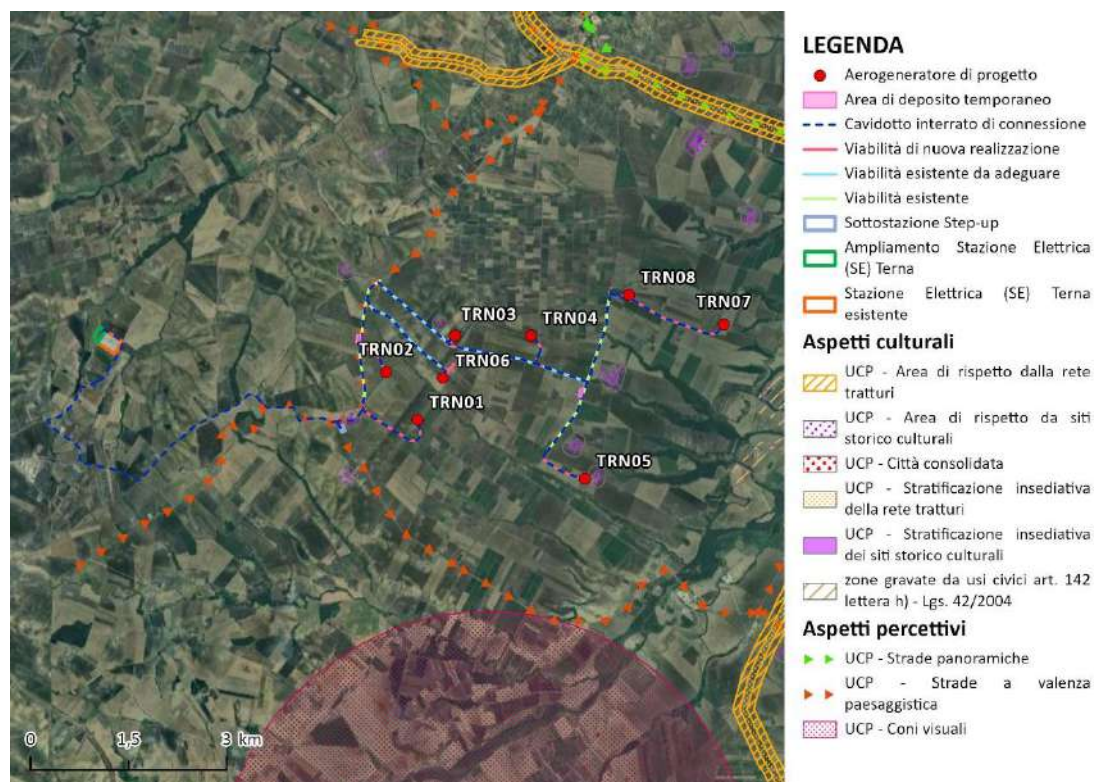


Figura 3.49: Struttura antropica e storico culturale del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR della Puglia

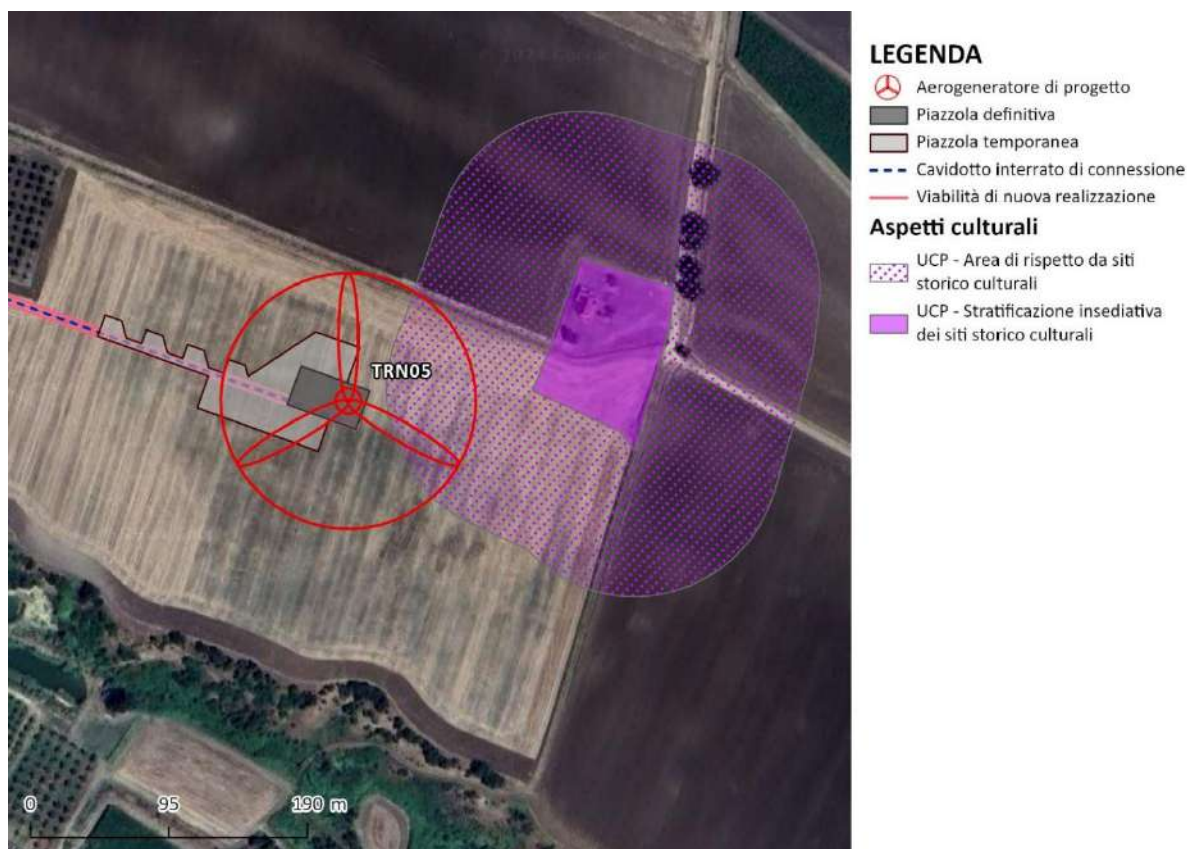


Figura 3.50: Struttura antropica e storico culturale del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR della Puglia, zoom sulla TRN05

Per quanto riguarda la viabilità di nuova realizzazione, in alcuni punti si interseca con “strade a valenza paesaggistica”, mostrata in Figura 3.51. All’interno delle NTA di piano non prescrive particolari norme per quanto riguarda le strade a valenza paesaggistica.

Il cavidotto interrato di connessione, come mostrato in Figura 3.52, in un solo punto ricade all’interno della fascia di rispetto dei siti storico culturali. Secondo quanto scritto nelle NTA di Piano all’ art. 82 comma 2 si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d’uso di cui all’art. 37, e in particolare la realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra. Sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

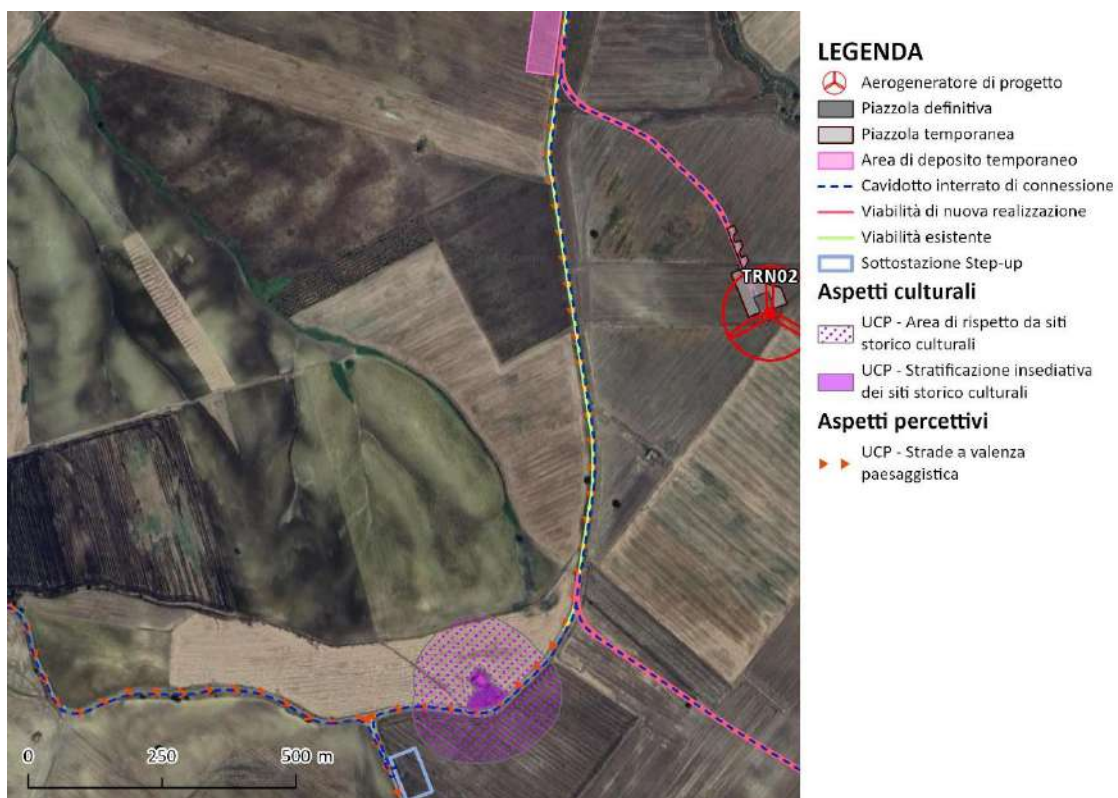


Figura 3.51: Struttura antropica e storico culturale del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPR della Puglia, zoom sulla viabilità di progetto

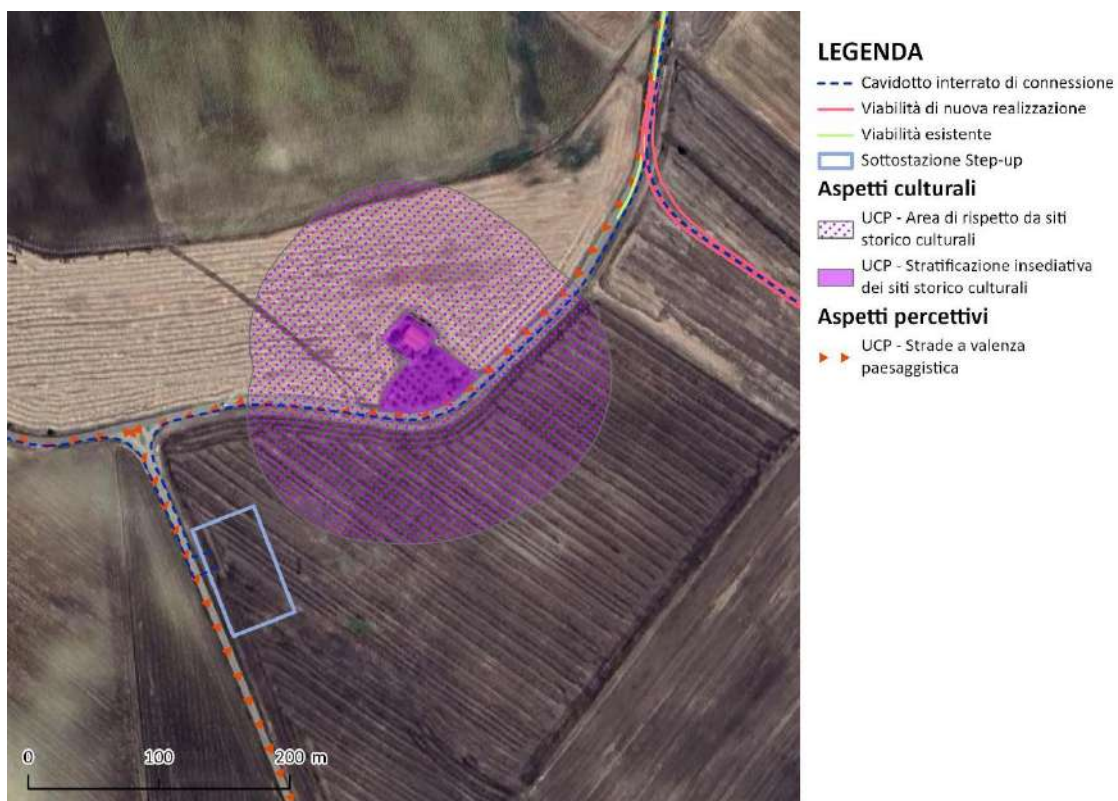


Figura 3.52: Struttura antropica e storico culturale del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPR della Puglia, zoom sul cavidotto interrato di connessione

3.3.2 Piano Paesaggistico Regionale del Molise

Il Piano Paesistico o P.P. è un piano di settore obbligatorio redatto dalla Regione al fine di evitare che gli interventi di carattere urbanistico-edilizio rovinino il paesaggio. L'amministrazione, previa valutazione di una situazione nella sua globalità, individua misure coordinate, modalità di azione, obiettivi, tempi di realizzazione per intervenire su quel determinato settore. Alla base dei Piani Paesistici vi è la volontà di normalizzare il rapporto di conservazione-trasformazione individuando un rapporto di equivalenza e fungibilità tra piani paesaggistici e piani urbanistici, mirando alla salvaguardia dei valori paesistici-ambientali.

Il Piano Territoriale Paesistico-Ambientale regionale del Molise è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme dei Piani territoriali paesistico-ambientali di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.), i quali, redatti ai sensi della Legge Regionale 1/12/1989, sono formati per iniziativa della Regione Molise in riferimento a singole parti del territorio regionale.

Il caviodotto interrato di connessione e la stazione elettrica ricado all'interno dei comuni di Santa Croce di Magliano, facente parte del PTPAAV n.2 (Figura 3.54), e nel comune di Rotello, facente parte del PTPAAV n. 1 (Figura 3.53).

Dai due stralci delle Tavole di sintesi del PTPAAV si mostra che il caviodotto interrato di connessione per una buona porzione di tracciato attraversa un'area definita come "Elementi di interesse produttivo agrario o per caratteri naturali di Media rilevanza" (Figura 3.54). Mentre l'ultima porzione di caviodotto interrato di connessione in prossimità della Stazione Elettrica Terna ricade all'interno di un'area definita come "Elementi di interesse produttivo agrario o per caratteri naturali di medio interesse".

Non sono presenti le NTA di Piano relative a tali cartografie, per tanto non è possibile comprendere i vincoli e le norme legate alle aree sopra descritte.

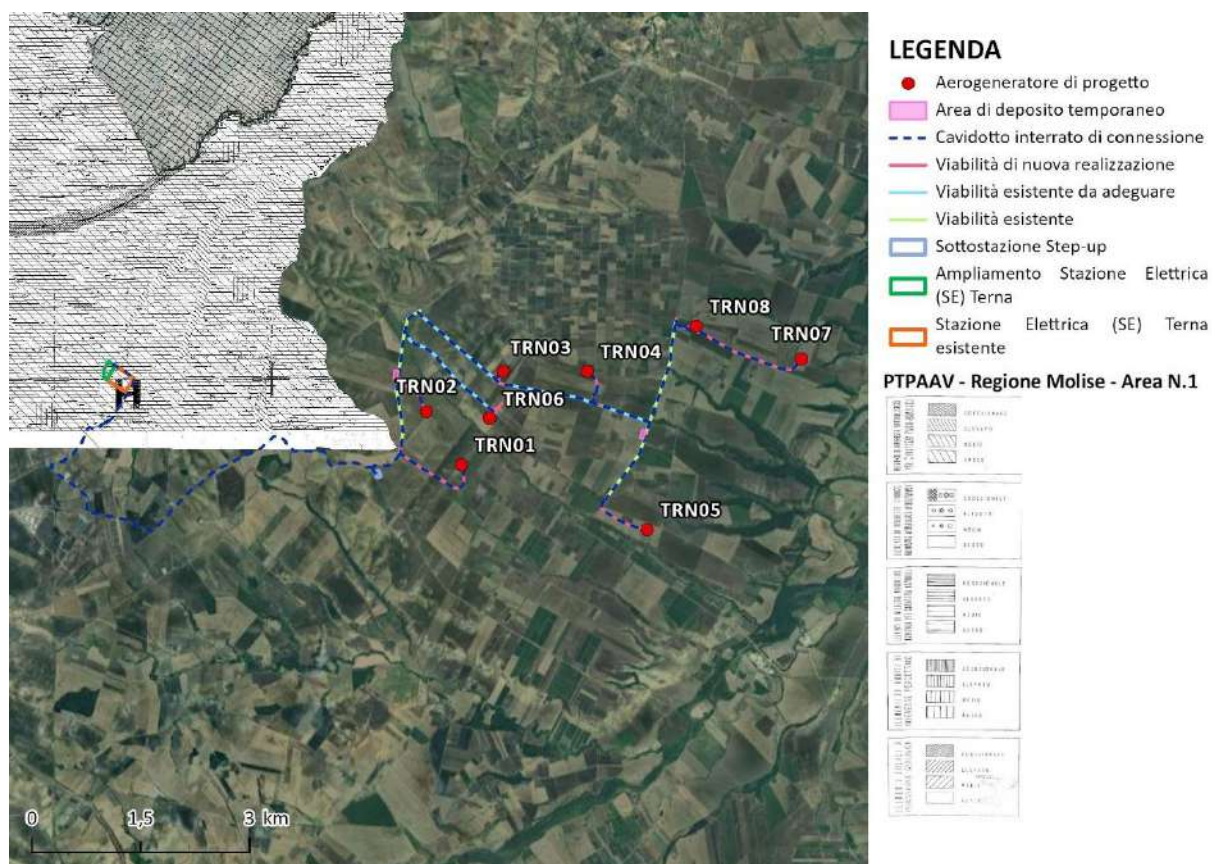


Figura 3.53: Stralcio tavola di sintesi PTPAAV n. 1

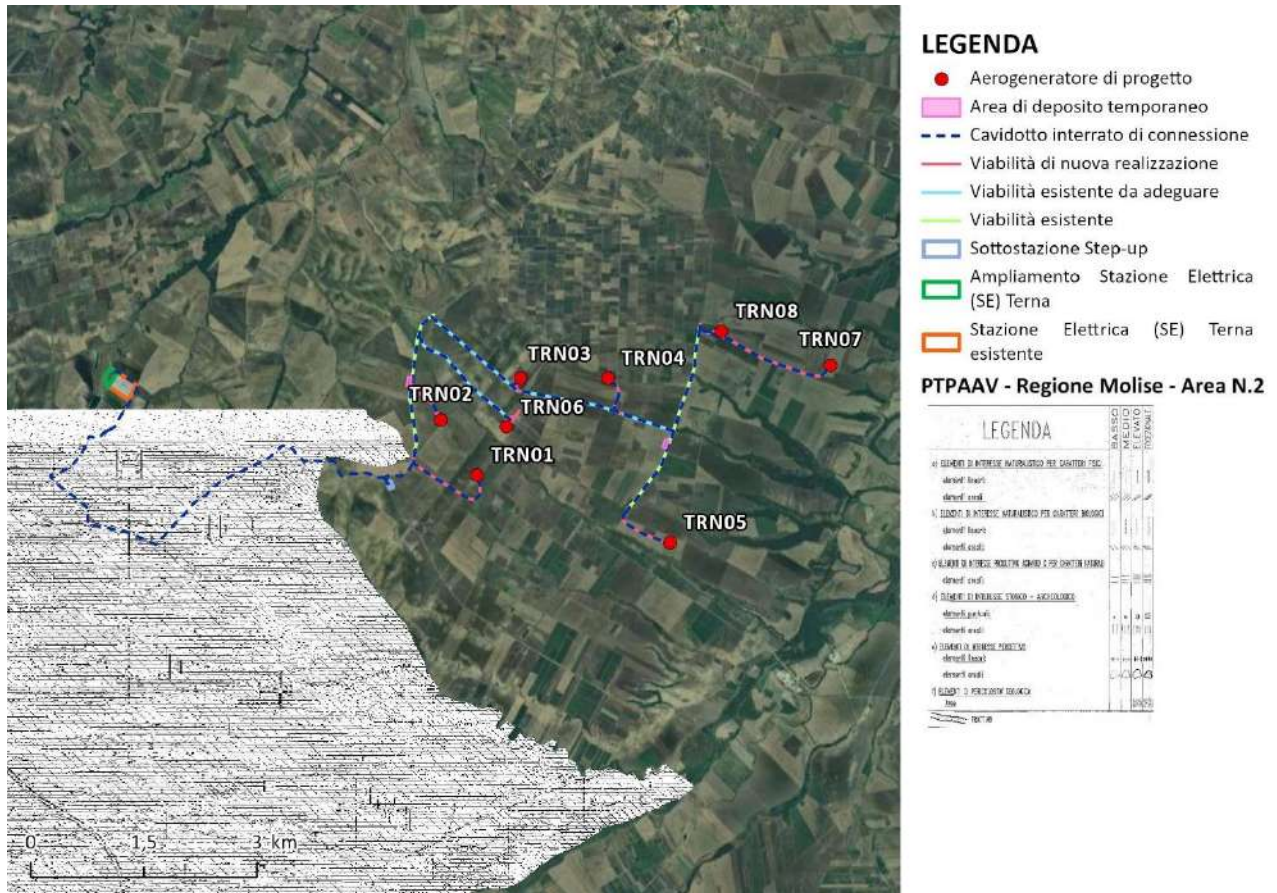


Figura 3.54: Stralcio tavola di sintesi PTPAAV n. 2.

3.4 AREE PROTETTE

Per la localizzazione e i confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area del previsto impianto sono stati presi in considerazione gli strati informativi disponibili più recenti, (Portale Cartografico Nazionale - VI Elenco Ufficiale Aree Protette EUAP e Important Bird Areas IBA; portale cartografico della Regione Puglia - ANP regionali; Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Rete Natura 2000, aggiornamento dicembre 2023).

Per l'analisi delle distanze e dei vincoli relativi alle ANP si rimanda al Par. 3.2. Nell'intorno dell'area di progetto (area vasta, *buffer* di 11 Km corrispondente a 50 volte l'altezza massima delle WTGs) sono presenti le Aree Naturali Protette mostrate in Figura 3.55, che corrispondono a:

- un Parco Naturale Regionale (Medio Fortore);
- due ZSC (Valle Fortore, Lago di Occhito; Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona);
- due ZSC e ZPS (Torrente Tona; Località Fantina - Fiume Fortore);
- una IBA (Monti della Daunia) che nei suoi confini comprende alcune aree dei siti Natura 2000.

Tra le opere in progetto, solo un tratto di cavidotto di connessione interrato ricade all'interno della perimetrazione di Aree Naturali Protette: esso attraversa per un tratto di circa 1,3 km la ZSC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona, peraltro costeggiando una strada comunale già esistente (Strada Comunale Piano Palazzo). Per l'analisi delle eventuali incidenze si rimanda allo Studio di Incidenza (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R07_Rev0_VINCA).

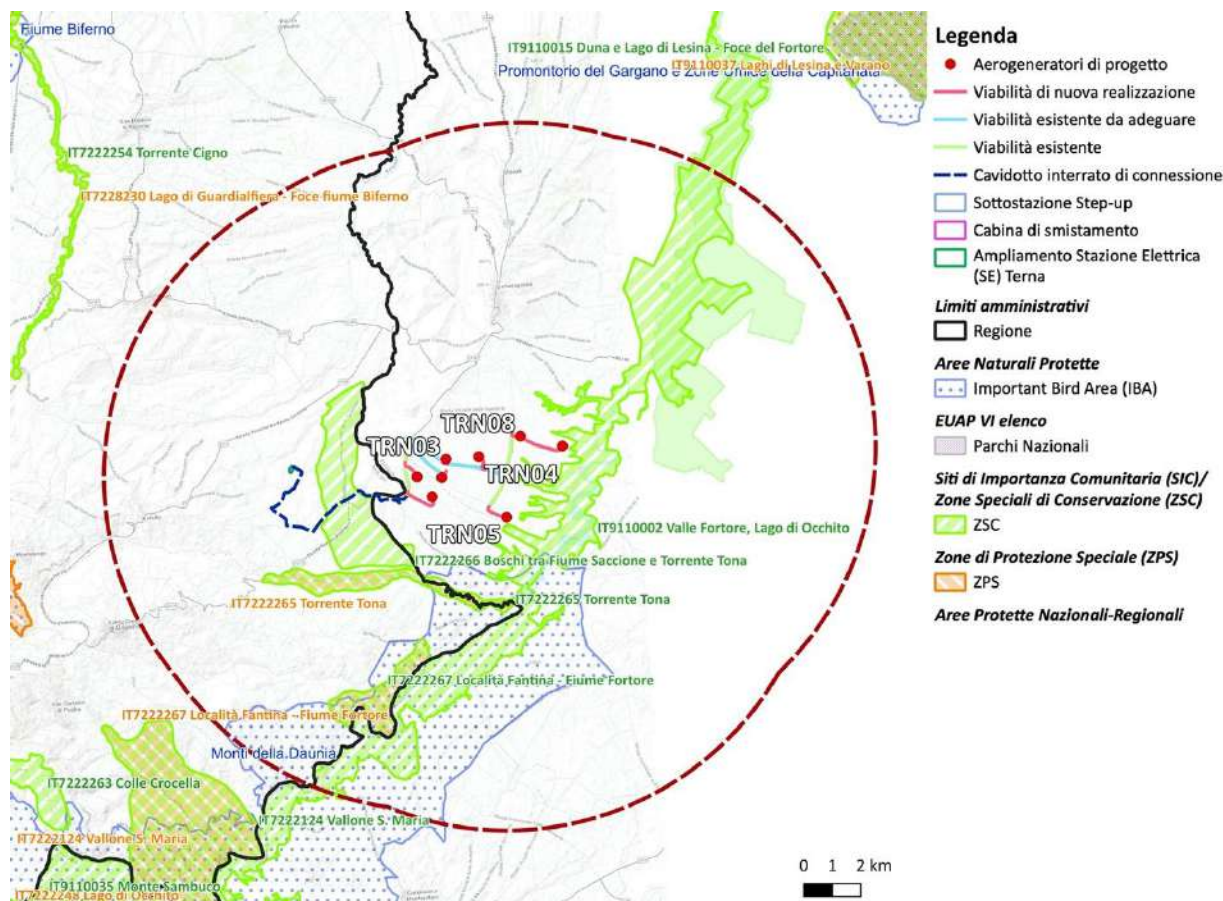


Figura 3.55: Aree Protette nell'intorno dell'area di progetto (area vasta).

Di seguito viene riportata una breve presentazione delle principali caratteristiche delle Aree Naturali Protette sopra elencate. Poiché molte delle ANP insistono sui medesimi territori, si propone una descrizione suddivisa per aree geografiche di interesse.

3.4.1 Valle Fortore

Sull'area insistono le seguenti Aree Naturali Protette, con confini non coincidenti (Figura 3.56):

- Parco Naturale Regionale Medio Fortore, situato nei Comuni di San Paolo Civitate e di Lesina, in Provincia di Foggia. Il Parco occupa complessivamente 3.510 ettari ed è stato istituito dalla Regione Puglia con D.L.R. n. 06 del 02/02/2010 ai sensi della LR n. 19 del 24/07/1997 pubblicato sul BURP n. 28 del 11/02/2010.
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT9110002 Valle Fortore, Lago di Occhito, designata con DM 10/07/2015 - G.U. 170 del 27/07/2015, copre 8.369 ettari terrestri. Il Piano di Gestione è stato realizzato nell'ambito del LIFE Natura "Azioni urgenti di conservazione per i SIC/ZPS del fiume Fortore" (Azione A5) e costituisce un documento strategico per la gestione integrata dei 3 siti Natura 2000: SIC "Sorgenti e alta valle del fiume Fortore" (IT8020010); SIC/ZPS "Lago di Occhito" (IT7282248); SIC "Valle Fortore Lago di Occhito" (IT9110002). Alcune delle informazioni seguenti derivano quindi dall'insieme dei dati dei 3 SIC, trattati assieme all'interno del Piano di Gestione.
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT7222267 Località Fantina - Fiume Fortore, designata con DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017, copre 365 ettari terrestri. Il Piano di Gestione non è stato ancora realizzato ma è in fase di preparazione.

- Important Bird Area, IBA 126 Monti della Daunia, copre 75.027 ettari terrestri nei territori di Puglia, Molise e Campania.

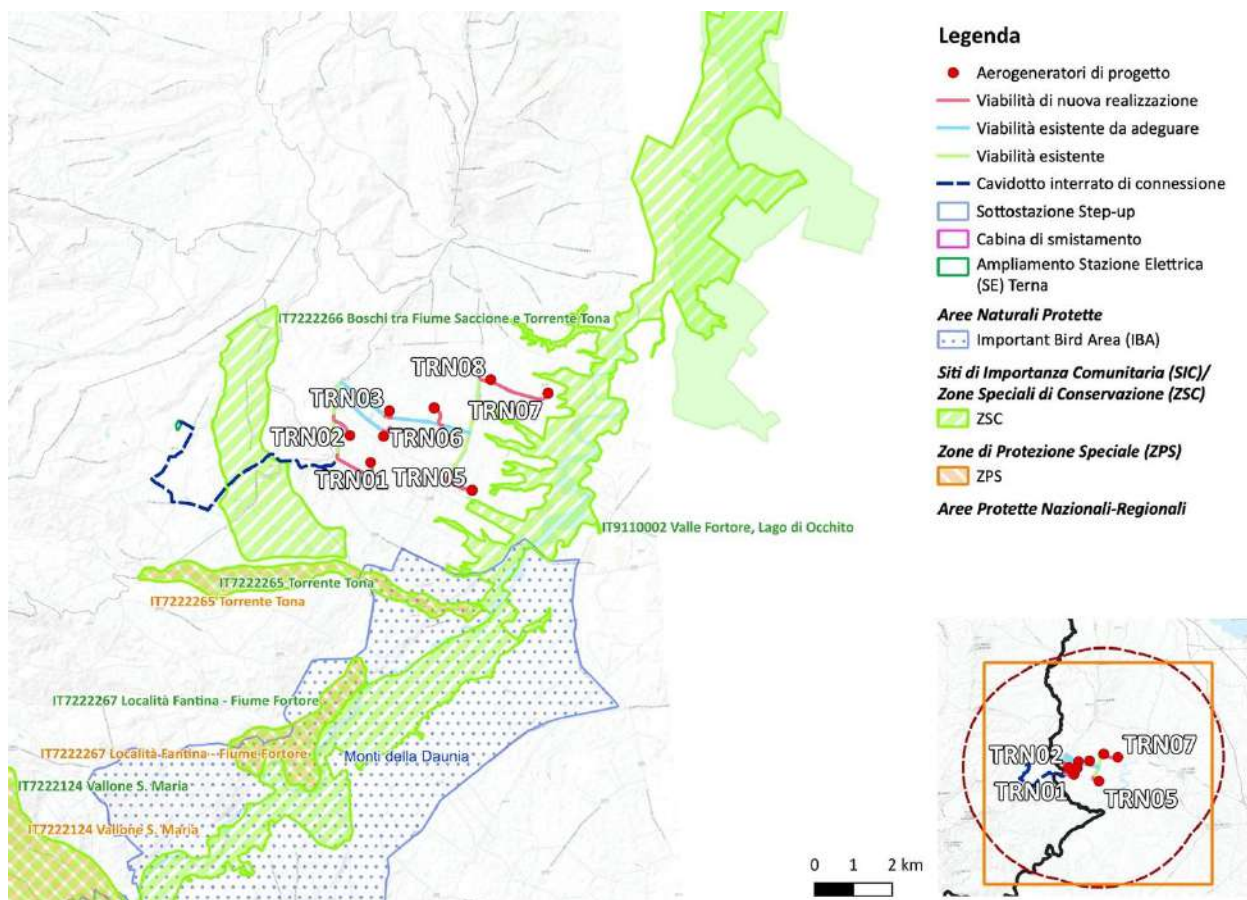


Figura 3.56: Area del Fiume Fortore e ANP che insistono sul territorio.

L'area prende il nome dal corso pugliese, il fiume Fortore, caratterizzato da una interessante vegetazione arborea ripariale e dal piccolo ma pregevole bosco Dragonara, costituito da specie igrofile e da *Quercus petraea*. In particolare, lungo il corso del Fortore, vi è l'invaso artificiale di Occhito in fase di lenta naturalizzazione, biotopo di elevato interesse sotto il profilo avifaunistico poiché importante zona umida. Il sito risulta importante, inoltre, per la presenza della Lontra.

3.4.2 Torrente Tona

Sull'area insistono le seguenti Aree Naturali Protette, con confini non coincidenti (Figura 3.57):

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT7222265 Torrente Tona, designata con DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017, copre 393 ettari terrestri.
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona, designata con DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017, copre 393 ettari terrestri.
- Per entrambi i siti Natura 2000 il Piano di Gestione non è stato ancora realizzato ma è in fase di preparazione.
- Important Bird Area, IBA 126 Monti della Daunia, copre 75.027 ettari terrestri nei territori di Puglia, Molise e Campania.

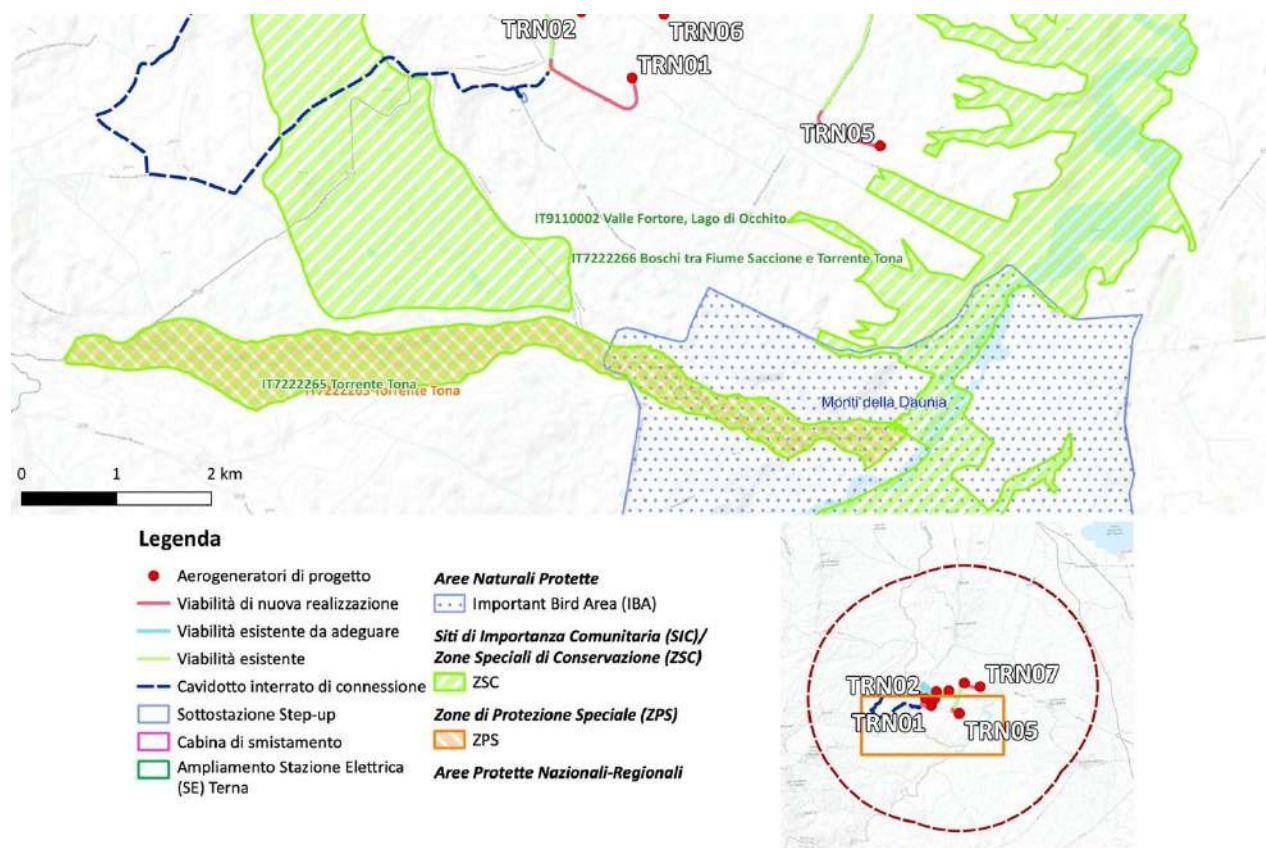


Figura 3.57: Area del Torrente Tona e ANP che insistono sul territorio.

L'area, che prende il nome dal Torrente Tona, affluente sinistro del Fiume Fortore, è occupata per la quasi totalità da estesi seminativi. La composizione della restante parte del sito è costituita da formazioni erbacee ed arbustive e da formazioni boschive a prevalenza di Roverella e caratterizzate da specie igrofile.

3.5 DISCIPLINA URBANISTICA ED INDIRIZZI DI LIVELLO SOVRALocale E LOCALE

3.5.1 Piano Territoriale Provinciale di Foggia

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato con delibera di G.R. 3 Agosto 2007 n. 1328. Il piano:

- Stabilisce le invarianti storico – culturali e paesaggistico – ambientali, specificando e integrando le previsioni della pianificazione paesaggistica regionale, attraverso l'indicazione delle parti del territorio e dei beni di rilevante interesse paesaggistico, ambientale, naturalistico e storico – culturale da sottoporre a specifica normativa d'uso per la loro tutela e valorizzazione;
- Individua le diverse destinazioni del territorio provinciale in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti e alle analoghe tendenze di trasformazione, indicando i criteri, gli indirizzi e le politiche per favorire l'uso integrato delle risorse;
- Individua le invarianti strutturali, attraverso la localizzazione di massima delle infrastrutture per i servizi di interesse provinciale, dei principali impianti che assicurano l'efficienza e la qualità ecologica e funzionale del territorio provinciale e dei nodi specializzati;
- Individua le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico – forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque, indicando le aree

che, sulla base delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio, richiedono ulteriori studi ed indagini nell'ambito degli strumenti urbanistici comunali;

- Disciplina il sistema delle qualità del territorio provinciale.

Inoltre il Piano:

- Definisce le strategie e gli indirizzi degli ambiti paesaggistici, da sviluppare negli strumenti urbanistici comunali;
- Contiene indirizzi per la pianificazione urbanistica comunale, in particolare definisce i criteri per l'individuazione dei contesti territoriali da sviluppare nei piani comunali definendo i criteri per l'identificazione degli scenari di sviluppo urbano e territoriale in coerenza con il rango e il ruolo dei centri abitati nel sistema insediativo provinciale e per l'individuazione, negli strumenti urbanistici comunali, dei contesti urbani ove svolgere politiche di intervento urbanistico volte alla conservazione dei tessuti urbani di valenza storica, al consolidamento, miglioramento e riqualificazione della città esistente e alla realizzazione di insediamenti di nuovo impianto. Individuando contesti rurali di interesse sovracomunale e la relativa disciplina di tutela, di gestione sostenibile e sull'edificabilità.

Si riportano di seguito gli stralci cartografici delle tavole di Piano sotto elencate:

- Tavola A2 Vulnerabilità acquiferi, in giallo l'area d'esame;
- Tavola A1 "Tutela dell'integrità fisica";
- Tavola B1 Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale;
- Tavola C1 assetto territoriale.
-

La successiva Figura 3.58 mostra uno stralcio della Tavola A2 *Vulnerabilità acquiferi*, da cui si evince che l'area catastale d'impianto (in giallo) risulta esser ubicata all'interno di aree classificate come a normale vulnerabilità.

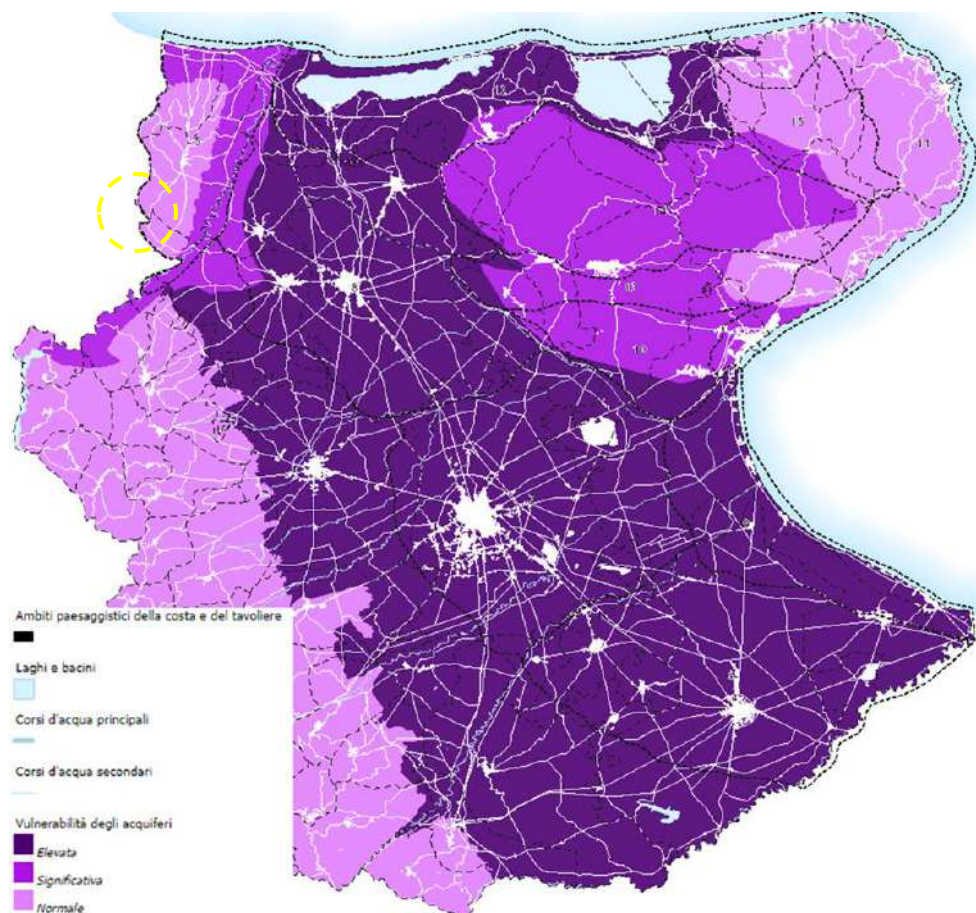


Figura 3.58: Tavola A2 Vulnerabilità acquiferi, in giallo l'area d'esame

L'articolo II.17 *Aree interessate da potenziali fenomeni di vulnerabilità degli acquiferi*, delle NTA di Piano, suddivide le aree caratterizzate da vulnerabilità intrinseca potenziale degli acquiferi in tre differenti livelli:

- Normale (N);
- Significativa (S);
- Elevata (E).

Nell'articolo II.18 *Livello normale (N) di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi*, delle NTA di Piano vengono elencate le norme a cui i Comuni, i singoli o associati, attraverso gli strumenti urbanistici, si devono orientare. Non è presente nessuna norma o orientamento per quanto riguarda gli impianti di produzione di energia rinnovabile.

Nella successiva Figura 3.59 viene illustrata la Tavola A1 "Tutela dell'integrità fisica", dove vengono rappresentate le aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idrogeologico, di instabilità geologica potenziale e di pericolosità idraulica, individuate in relazione alle esigenze della difesa del suolo e dalla tutela della integrità fisica del territorio, alle caratteristiche morfologiche e geologiche dei terreni, e alla maggiore o minore idoneità alle trasformazioni, alle caratteristiche della rete idrografica, delle sue relative pertinenze e condizioni di sicurezza idraulica, alla presenza di ulteriori fattori di rischio ambientale e idrogeologico per le attività e le opere.

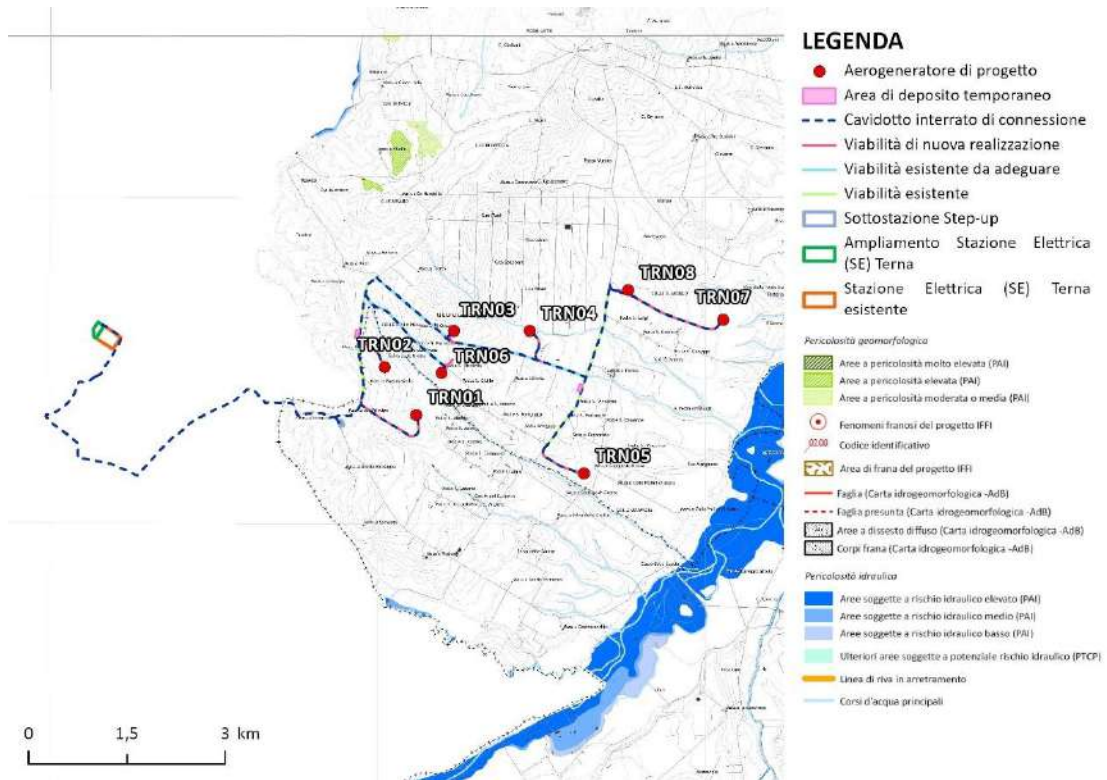


Figura 3.59: PTCP: Estratto PTCP Foggia - Tavola A1 "Tutela dell'integrità fisica"

L'area di progetto mostrata nella Figura 3.59 soprastante non ricade all'interno di nessuna area con pericolosità idraulica o geomorfologica. Si illustra inoltre che l'area di sorvolo della TRN04 mostrata in Figura 3.60 rientra all'interno di un corso d'acqua principale.

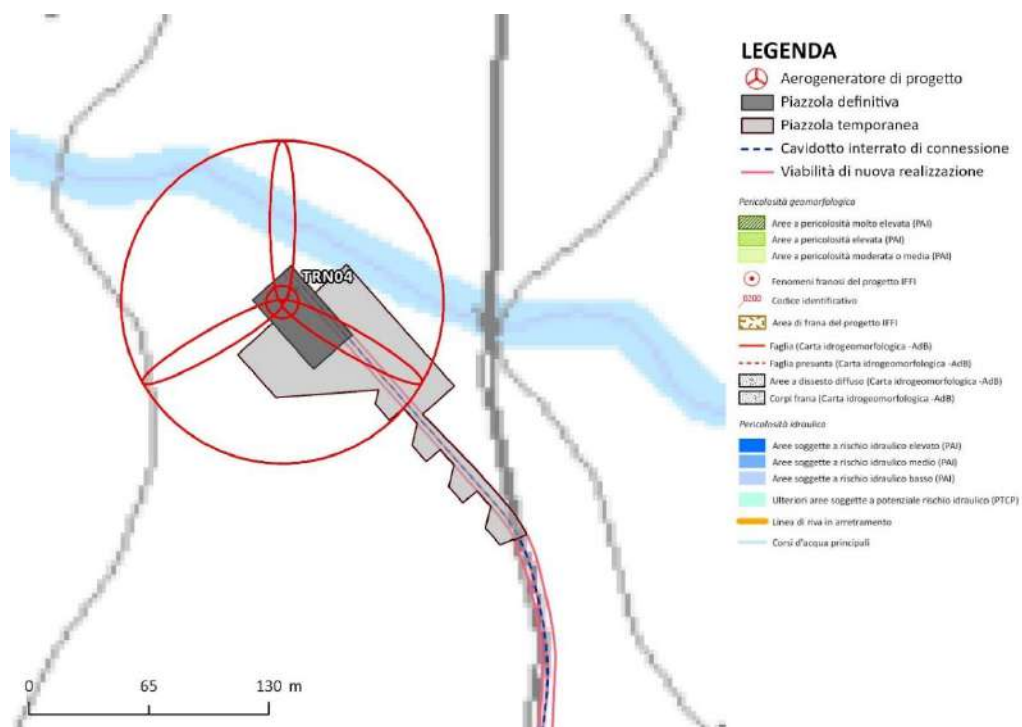


Figura 3.60: PTCP: Estratto PTCP Foggia - Tavola A1 "Tutela dell'integrità fisica", zoom TRN04

Nella successiva Figura 3.61 viene riportato uno stralcio cartografico della Tavola B1 *Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale* di Piano, che descrive gli elementi ricognitivi e interpretativi degli elementi paesaggistici di matrice naturale. L'area di impianto ricade completamente all'interno di aree definite come "Aree agricole".

Per quanto riguarda le Aree agricole, nelle NTA di Piano all'art. II.51 comma 3 viene descritto quanto segue:

"Nella valutazione comparata delle alternative di localizzazione e progettazione delle aree urbane di nuovo impianto e delle infrastrutture, sono rispettati i seguenti criteri:

- Preservare prioritariamente l'apertura, la continuità e la maestosità dei paesaggi, privilegiando localizzazioni in continuità con l'insediamento esistente;
- Privilegiare tipologie di sezioni stradali e alberature che disegnino, a beneficio del viaggiatore, una trama, una filigrana verde di percorsi (tratturi compresi) che connetta le masserie e i beni storici;
- Evitare localizzazioni panoramiche, assumendo la riduzione dell'impatto visivo assumendo come criterio preferenziale di scelta dei siti;
- Evitare localizzazioni che comportano eccessivi sbancamenti ed escavazioni;
- Considerare preventivamente anche l'impatto visivo di opere e infrastrutture di nuovo impianto che vanno a collocarsi nel territorio rurale."

Per tanto si rimanda al Ns. Rif. RELAZIONE PAESAGGISTICA 2800_5528_TRN_SIA_R03_Rev0_RPAE, dove vengono analizzati gli impatti sul paesaggio circostante all'area di progetto.

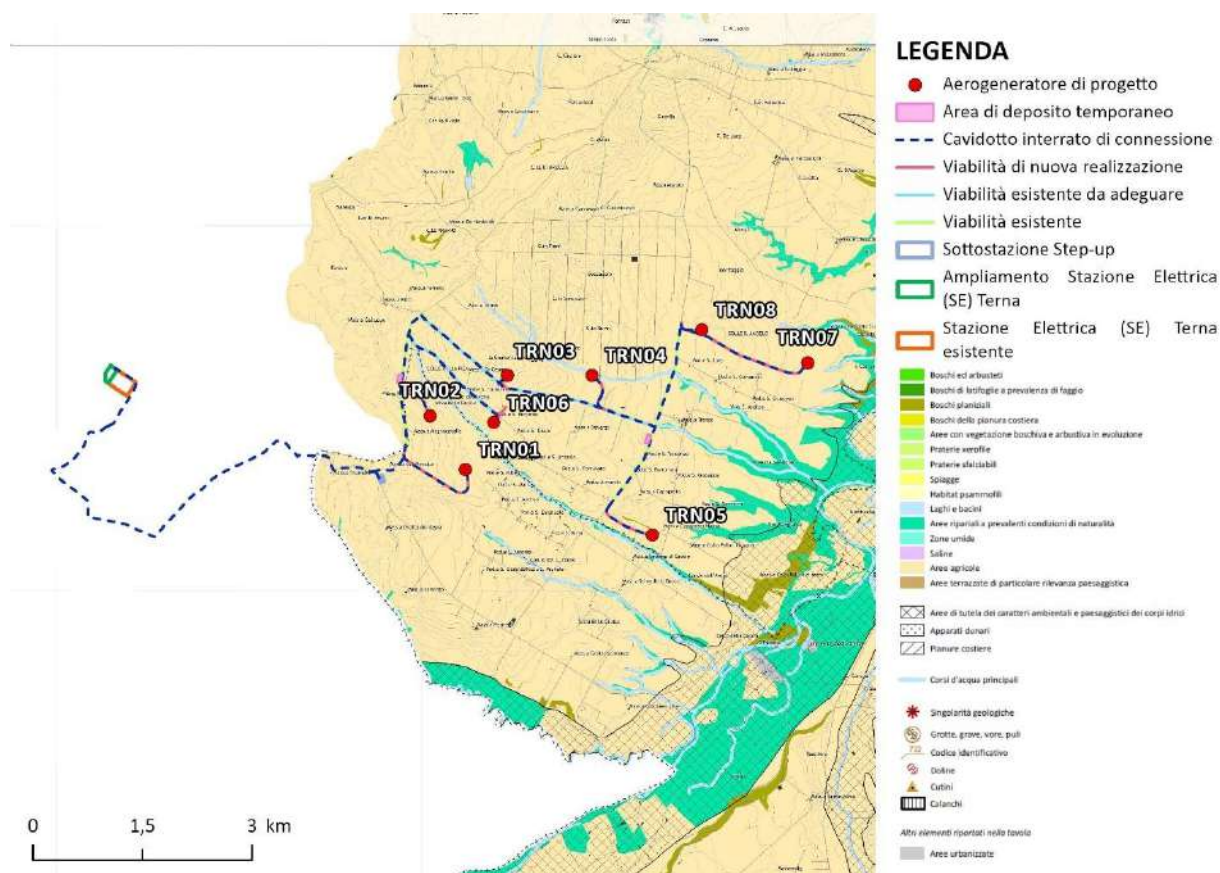


Figura 3.61: PTCP Foggia - Tavola B1 *Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale*

Per quanto riguarda la sovrapposizione dell'area di sorvolo della TRN05, mostrata nelle sottostate Figura 3.62, le NTA di Piano all'art. II32 comma 2 definiscono che le misure di tutela dei boschi planiziali riguardano le aree rurali ad essi immediatamente adiacenti, delle quali deve essere preservata la funzione di cuscinetto ecologico, mantenendole alla destinazione agricola, con tecniche agronomiche sostenibili.

La presenza del bosco non risulta dall'analisi condotta in situ, di cui alla Figura 3.63.

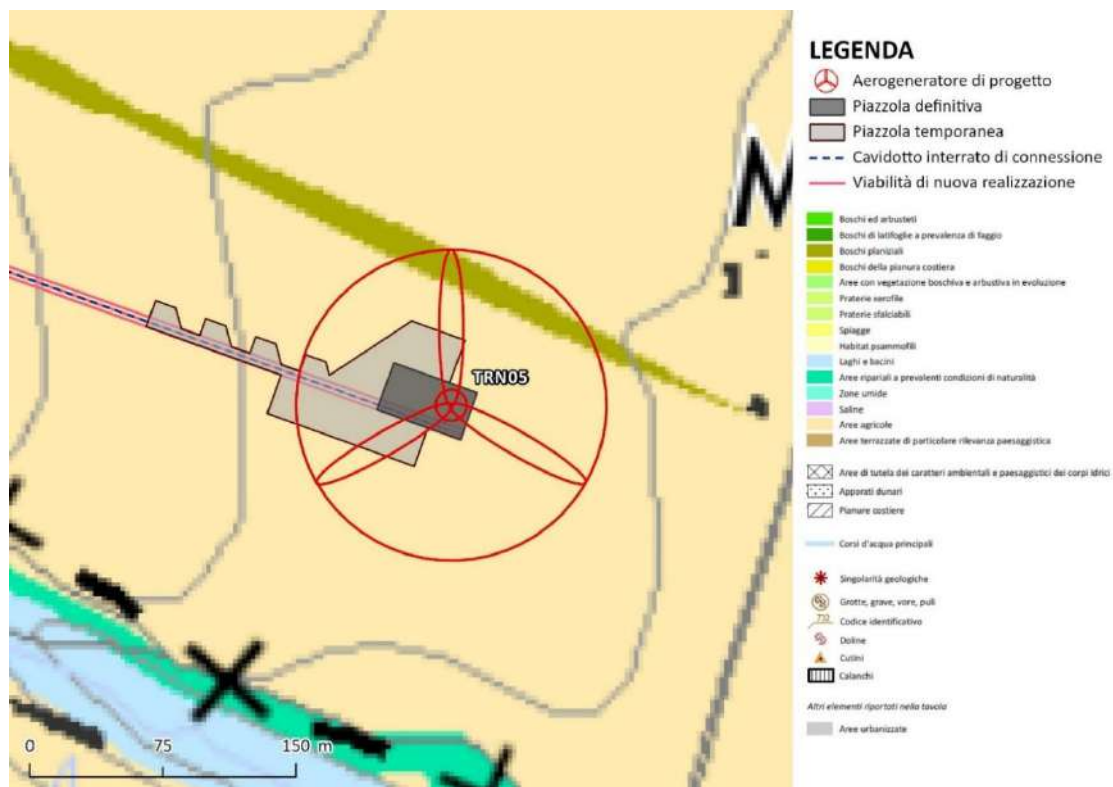


Figura 3.62: PTCP Foggia - Tavola B1 Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice naturale, zoom TRN05



Figura 3.63: Rilievo fotografico posizione torre TRN05

Nella successiva Figura 3.64 viene riportato uno stralcio cartografico della Tavola B2 “*Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica*”, che descrive gli elementi di rilievo paesaggistico di matrice antropica costituiti da significativi caratteri patrimoniali sotto il profilo storico culturale che rappresentano elemento di qualità dei contesti territoriali rurali e urbani e di cui sono invariante strutturali. L'area di impianto in progetto ricade per la maggior parte al di fuori delle perimetrazioni descritte dal PTCP, soltanto la TRN06 con relative aree d'ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo), ed una piccola porzione della piazzola temporanea della TRN03 (Figura 3.65), ricadono all'interno di un'area denominata “*Insedimenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma Agraria*”. Anche il cavidotto interrato di connessioni attraversa in più punti l'area denominata “*Insedimenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma Agraria*” (Figura 3.65 e Figura 3.66).

Secondo quanto prescritto dalle NTA di Piano all'art. II.65 comma 4 gli insediamenti derivanti da interventi di Bonifica o dall'esecuzione dei programmi di Riforma Agraria – individuati della tavola B2 del presente piano – sono tutelati, attraverso la conservazione della struttura insediativa, globalmente considerata, nonché dei singoli manufatti, ove non gravemente compromessi. Non vengono date ulteriori specifiche riguardo agli impianti di energia rinnovabile all'interno dell'area in questione.

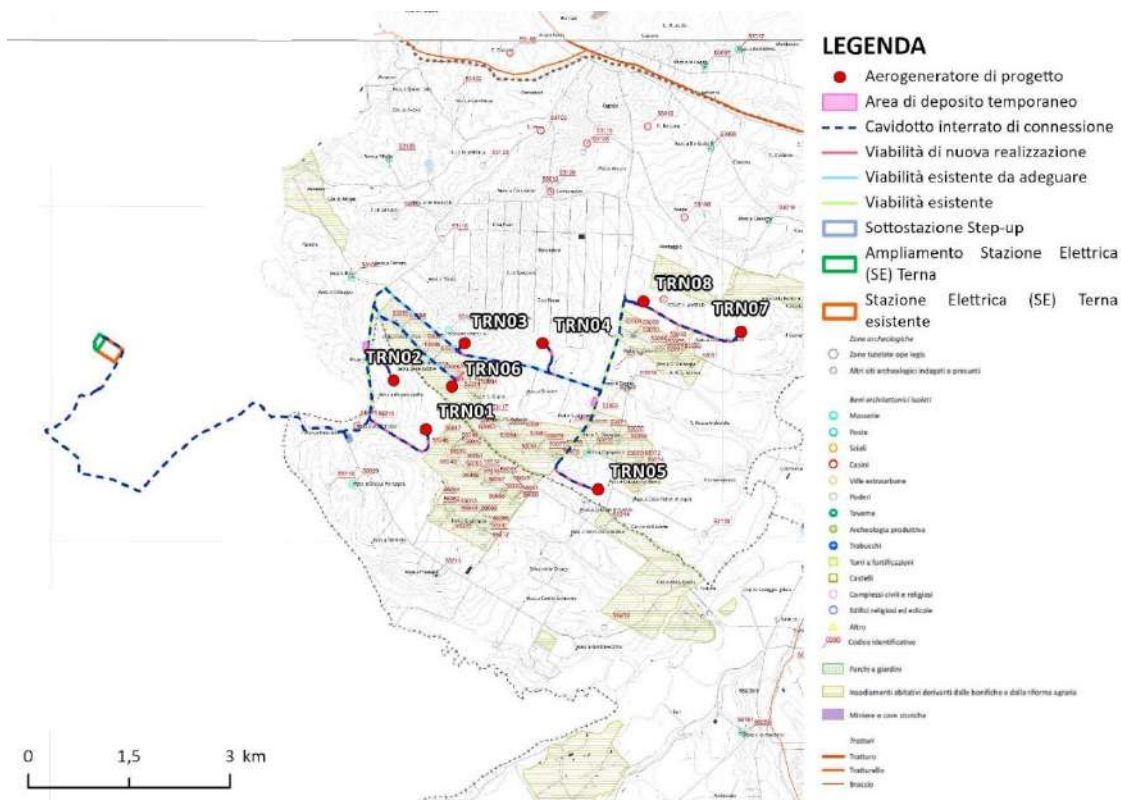


Figura 3.64: PTCP Foggia - Tavola B2 Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica

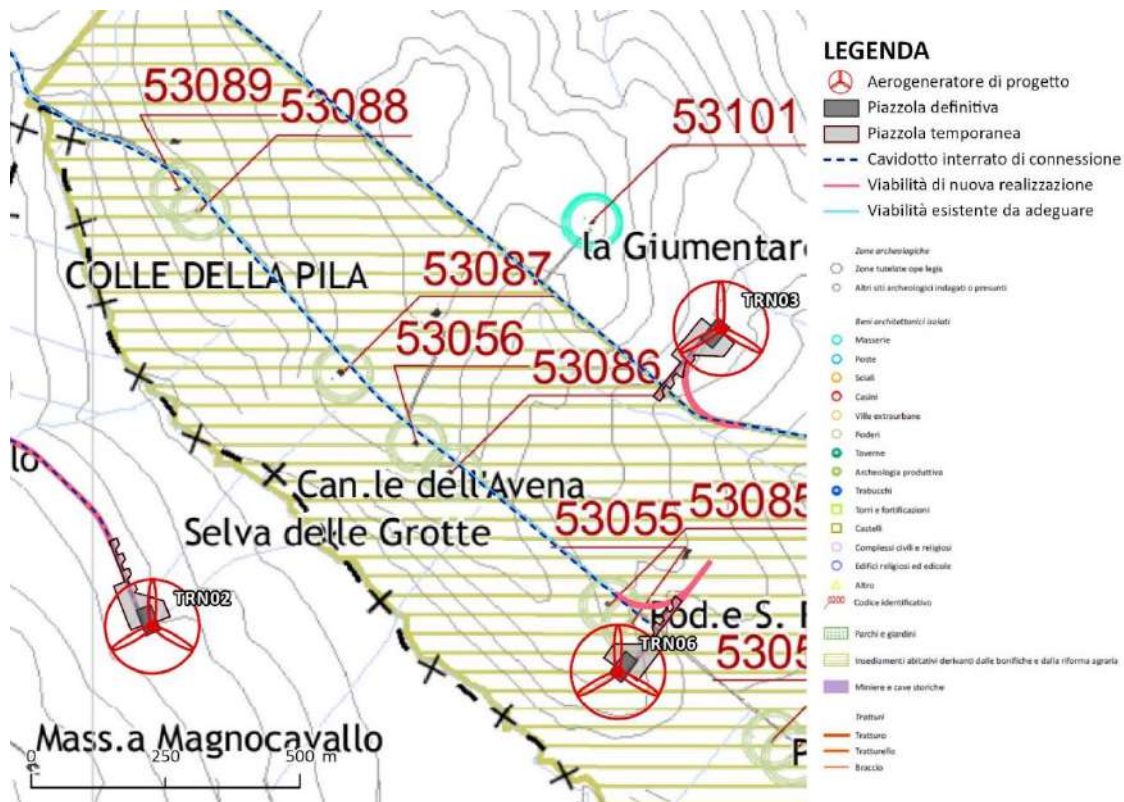


Figura 3.65: PTCP Foggia - Tavola B2 Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica, zoom sulle TRN03 e TRN06

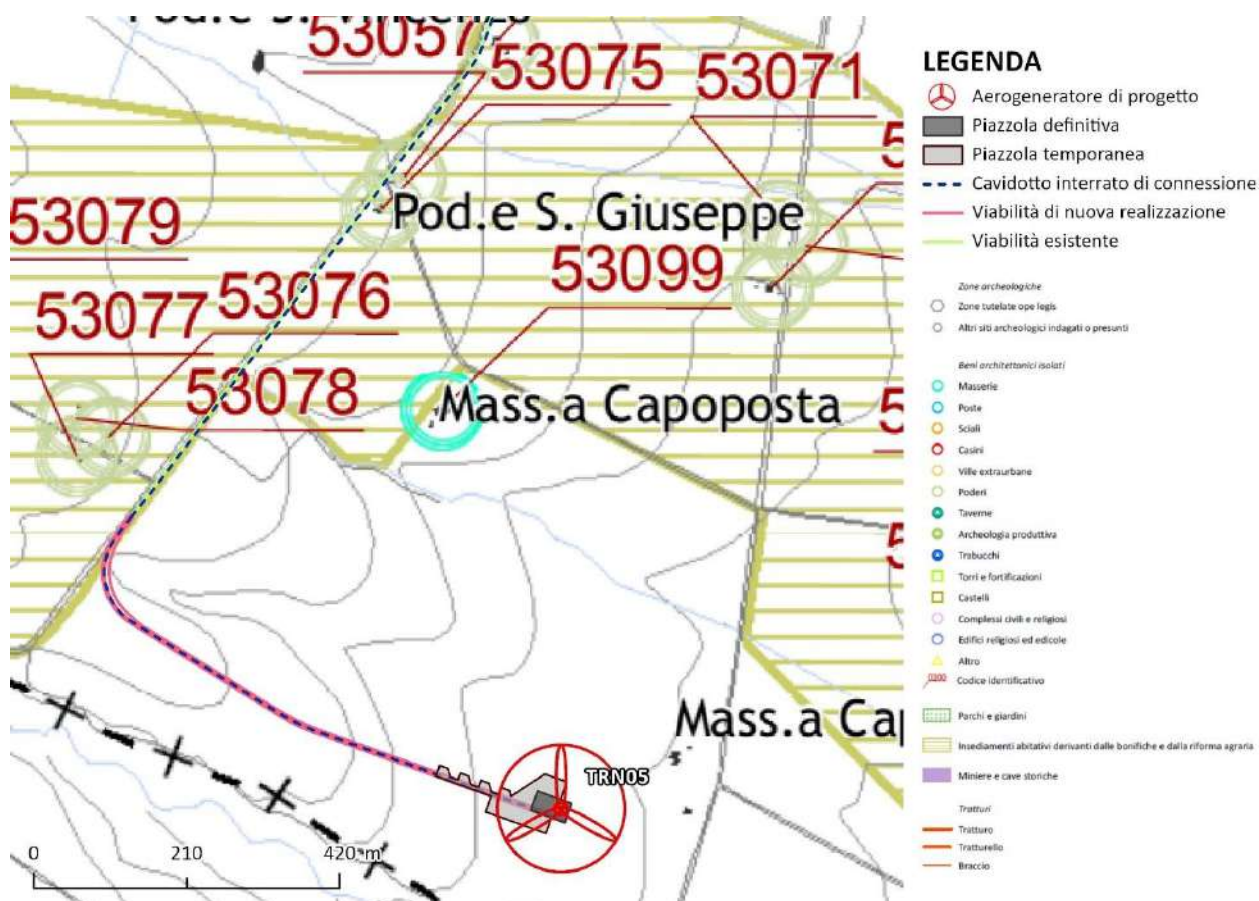


Figura 3.66: PTCP Foggia - Tavola B2 Tutela dell'identità culturale: elementi di matrice antropica, zoom sul cavidotto interrato di connessione

Nella successiva Figura 3.67 viene riportato uno stralcio cartografico della Tavola C di Piano – Assetto territoriale, che definisce ed articola territorialmente:

- Le strategie per il sistema insediativo urbano e territoriale provinciale
- Gli indirizzi ed i criteri per la pianificazione urbanistica comunale definiti a livello regionale e, in particolare, i criteri per la individuazione dei contesti territoriali da parte degli strumenti urbanistici generali con riferimento a quelli rurali e urbani e a quelli specializzati per attività produttive e turistiche.

L'intero impianto di progetto ricade all'interno di aree definite come "Contesti rurali Produttivi", soltanto una piccola parte dell'area di sorvolo della TRN05, mostrata in Figura 3.52, ricade all'interno di "Contesti rurali ambientali a prevalente assetto forestale", la presenza del bosco non risulta dall'analisi condotta in situ, di cui alla figura Figura 3.63.

All'articolo III.18 *Interventi ed usi ammissibili nei contesti rurali* delle NTA di Piano, vengono descritti gli interventi ammessi in tale area, quali:

- interventi sul patrimonio edilizio esistente non più connesso con l'attività agricola;
- interventi sul patrimonio edilizio esistente e le nuove costruzioni necessarie alla conduzione dei fondi agricoli, all'esercizio delle attività agricole e di quelle connesse o integrative del reddito dell'azienda agricole;
- opere di urbanizzazione;
- impianti di distribuzione di carburanti e stazioni di servizio;

- impianti di smaltimento e di recupero di rifiuti; 71 FG Schema PTCP – Norme
- attività di estrazione e di eventuale trattamento di inerti estratti, purché disciplinate da autorizzazioni transitorie e da obblighi convenzionali per il ripristino ambientale all'esaurimento delle attività;
- campi attrezzati per la sosta nomadi;
- impianti per servizi generali o di pubblica utilità;
- allevamenti zootecnici industriali attività di allevamento e custodia di animali non ad uso alimentare;
- attività vivaistiche e relativi eventuali spazi commerciali;
- attività culturali, sportive e ricreative, di promozione di prodotti e manufatti di artigianato locale e finalizzate al riuso e al recupero degli immobili esistenti compatibile con il contesto locale e paesaggistico e che per la loro esecuzione non comportino la costruzione di nuovi edifici o la realizzazione di ampie superfici pavimentate/impermeabilizzate;
- attività ricreative, ricettive, sportive e per il tempo libero di piccola dimensione di uso familiare e connesse ad attività agrituristiche purché finalizzate alla integrazione del reddito dell'azienda agricola e non comportino la realizzazione di nuovi edifici o superfici coperte, quali piscine, campi da bocce e simili;
- impianti aziendali o interaziendali per la produzione di energia eolica, solare e a biomasse purché ad integrazione del reddito agricolo;
- attività agroindustriali e produttive preesistenti.

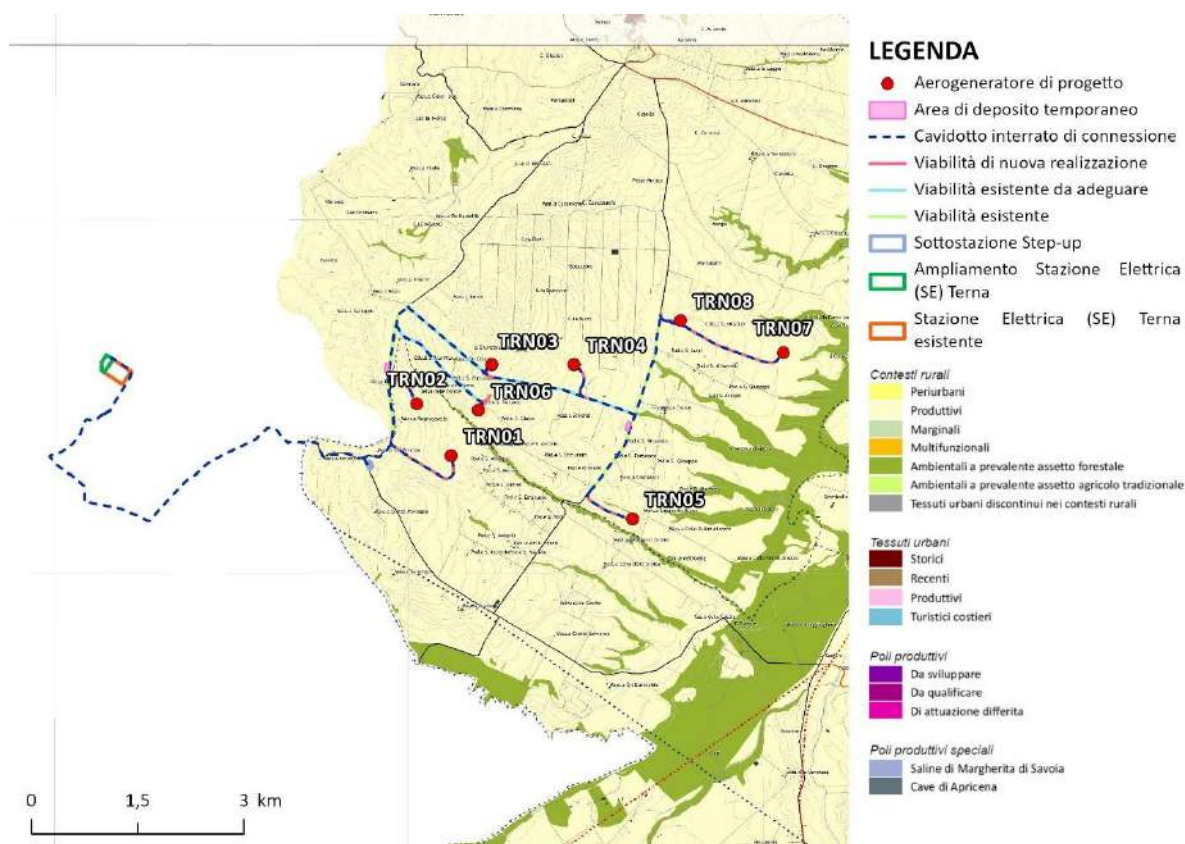


Figura 3.67: PTCP Foggia - Tavola C1 assetto territoriale

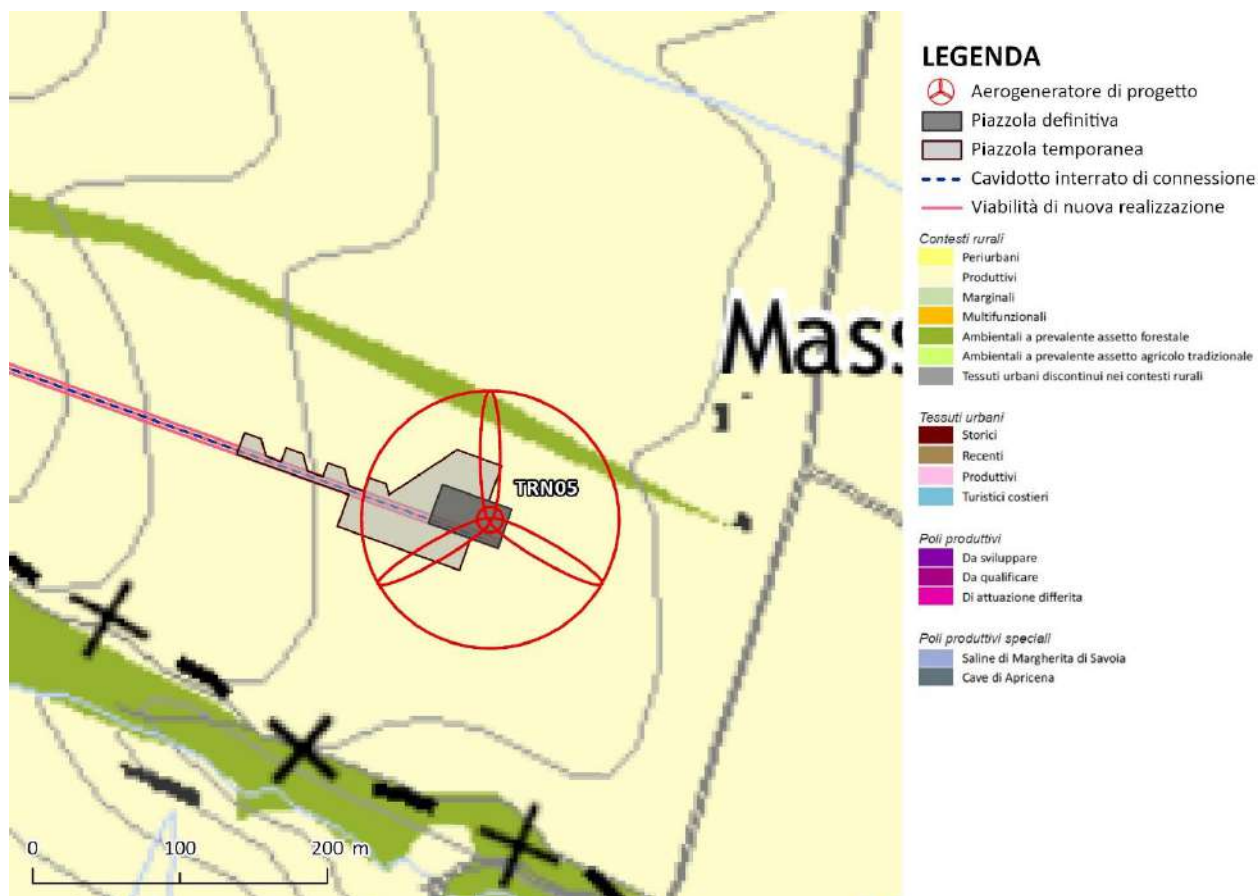


Figura 3.68: PTCP Foggia - Tavola C1 assetto territoriale, zoom sulla TRN05

3.5.2 Piano Territoriale Provinciale di Campobasso

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Campobasso è la risultante di un susseguirsi di legislazioni che hanno portato la Provincia a non avere un Piano territoriale paesistico-ambientale dell'area vasta (P.T.P.A.A.V.) in Regione.

A seguito della legge 142/90, art 15 e poi del Decreto Legislativo 112/98, l'art. 57, è stata ridisciplinata la programmazione di area vasta, che ha condotto all'introduzione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale -P.T.C.P. di Campobasso, al quale, per categoria e peculiarità, si accostano i piani di settore che derivano dalla tutela paesaggistica, ambientale e naturalistica, così individuati e disciplinati:

1. Piani territoriali paesistici – art. 5, L. 1487/39 e art. 1 bis L. 431/85:
2. Piano paesistico ambientale – art. 1 bis e ss. L.431/85 – si tratta di una tutela del paesaggio che non riguarda soltanto i beni di esclusiva rilevanza estetica (bellezze naturali) o culturale (singolarità geologiche, beni rari o di interesse scientifico) bensì di beni che costituiscono elementi caratterizzanti la struttura morfologica del territorio nazionale, siano essi naturali o effetto di un'attività umana. Non più e non solo beni individuati come singoli o come complessi, ma tutela dell'ambiente come patrimonio collettivo come segno e testimonianza della nostra cultura;
3. Piano d'assetto delle aree naturali protette – L- 394/91



Poi a seguito della legislazione esaminata e del Dlgs 267/00 emerge che il piano territoriale di coordinamento, predisposto e adottato dalla Provincia, determina indirizzi generali di assetto del territorio e, in particolare indica:

- Le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- La localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- Le linee d'intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- Le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Ad oggi il PTCP della Provincia di Campobasso è strutturato in varie matrici, di seguito elencate:

- SOCIO-ECONOMICA
- AMBIENTALE
- STORICO-CULTURALE
- INSEDIATIVA
- PRODUTTIVA
- INFRASTRUTTURALE

MATRICE AMBIENTALE

Nella Matrice Ambientale vengono analizzati tutti quegli ambiti che riguardano il territorio naturale e le sue possibili criticità (rischio idrogeologico, rischio frane). All'interno di essa, i riferimenti tecnici normativi, per la definizione delle problematiche di tipo geomorfologico e degli indirizzi di sviluppo, sono rappresentati dai Piani Stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) dei fiumi Biferno e minori Saccione e Fortore elaborati dall'Autorità di Bacino istituita su previsione della Legge 18 Maggio 1989 n. 183, e dal progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) elaborato dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente APAT.

Dall'analisi della Tav.A "Carta della Pericolosità" (Figura 3.69), emerge che il cavidotto interrato di connessione attraversa solo in alcuni punti la rete idrografica.

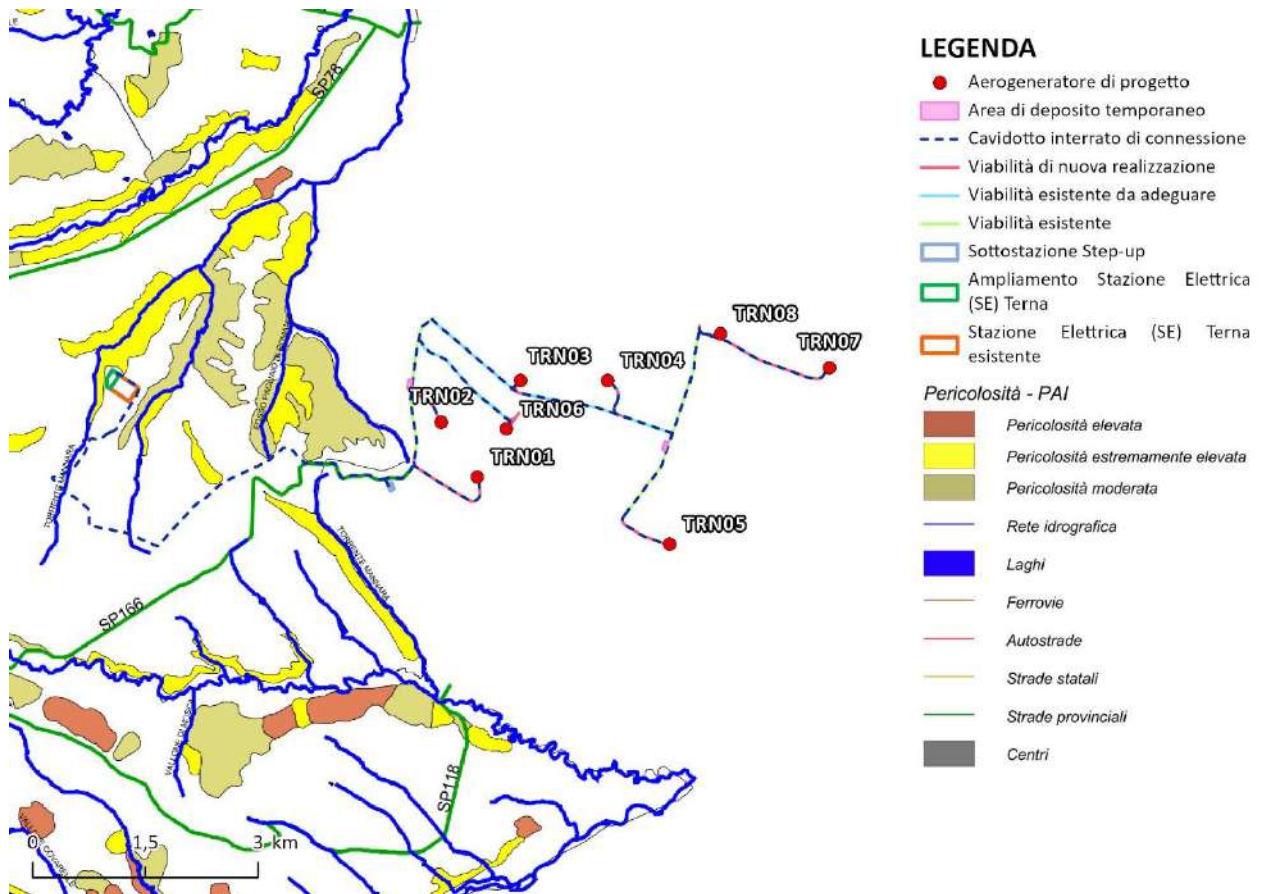


Figura 3.69: Stralcio della Carta della pericolosità del PTCP di Campobasso

La Regione Molise è una delle regioni in cui il rischio idrogeologico, ed in particolare quello da frana è estremamente elevato. Le condizioni che contribuiscono a tutto ciò sono: la natura litologica del territorio, in particolare la presenza di ampi settori caratterizzati da successioni argilloso-marnose e versanti con pendenze prevalenti comprese tra i 15° e 35°. Tali porzioni risultano molto diffuse in aree soggette a denudamento e/o variazioni del naturale profilo di equilibrio del versante sia per cause naturali (fenomeni franosi, erosione fluviale) che artificiali (sbancamenti, arature).

La successiva Figura 3.70 riporta uno stralcio cartografico della Tavola A “Inventario fenomeni franosi” di Piano, da cui si evince che l’area attraversata dal cavidotto interrato di connessione e quella occupata dall’ampliamento della stazione elettrica, non è interessata da eventi franosi.

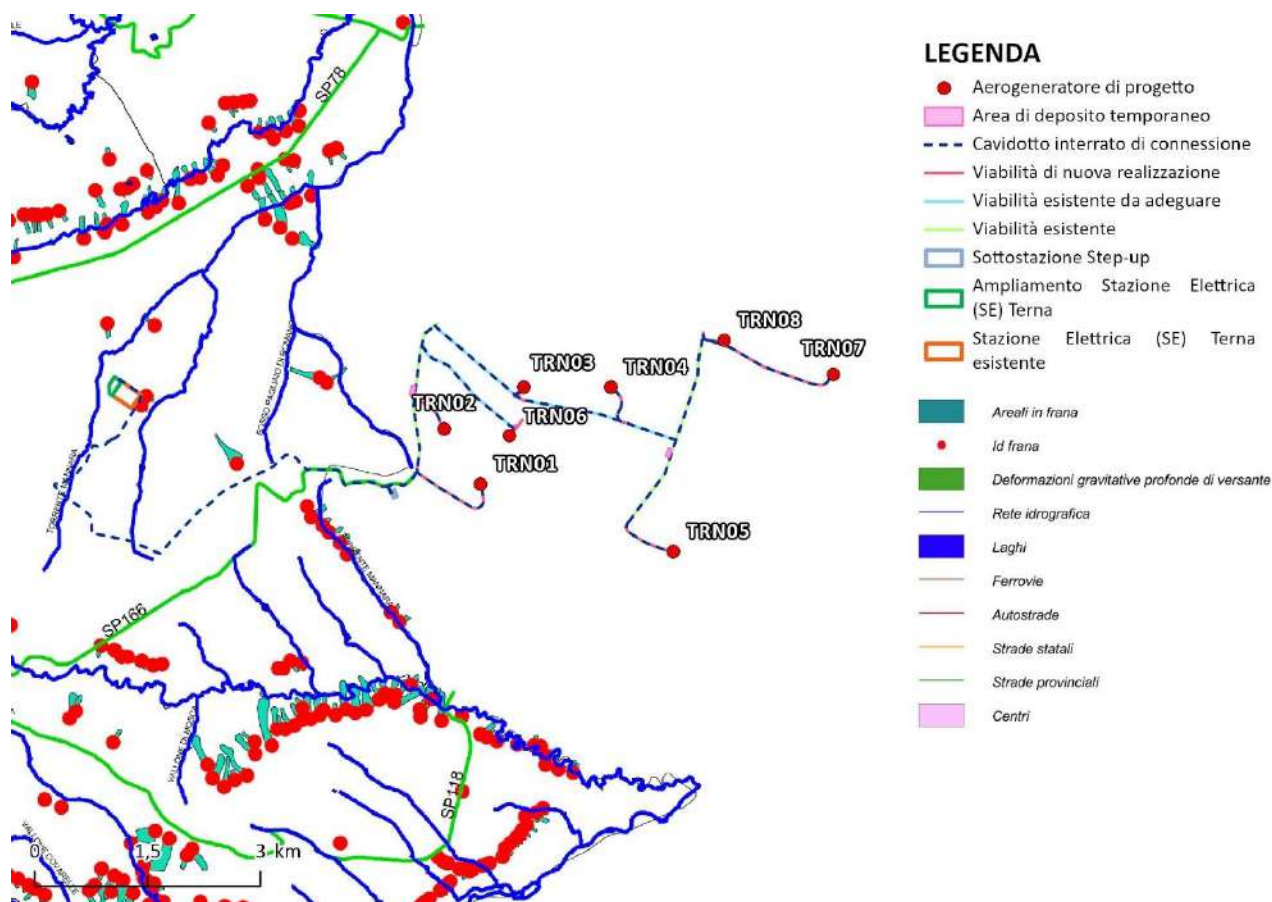


Figura 3.70: Stralcio della Tavola Inventario fenomeni franosi del PTCP di Campobasso

La successiva, Figura 3.71, riporta uno stralcio della Tavola A “Uso del suolo” di Piano, da cui si evince che il cavidotto interrato di connessione e l’ampliamento della Stazione Elettrica rientrano in aree caratterizzate da seminativi in aree non irrigue.

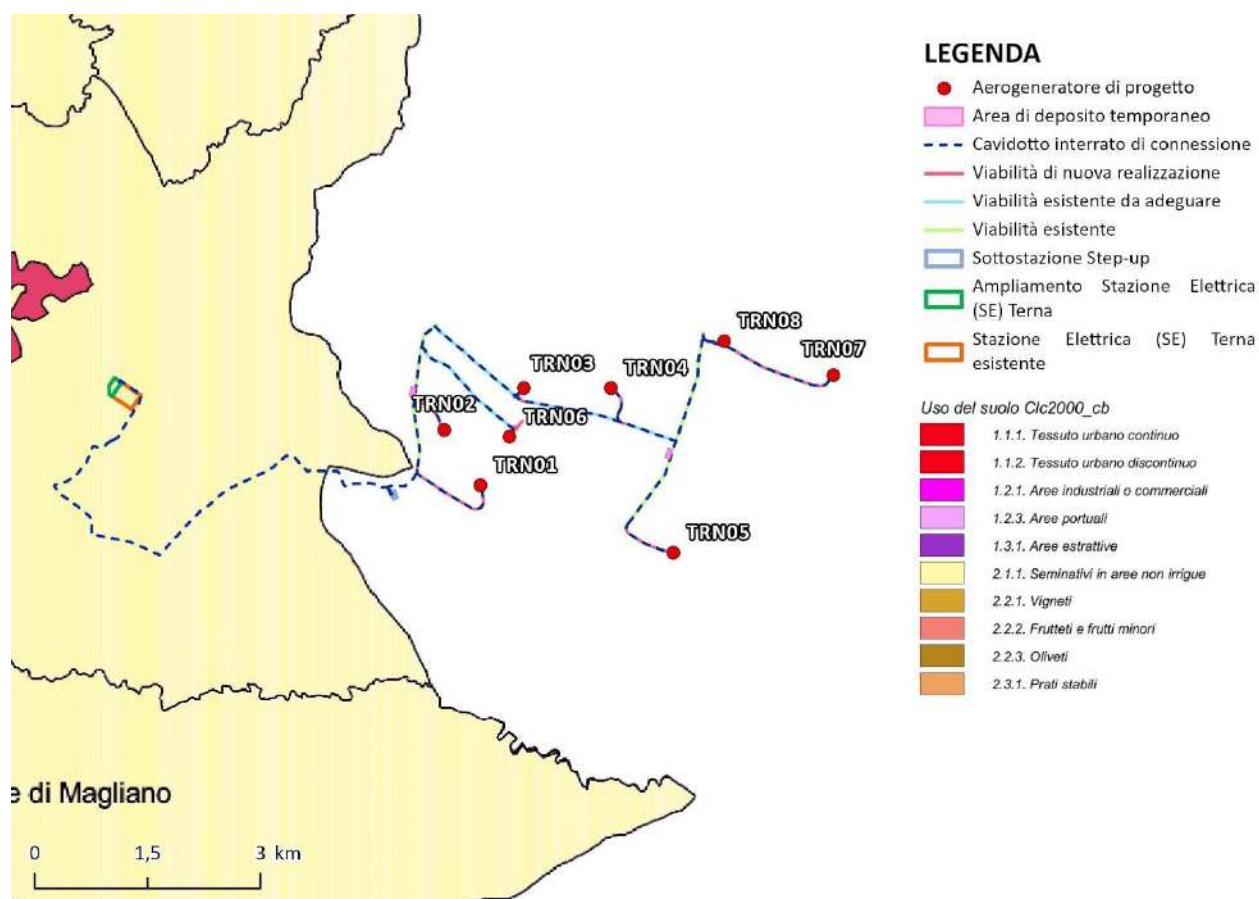


Figura 3.71: Stralcio della Carta dell'uso del Suolo del PTCP di Campobasso

Dall'analisi della Tavola A "Oasi – SIC – ZPS" di Piano, di cui si riporta uno stralcio in Figura 3.72, emerge che il cavidotto interrato di connessione attraversa un SIC denominato "Boschi tra il Fiume Saccione e il Torrente Tona".

Per ulteriori dettagli si rimanda alle relazioni specifiche:

- RELAZIONE NATURALISTICA, 2800_5528_TRN_SIA_R04_Rev0_RN;
- VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE, 2800_5528_TRN_SIA_R07_Rev0_VINCA.

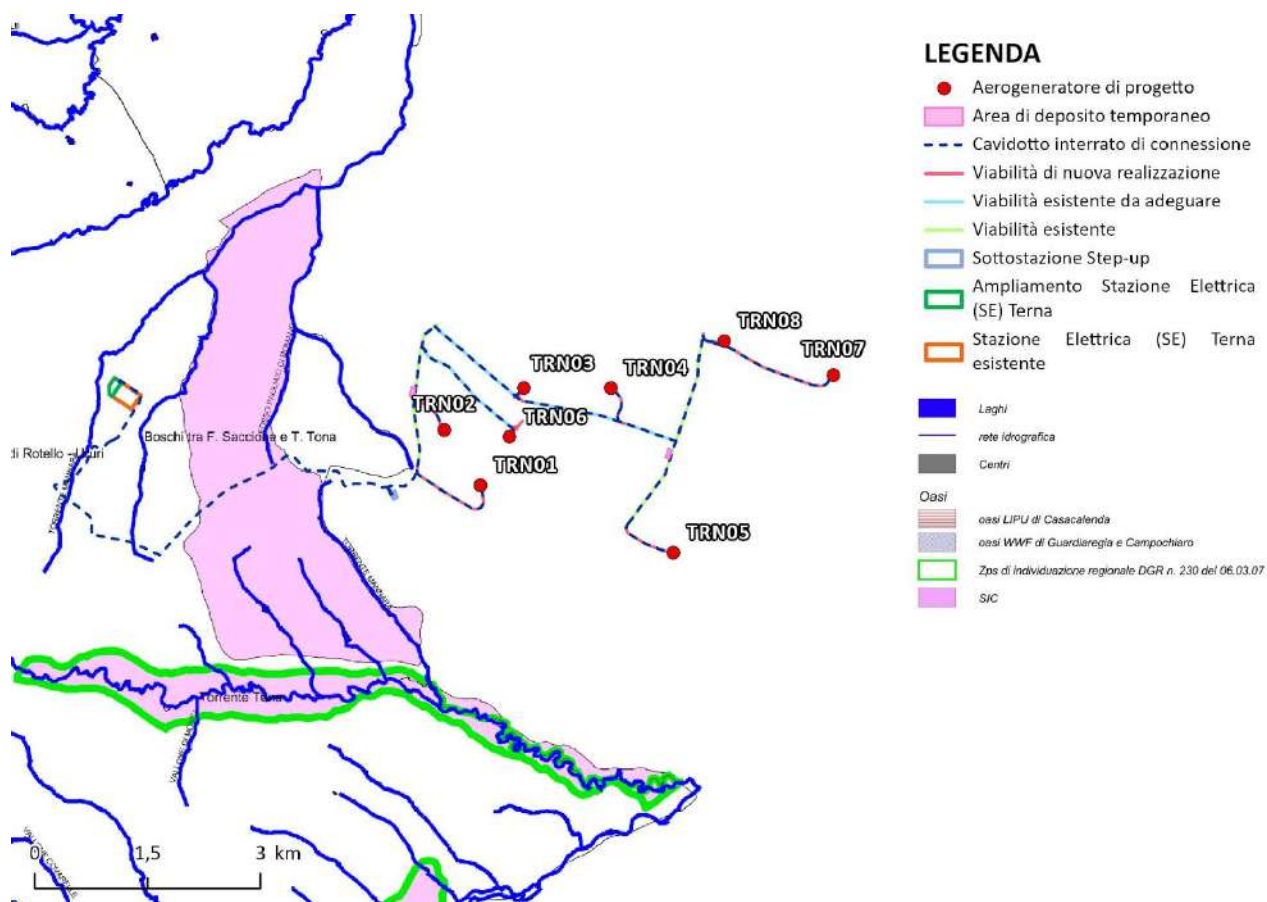


Figura 3.72: Stralcio della Tavola Oasi, Sic, ZPS del PTCP di Campobasso

Nella successiva Figura 3.73, si riporta uno stralcio cartografico della Tavola A “Piani Paesistici e aree boschive” di Piano dalla cui analisi emerge che nelle vicinanze del cavidotto interrato di connessione e l’ampliamento della stazione elettrica non sono presenti aree boscate.

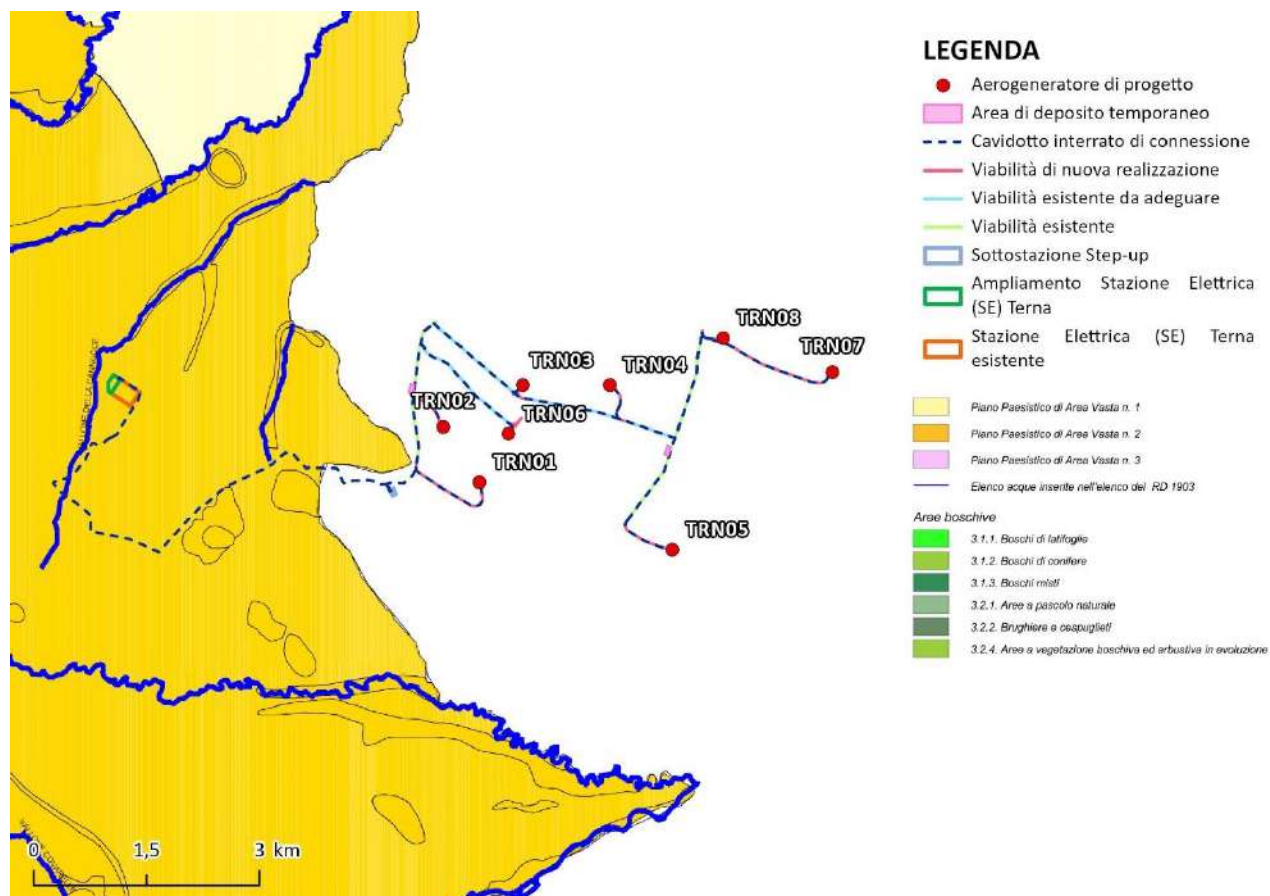


Figura 3.73: Stralcio della Tavola Piani Paesistici e aree boschive PTCP di Campobasso

MATRICE STORICO – CULTURALE

In tale ambito, oltre che l'individuazione delle politiche di valorizzazione dei beni nel loro insieme e nel loro interconnettere, viene anche valorizzato l'insieme dei beni storico-culturali e le opere 'costruite' dall'uomo nel corso della storia di antropizzazione dell'ambiente come sistema, ovvero come processo organico di relazioni, in cui ogni parte gioca un ruolo necessario e fondamentale di interazione con le altre. Importanza analoga assume anche l'insieme delle città storiche e delle relative infrastrutture sul territorio.

La sottostante Figura 3.74, riporta uno stralcio della Tavola A "Siti archeologici – chiese – beni architettonici – tratturi". Da tale cartografia si evince che nell'area circostante al cavidotto interrato di connessione ed all'ampliamento della stazione elettrica, non sono presenti siti archeologici – chiese – beni architettonici e tratturi.

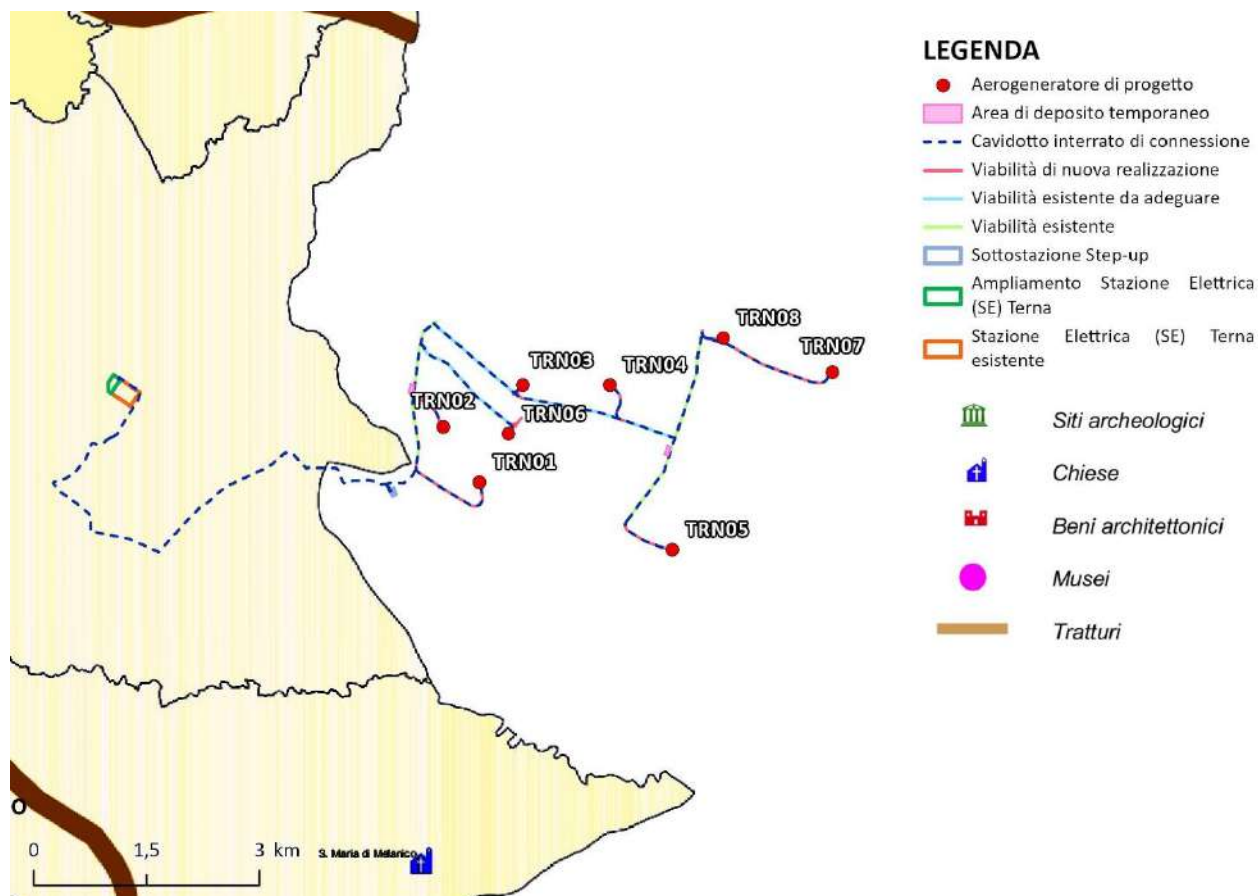


Figura 3.74: Stralcio della Tavola Siti Archeologici – chiese – beni architettonici – tratturi del PTCP di Campobasso

MATRICE INFRASTRUTTURALE

La matrice infrastrutturale del PTCP di Campobasso risulta suddivisa in due tipologie di sistemi:

- sistema infrastrutturale delle reti degli acquedotti esterni;
- sistema infrastrutturale della mobilità.
-

Sistema infrastrutturale della mobilità

La viabilità della Provincia di Campobasso può riassumersi principalmente in una dorsale adriatica, due diretti trasversali vallive quali la SS FV del Biferno e la SS FV del Trigno, e la SS FV del Tappino. L'area di progetto ricade a metà tra la SP78 e la SP166.

Sistema infrastrutturale delle reti degli acquedotti esterni

Gli acquedotti sono stati realizzati in varie epoche per sopperire i crescenti fabbisogni idrici e successivamente sono stati interconnessi tra di loro fino a costituire un'unica struttura, ad oggi gestita dall'Ente Risorse Idriche del Molise (ERIM). Nell'area non è presente nessun acquedotto esterno.

3.5.3 Pianificazione comunale

Verranno di seguito analizzati gli strumenti urbanistici locali dei territori comunali interessati dalla presenza delle opere di progetto (WTGs e relative aree di ingombro, viabilità di nuova realizzazione e cavidotto interrato di connessione) ovvero:

- Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Serracapriola, dove ricadono sei delle WTGs in progetto e parte del cavidotto interrato di connessione;

- Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Torremaggiore, dove ricadono due delle WTGs in progetto e parte del cavidotto interrato di connessione;
- Il Piano di Fabbricazione (PdF) del Comune di Rotello, dove ricade l'ultima parte del cavidotto e la stazione Terna;

Piano Urbanistico Generale di Serracapriola

Il Piano Urbanistico Generale è stato adottato con delibera del C.C. n.25 nel 03/07/2018. Il PUG è strutturato in differenti parti:

- il sistema delle conoscenze;
- i quadri interpretativi;
- le invarianti strutturali;
- la parte programmatica (PUG/P);
- il regolamento edilizio (RE);
- la valutazione ambientale strategica (VAS).

In questo paragrafo nello specifico verranno analizzate le seguenti tavole di Piano:

- Sistema delle Conoscenze, Sistema Locale – Carta dell'uso del suolo per categorie prevalenti;
- Sistema delle Conoscenze, sistema Locale – Carta delle risorse rurali;
- Previsioni per le invarianti strutturali – Carta delle invarianti paesaggistiche;
- Previsioni per i contesti territoriali – Carta dei Contesti rurali.

L'articolo 97 delle NTA del PPTR definisce i termini ed il procedimento per l'adeguamento dei piani urbanistici generali comunali alle previsioni del PPTR, ai sensi dell'art. 2 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Gli artt. 27 e 28 delle NTA del PPTR definiscono gli obiettivi generali e specifici dello scenario strategico a scala regionale (riportati nell'Elaborato 4.1 "Obiettivi generale e specifici dello scenario"), recepiti dal presente PUG per la progettazione e la programmazione di tutti gli interventi e le attività proposte:

10. La qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili:

- 10.1 migliorare la prestazione energetica degli edifici e degli insediamenti urbani;
- 10.2 rendere coerente lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio con la qualità e l'identità dei diversi paesaggi della Puglia;
- 10.3 favorire l'uso integrato delle FER sul territorio, promuovendo i mix energetici più appropriati ai caratteri paesaggistici di ciascun ambito;
- 10.4 garantire alti standard di qualità territoriale e paesaggistica per le diverse tipologie degli impianti di energie rinnovabili;
- 10.5 promuovere il passaggio dai "campi alle officine", favorire la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse e lungo le grandi infrastrutture;
- 10.6 disincentivare la localizzazione di centrali fotovoltaiche a terra nei paesaggi rurali;
- 10.7 promuovere il coinvolgimento dei Comuni nella gestione della produzione energetica locale; 1
- 0.8 limitare le zone in cui è ammessa l'installazione di impianti eolici, e favorire l'aggregazione intercomunale;
- 10.9 promuovere le energie da autoconsumo (eolico, fotovoltaico, solare termico) nelle città e negli edifici rurali;
- 10.10 attivare azioni sinergiche fra la riduzione dei consumi e la produzione di energie da fonti rinnovabili;
- 10.11 sviluppare l'utilizzo energetico delle biomasse prodotte localmente;

Dalla disamina delle NTA di Piano non sono stati trovati particolari vincoli per quanto riguarda gli impianti ad energia rinnovabile.

Nella seguente Figura 3.75 viene rappresentato uno stralcio della Tavola SC.SL.1.1 “Carta dell’uso del suolo per categorie prevalenti”, dalla quale si evince che la maggior parte delle opere di progetto rientrano in aree a seminativo. Soltanto una parte dell’area di sorvolo della TRN06 e TRN04 ricadono all’interno di un’area caratterizzate da colture permanenti (Figura 3.76 e Figura 3.77). Mentre per quanto riguarda il cavidotto interrato di connessione e la viabilità di progetto ed esistente da adeguare, esse attraversano aree destinate a seminativo.

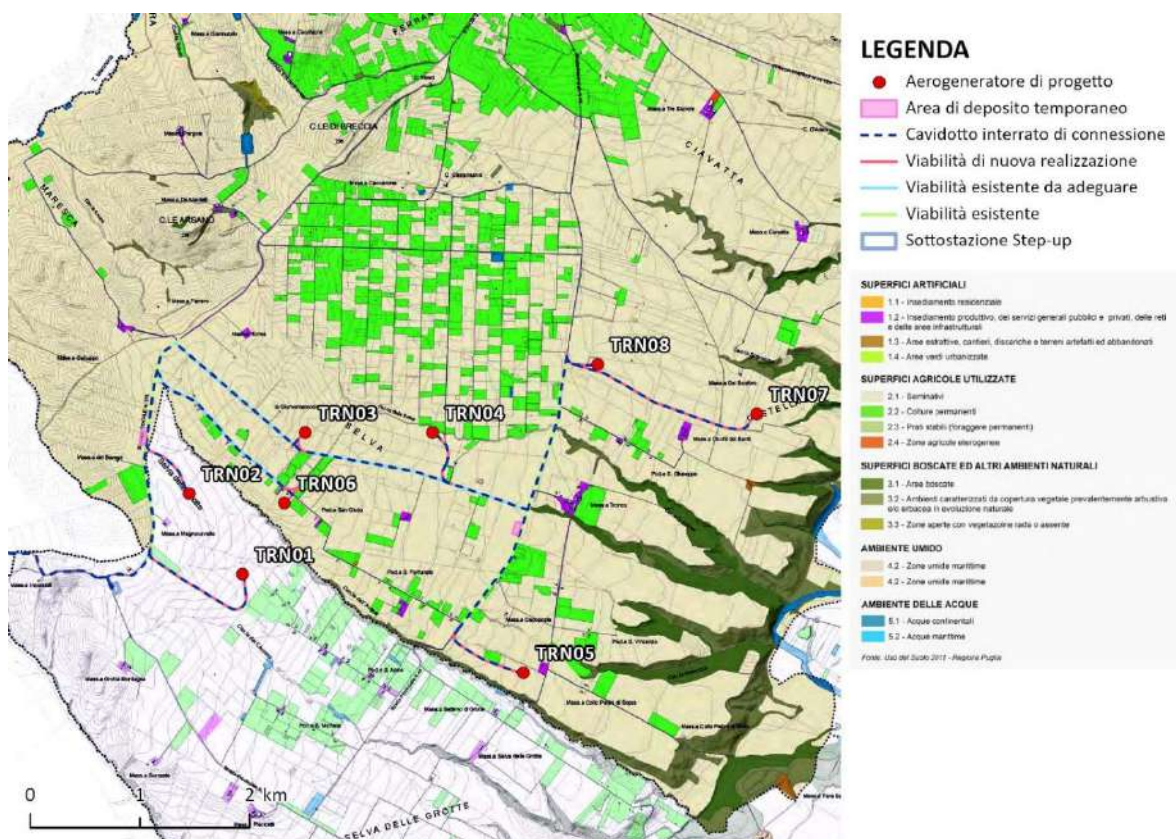


Figura 3.75: Stralcio della “Carta dell’uso del suolo per categorie prevalenti”

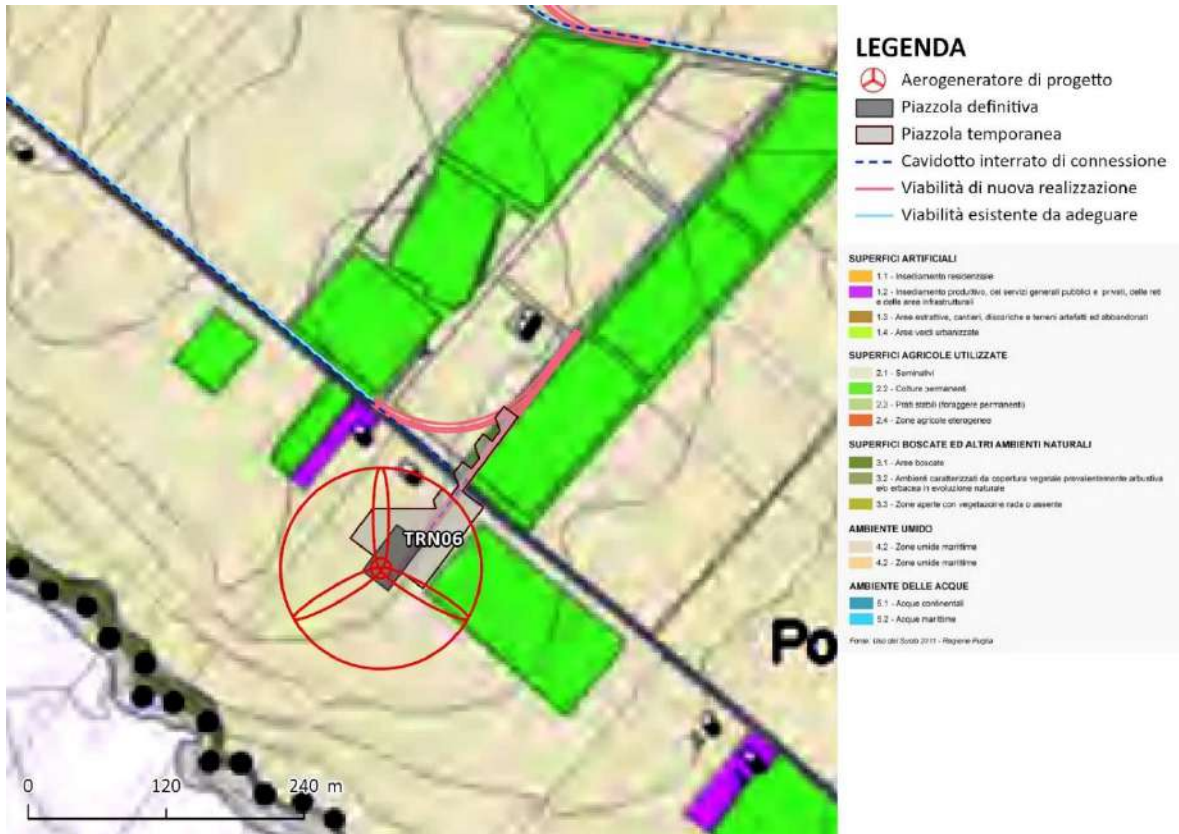


Figura 3.76: Stralcio della “Carta dell’uso del suolo per categorie prevalenti”, zoom TRN06

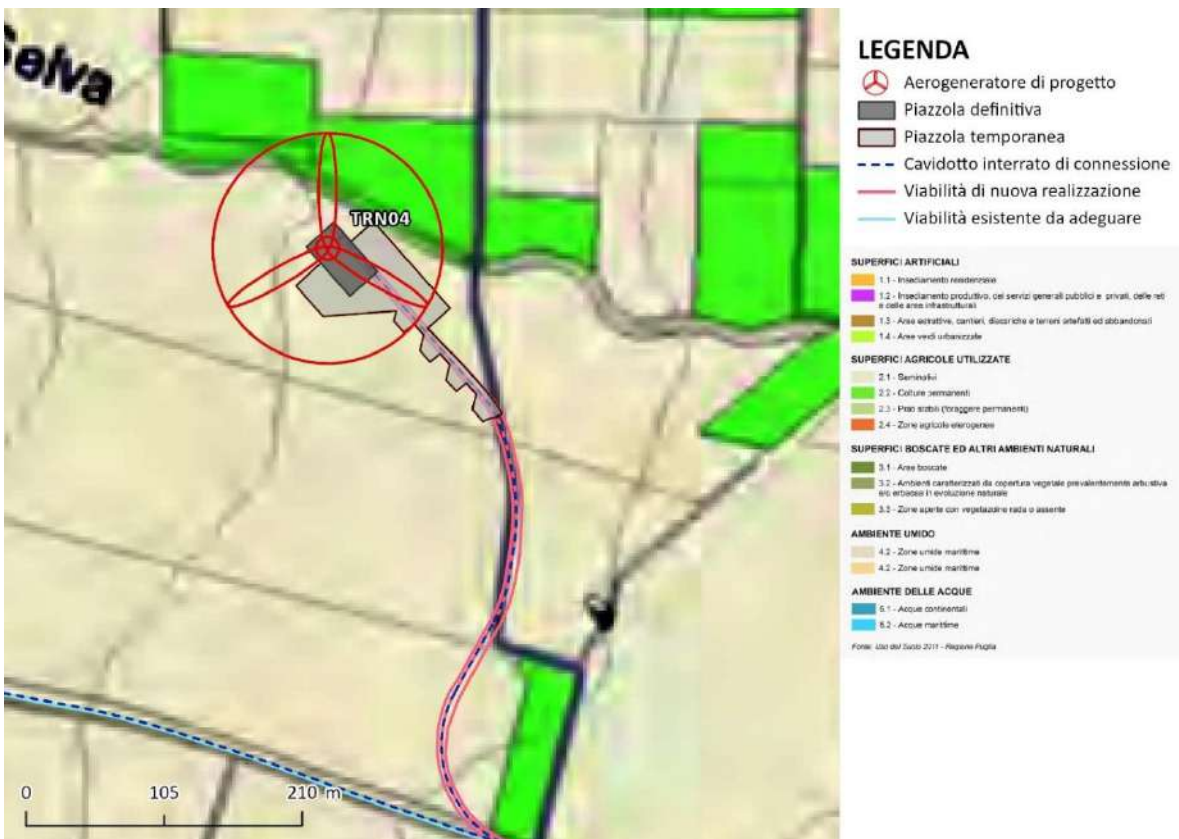


Figura 3.77: Stralcio della “Carta dell’uso del suolo per categorie prevalenti”, zoom TRN04

Nella seguente Figura 3.75 viene rappresentato uno stralcio della Tavola SC.SL.4 “Carta delle risorse rurali”, dalla quale si evince che la maggior parte delle opere di progetto rientrano seminativi semplici in aree irrigue. Nella Figura 3.80 vengono mostrate la TRN04 e relative aree d’ingombro (piazzola definitiva, piazzola temporanea e area di sorvolo), e una parte della piazzola temporanea della TRN03 ricadono all’interno di un’area denominata “Insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma Agraria”. Inoltre sia l’area di sorvolo della TRN04 e della TRN06 ricadono in parte in aree definite come “Uliveti” (Figura 3.79 e Figura 3.80). Per quanto riguarda il cavidotto interrato di connessione e la viabilità di progetto ed esistete da adeguare, esse attraversano aree destinate a seminativi semplici in aree irrigue, soltanto la pista di accesso alla TRN06, ed una parte del cavidotto interrato di connessione, illustrati in Figura 3.80, rientrano all’interno dell’area denominata “Insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalla riforma Agraria”.

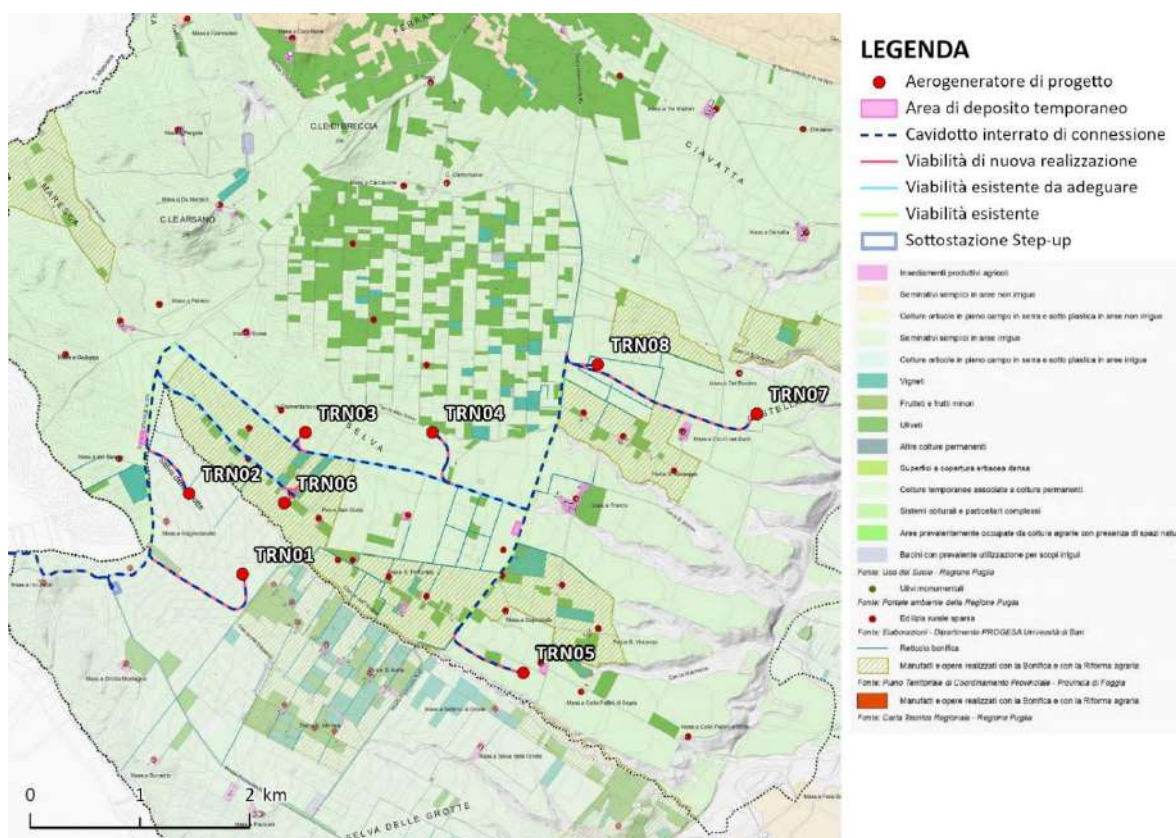


Figura 3.78: Stralcio della “Carta delle risorse rurali”

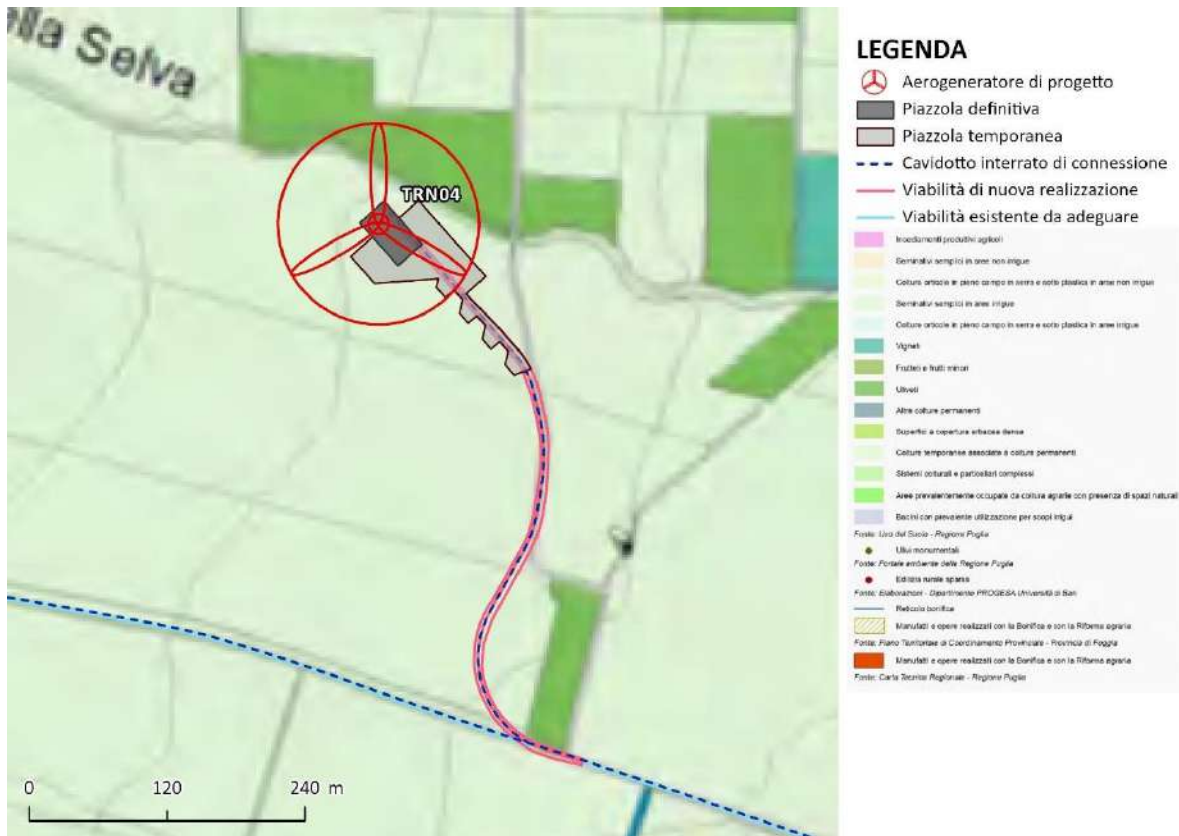


Figura 3.79: Stralcio della “Carta delle risorse rurali”, zoom TRN04

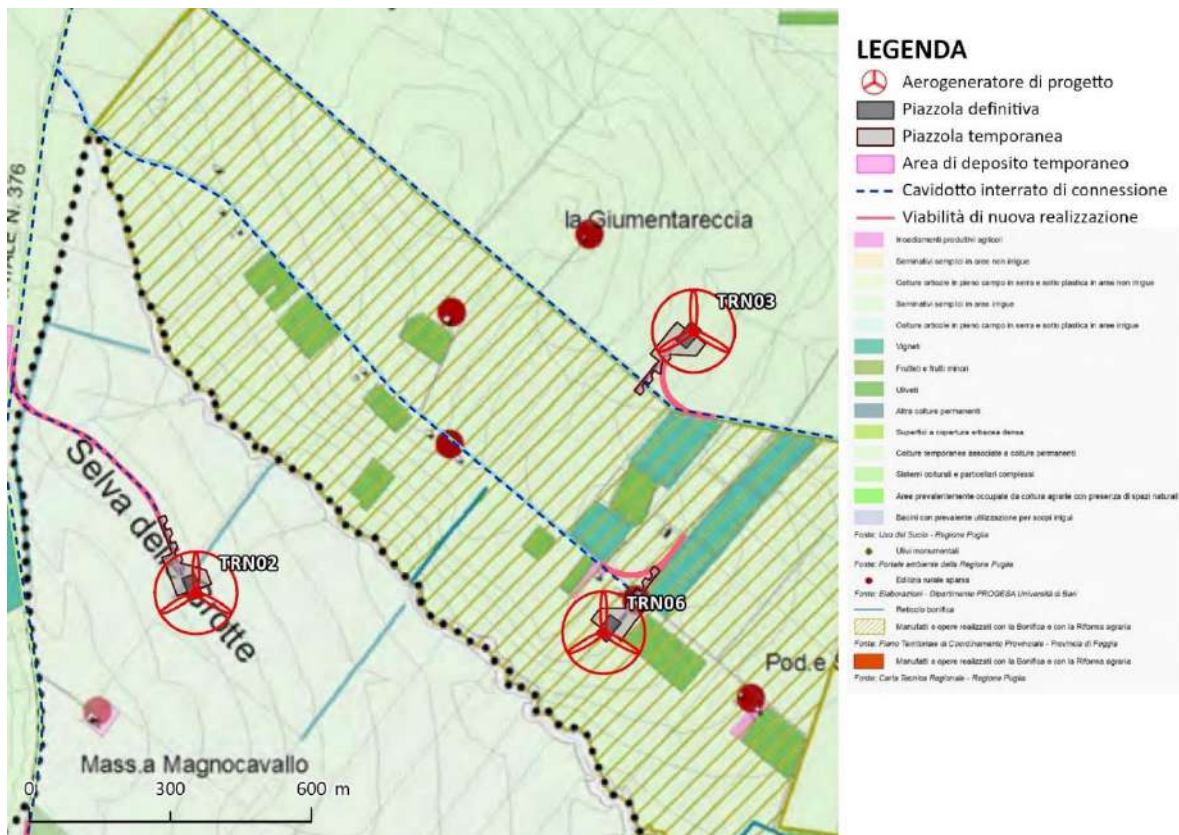


Figura 3.80: Stralcio della “Carta delle risorse rurali”, zoom cavidotto e TRN06

Nella seguente Figura 3.81 Figura 3.75 viene rappresentato uno stralcio della Tavola PUG/S.IS.2 “Carta delle invarianti paesaggistiche”, dalla quale si evince che la maggior parte delle opere di progetto non rientrano aree con caratteristiche paesaggistiche. Soltanto una parte dell’area di sorvolo della TRN04 ricade all’interno di un’area denominata “Paesaggi rurali” (Figura 3.82). Mentre per quanto riguarda il cavidotto interrato di connessione e la viabilità di progetto ed esistente da adeguare, esse attraversano:

- Fiumi e corsi d’acqua con annessa fascia di rispetto di 150m (Figura 3.83);
- Reticolo idrografico di connessione della RER (Figura 3.83).

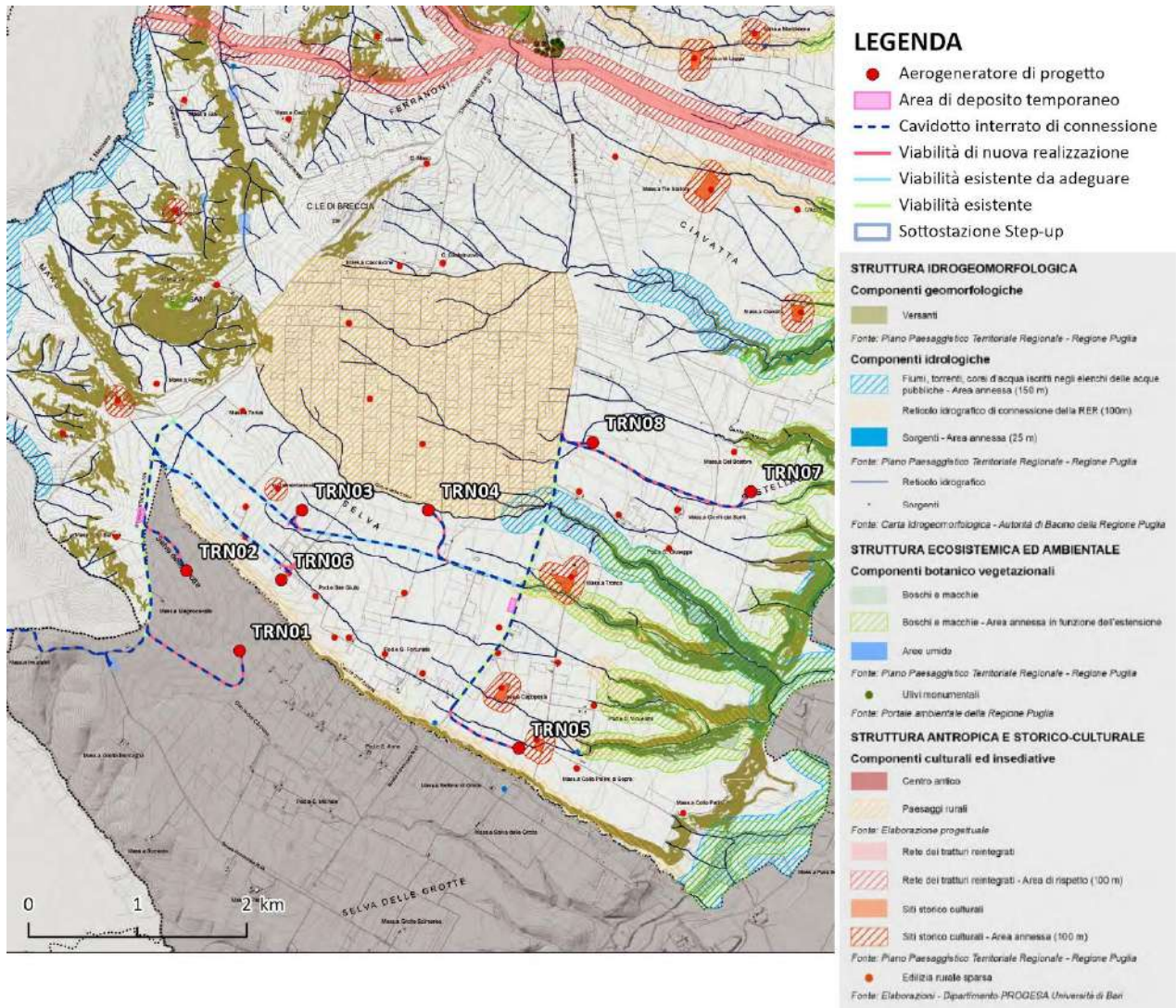


Figura 3.81: Stralcio “Carta delle invarianti paesaggistiche”

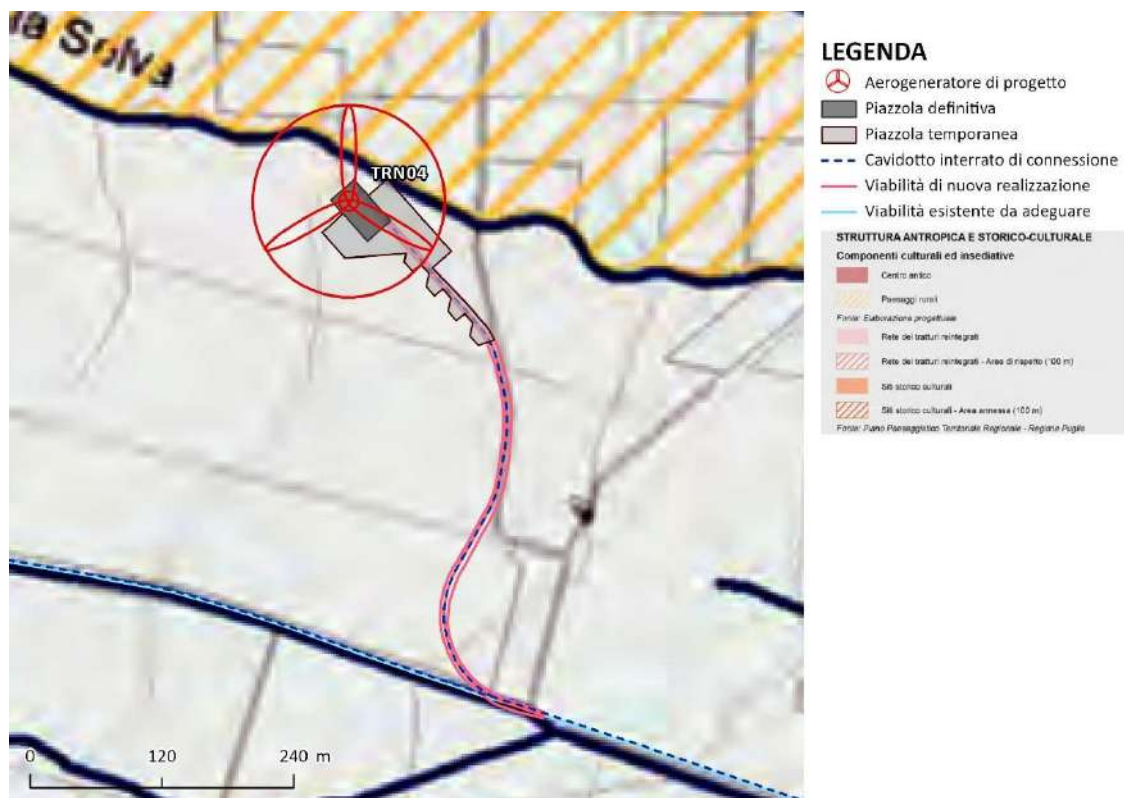


Figura 3.82: Stralcio "Carta delle invarianti paesaggistiche", zoom TRN06



Figura 3.83: Stralcio "Carta delle invarianti paesaggistiche", zoom cavidotto interrato di connessione e viabilità esistente da adeguare

Nella seguente Figura 3.84Figura 3.81Figura 3.75 viene rappresentato uno stralcio della Tavola PUG/S.CT.1 “Carta dei Contesti rurali”, dalla quale si evince che la maggior parte delle opere di progetto non rientrano in aree con contesto rurale a prevalente funzione agricola da tutelare e rafforzare. Per quanto concerne il cavidotto interrato di connessione e la viabilità esistente da adeguare, mostrati in Figura 3.85, soltanto un breve tratto di esse ricade all’interno di una area definita come “Contesto rurale a prevalente valore ambientale e paesaggistico”. Anche una parte dell’area di sorvolo della TRN04, mostrata in Figura 3.86, ricade all’interno di una area definita come “Contesto rurale a prevalente valore ambientale e paesaggistico”.

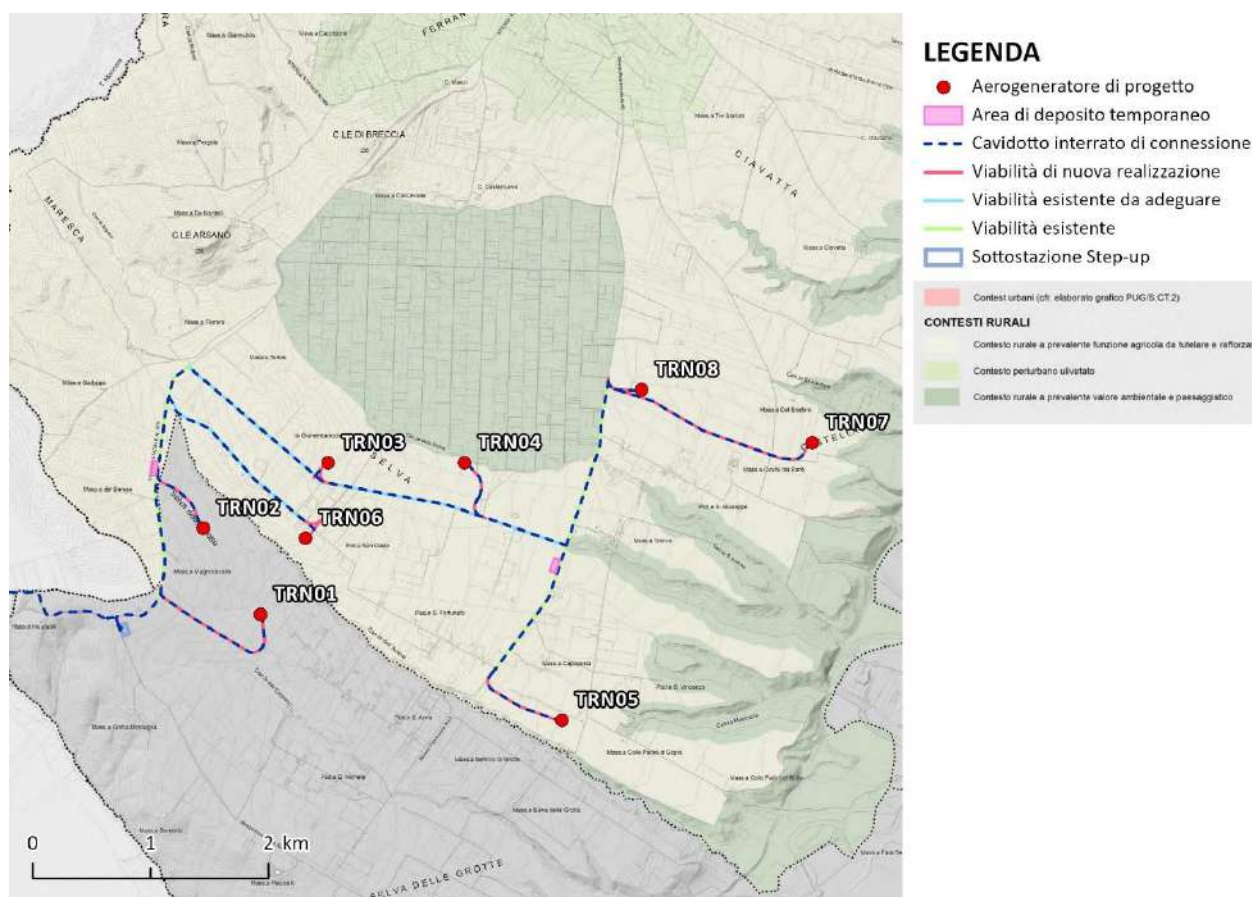


Figura 3.84: Stralcio della “Carta dei Contesti rurali”

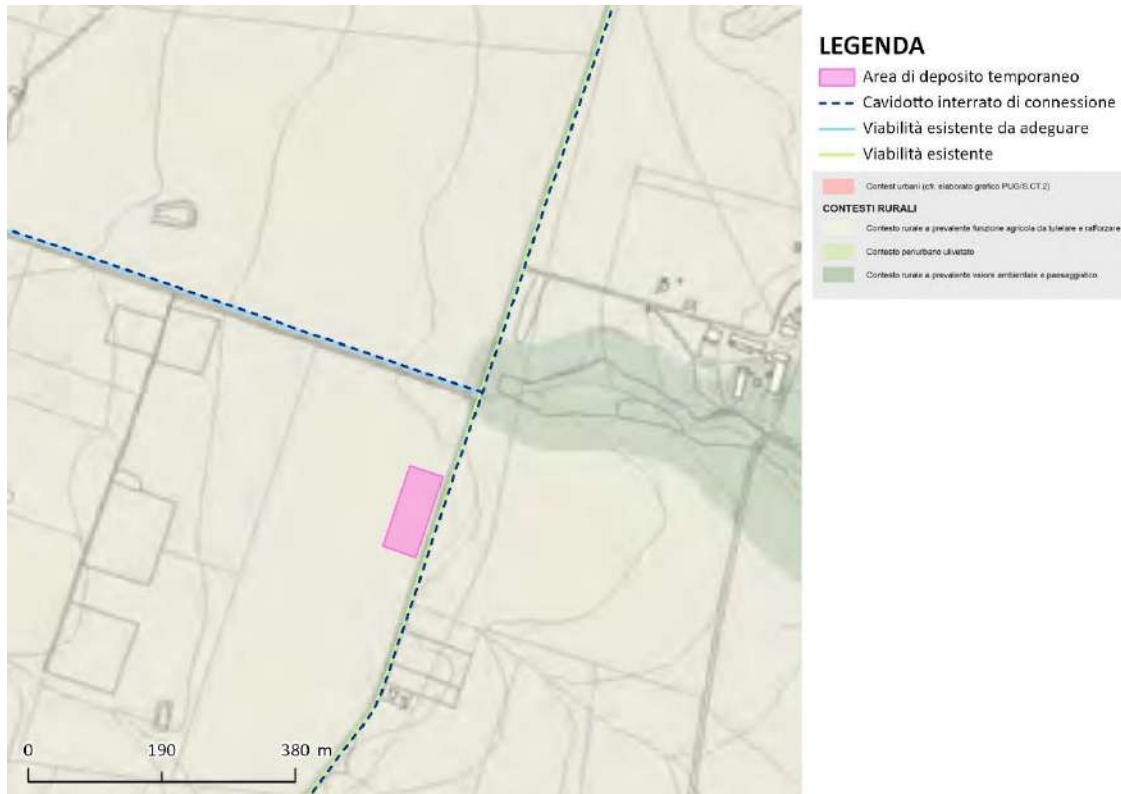


Figura 3.85: Stralcio della “Carta dei Contesti rurali”, zoom viabilità esistente da adeguare e cavidotto interrato di connessione

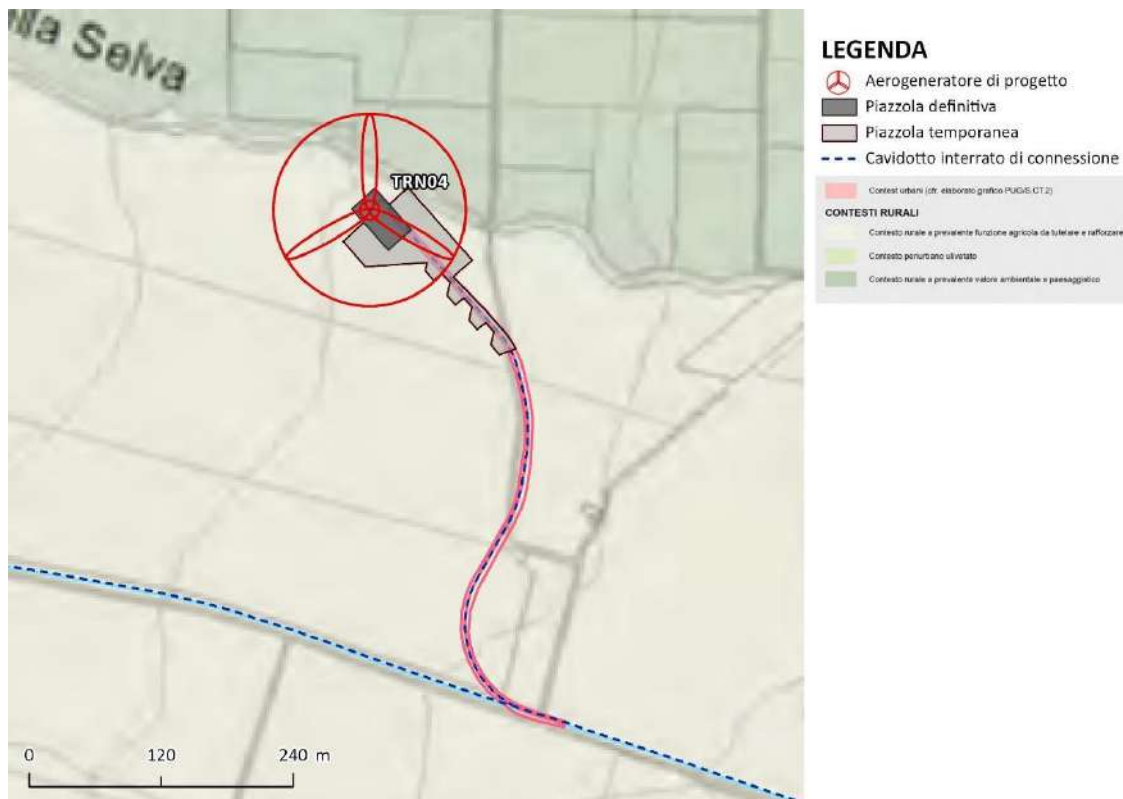


Figura 3.86: Stralcio della “Carta dei Contesti rurali”, zoom TRN04

Piano Urbanistico Generale di Torremaggiore

Il Piano Urbanistico Generale del Comune di Torremaggiore (in seguito PUG), è formato e costituito in conformità a quanto stabilito, per la pianificazione di scala comunale, nella parte IV del Documento Regionale di Assetto Generale DRAG (pubblicato nel BUR Puglia n° 120/2007), in applicazione dell'Art. 4 della L.R. n° 20/2001. Gli obiettivi ed i criteri progettuali del PUG sono perseguiti nel rispetto dei principi generali di semplificazione normativa e amministrativa, di sussidiarietà e decentramento dei livelli di decisione, promuovendo il coordinamento tra i soggetti pubblici e privati, facilitando l'attività degli attori coinvolti nei processi, e garantendo la trasparenza e l'informazione necessaria.

Nel seguente paragrafo verranno analizzate le seguenti cartografie:

- TAV 1.1.2. Carta delle condizioni ambientali e paesaggistiche;
- TAV 1.1.3. Carta dell'uso del suolo e delle risorse rurali;
- TAV 2.1. Carta delle invarianti strutturali;
- TAV 2.2 Carta dei contesti territoriali e rurali.

Dalla disamina delle NTA di Piano non sono stati trovati particolari vincoli per quanto riguarda gli impianti ad energia rinnovabile.

Nella seguente Figura 3.87/3.81/3.75 viene rappresentato uno stralcio della Tavola 1.1.2. "Carta delle condizioni ambientali e paesaggistiche", dalla quale si illustra che nessuna delle opere di progetto rientra all'interno delle perimetrazioni presenti nella carta.

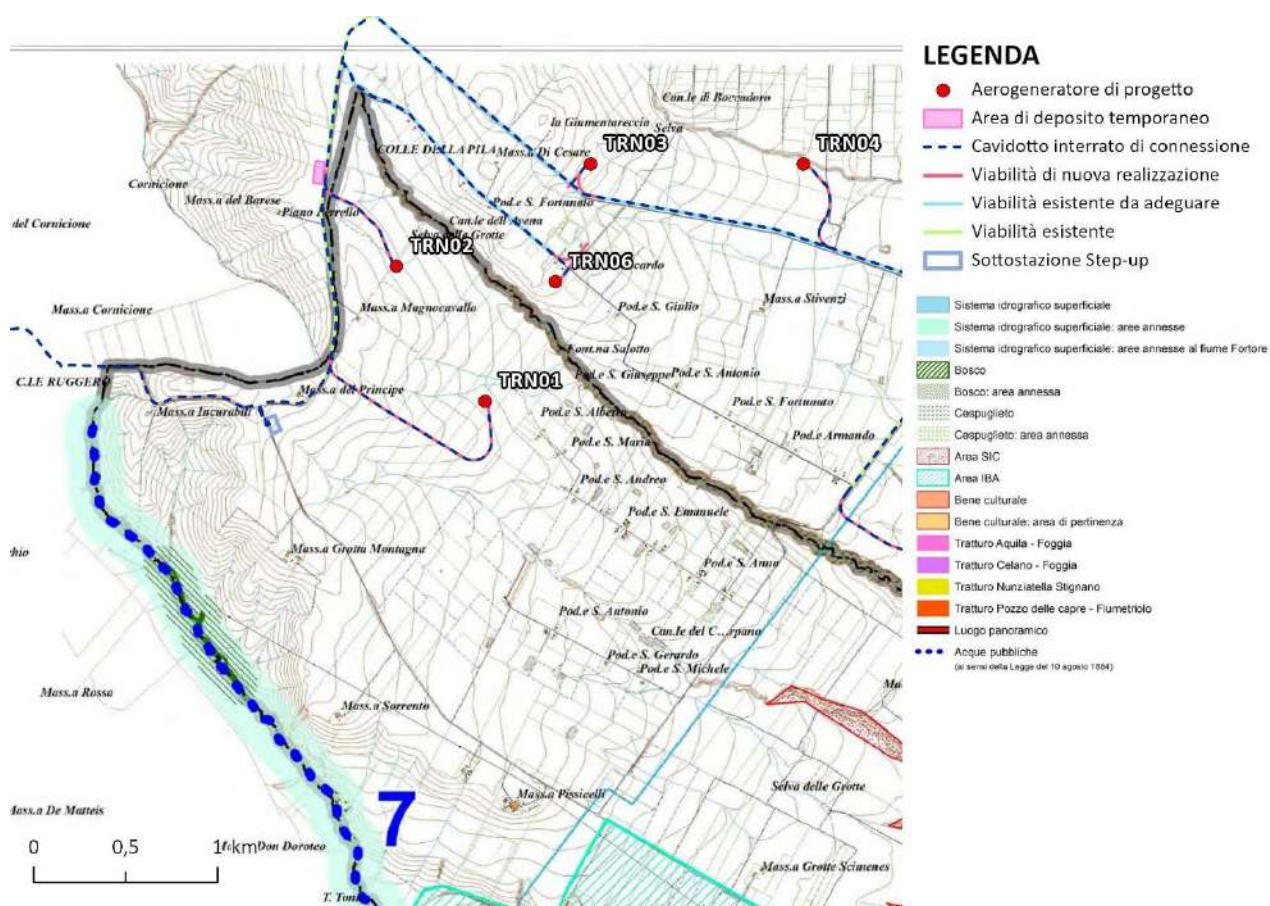


Figura 3.87: Stralcio Tavola 1.1.2. "Carta delle condizioni ambientali e paesaggistiche"

Nella seguente Figura viene rappresentato uno stralcio della Tavola 1.1.3. “Carta dell’uso del suolo e delle risorse rurali”, dalla quale si illustra che tutte delle opere di progetto rientrano all’interno di aree destinate al “seminativo semplice”.

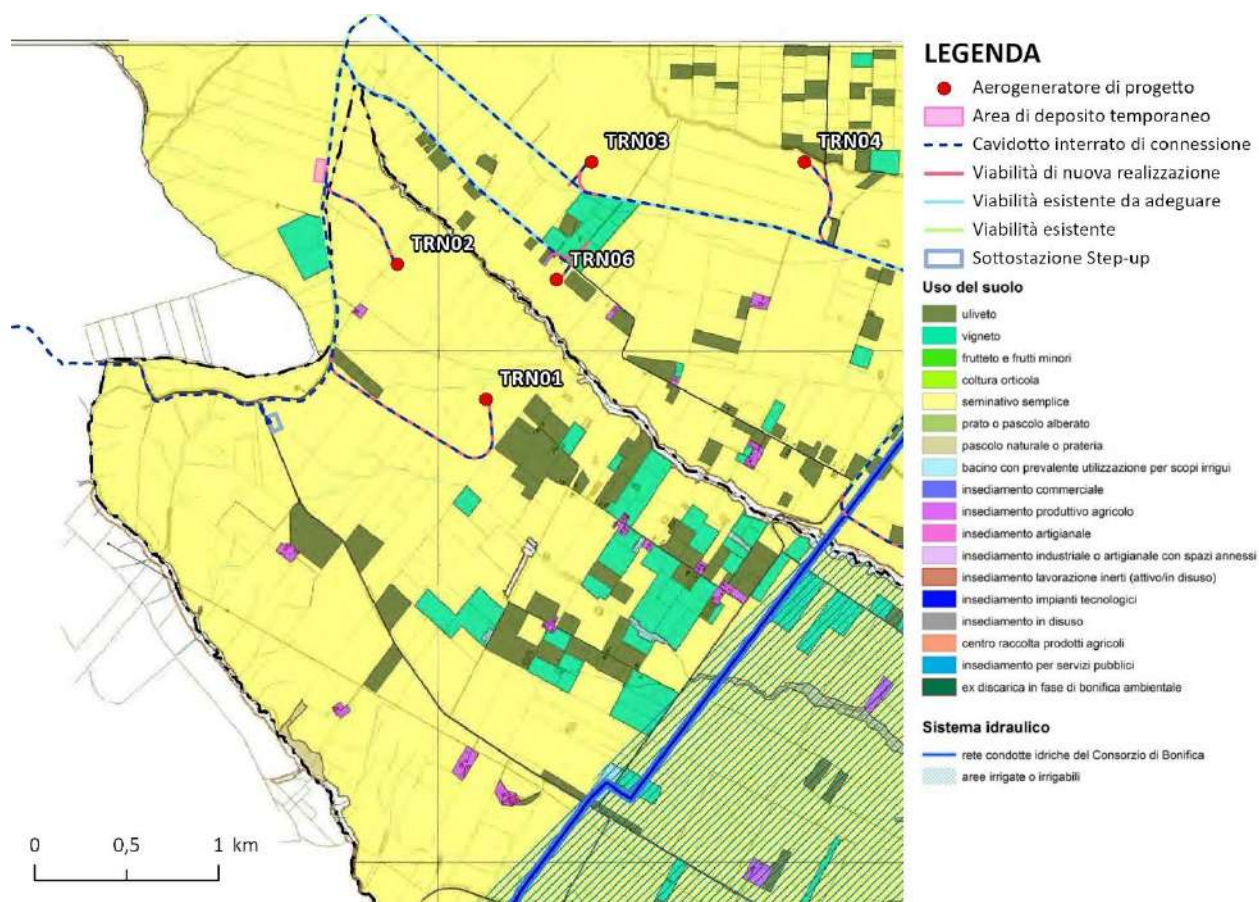


Figura 3.88: Stralcio Tavola 1.1.3. “Carta dell’uso del suolo e delle risorse rurali”

Nella seguente Figura 3.89 viene rappresentato uno stralcio della Tavola 2.1. “Carta delle invarianti strutturali”, dalla quale si illustra che nessuna delle opere di progetto rientra all’interno delle perimetrazioni presenti nella carta.

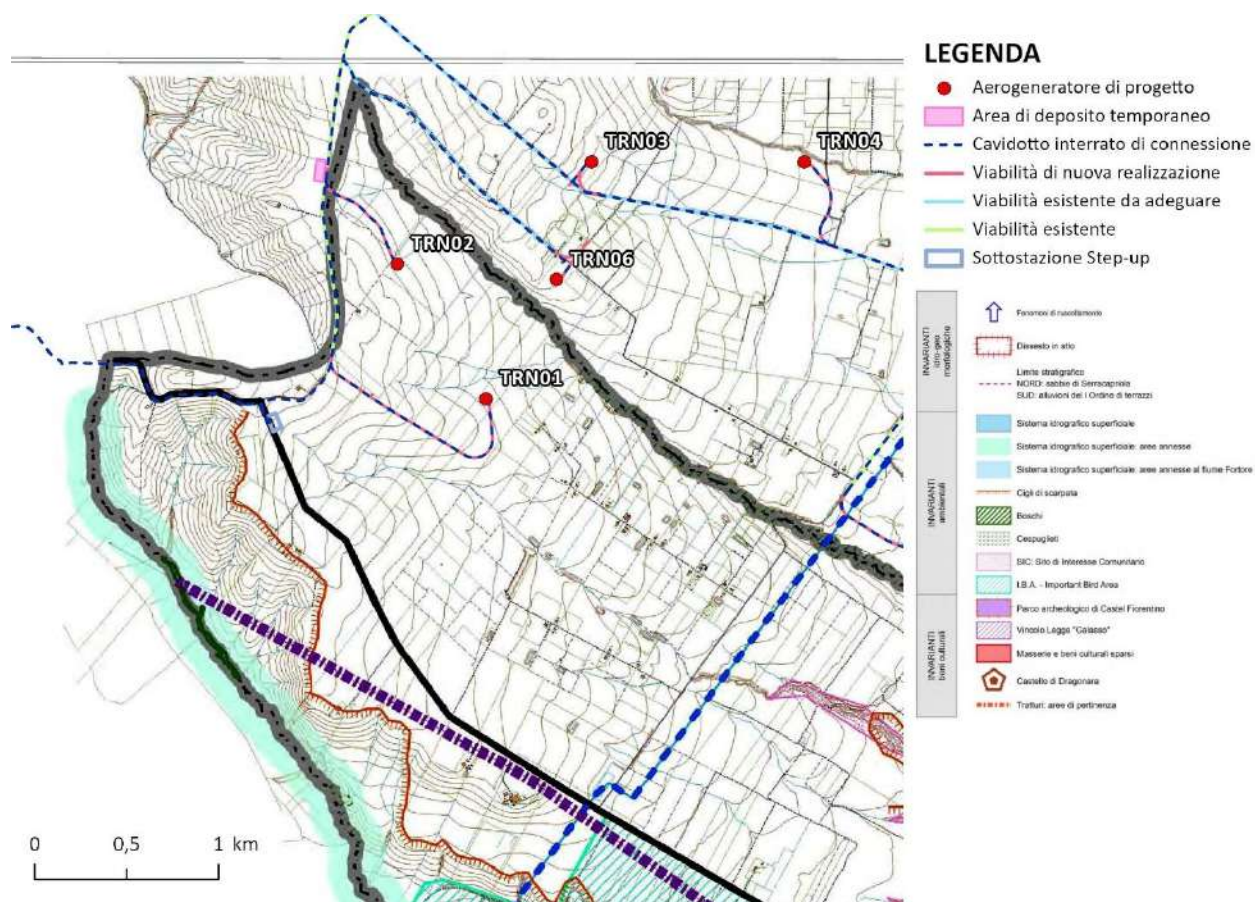


Figura 3.89: Stralcio Tavola 2.1. "Carta delle invarianti strutturali"

Nella seguente Figura 3.90 viene rappresentato uno stralcio della Tavola 2.2 "Carta dei contesti territoriali e rurali", dalla quale si illustra che la totalità delle opere ricade all'interno di un'area denominata "R3 – Contesti rurali a prevalente funzione agricola", mentre solo una piccola parte del cavidotto interrato di connessione rientra all'interno di un'area denominata "R4 – Contesti rurali a prevalente valore ambientale e paesaggistico". I contesti R4 ed R3, segnalati dalle NTA di piano, sono per lo più legati al ripristino o alla riqualificazione edilizia di edifici storico- rurali.

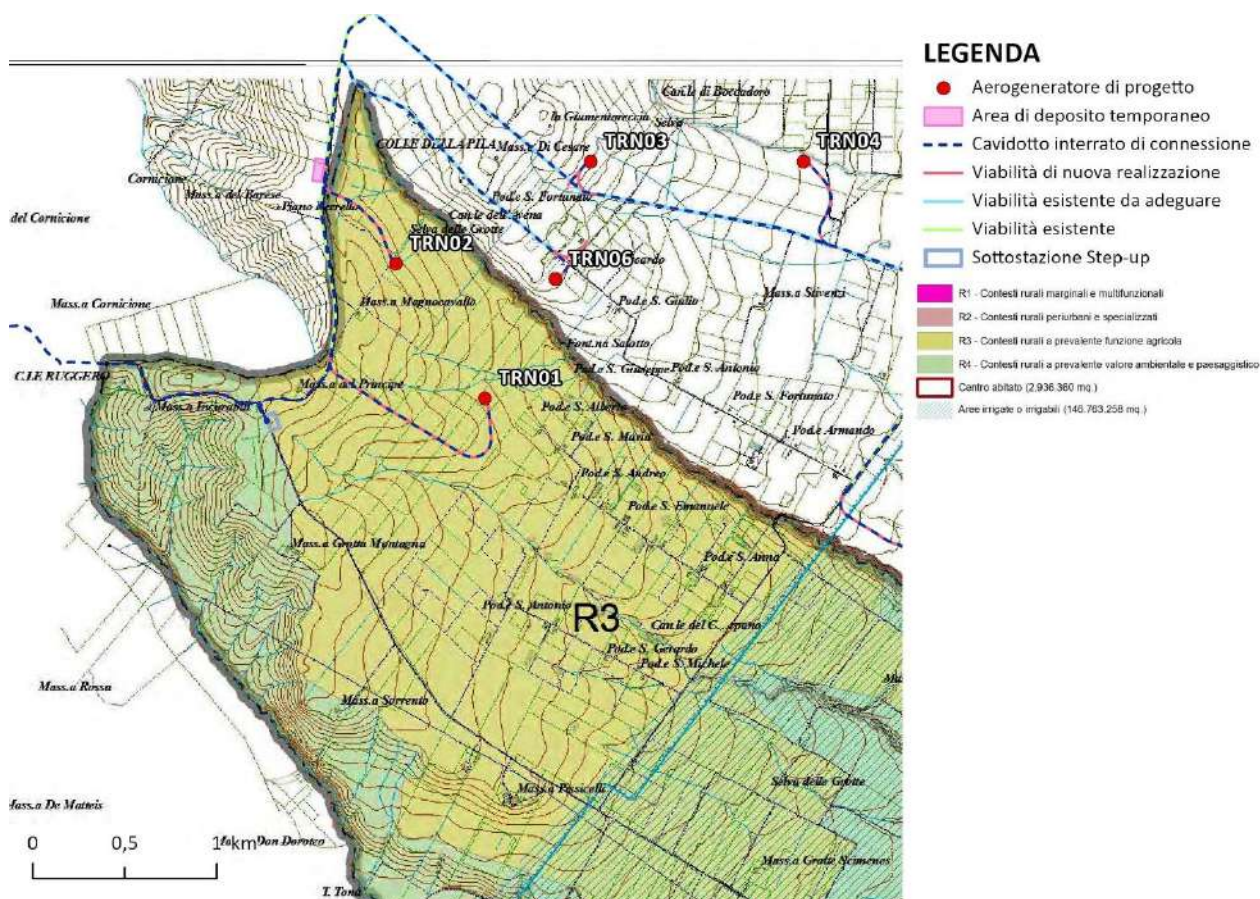


Figura 3.90: Stralcio Tavola 2.2 "Carta dei contesti territoriali e rurali"

Piano di fabbricazione del Comune di Rotello

Il Comune di Rotello dispone di un Piano di Fabbricazione approvato con D.G.R. n. 5207 del 21/12/1978. Nelle planimetrie disponibili non è presente la zonizzazione dell'area in cui ricadono le opere di progetto.

3.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

3.6.1 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

I Piani Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (di seguito definito PAI) del Bacino Regionale Puglia e Interregionale Ofanto sono redatti ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della Legge 18 maggio 1989 n.183, riguardano il settore funzionale della pericolosità e del rischio idrogeologico, come richiesto dall'art. 1 del Decreto Legge 11 giugno 1998, n. 180, e dall'art. 1 –bis del Decreto Legge 12 ottobre 2000, n. 279.

Il PAI, nell'ambito del settore funzionale di competenza, persegue le finalità dell'art. 3 della L. 183/89, con particolare riferimento ai contenuti del comma 3, lettere b), c), d), f), l), m), dell'art. 17 della medesima legge.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti l'assetto idrogeologico del bacino idrografico, quale individuato al successivo art. 3.

Il PAI, allo scopo di perseguire le finalità di cui al comma 1, definisce norme atte a favorire il riequilibrio dell'assetto idrogeologico del Bacino Regionale Puglia e Interregionale Ofanto, nel rispetto degli assetti

naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso del territorio, in modo da garantire il corretto sviluppo del territorio dal punto di vista infrastrutturale-urbanistico e indirizzare gli ambiti di gestione e pianificazione del territorio.

L'assetto idrogeologico comprende:

- l'assetto idraulico riguardante le aree a pericolosità e a rischio idraulico;
- l'assetto dei versanti riguardante le aree a pericolosità e a rischio di frana.

Le perimetrazioni delle aree di pericolosità idraulica, rispetto al Piano Assetto Idrogeologico vigente, risalgono all'aggiornamento rilasciato in data settembre 2005 per il bacino Fortore e per il bacino Saccione.

Classi di Pericolosità idraulica

Il PAI individua e perimetra a scala di bacino le aree inondabili per eventi con tempo di ritorno assegnato e le classifica in base al livello di pericolosità idraulica.

Si individuano le seguenti tre classi di aree a diversa pericolosità idraulica:

- a) **Aree a pericolosità idraulica alta (PI3):** aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni;
- b) **Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2):** aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200 anni;
- c) **Aree a pericolosità idraulica bassa (PI1):** aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 e minore o uguale a 500 anni.

L'elenco degli interventi consentiti in corrispondenza delle aree di pericolosità idraulica si riporta negli artt. 7,8 e 9 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI Regione Puglia.

Si riporta in Figura 3.91 uno stralcio del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) in prossimità dell'area di progetto.

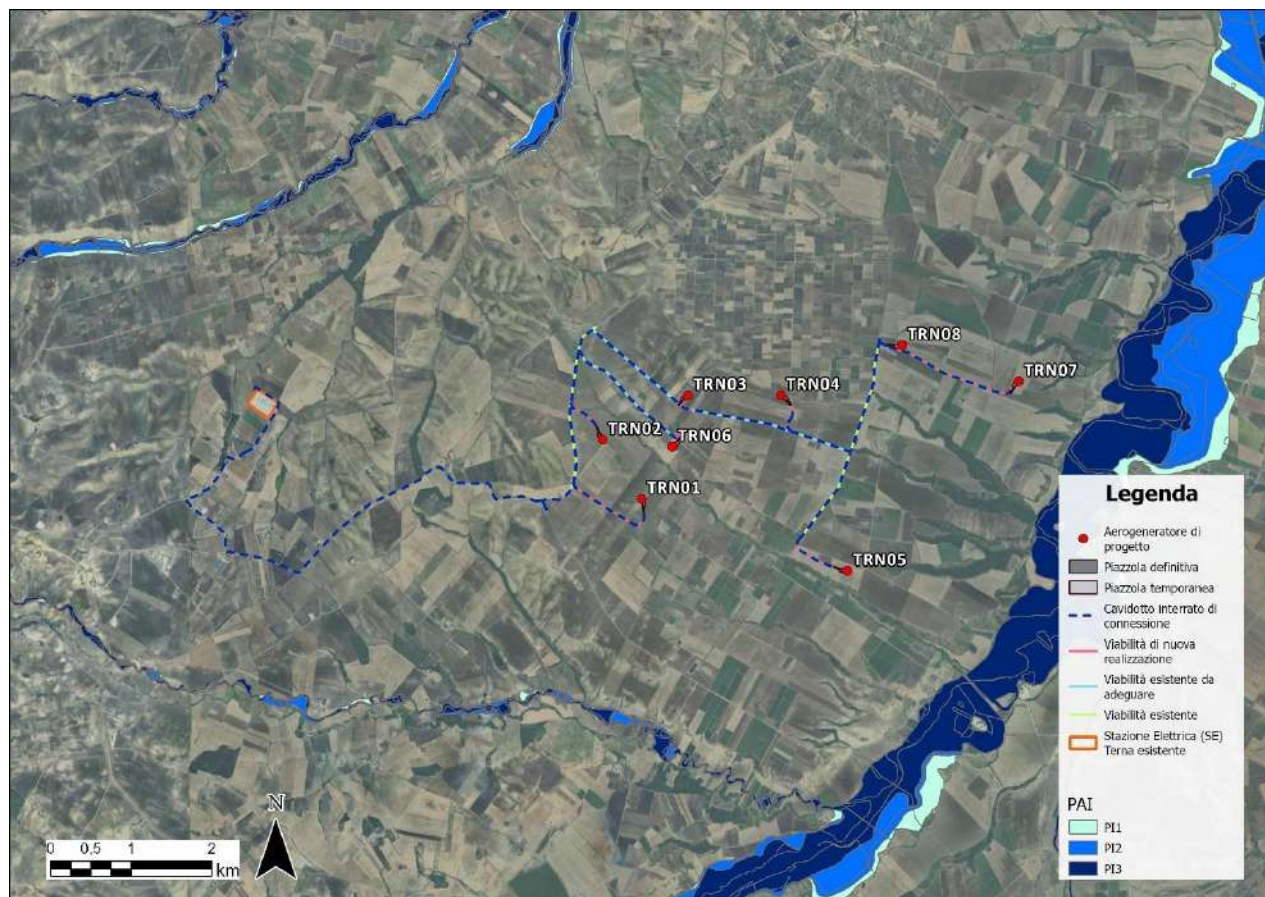


Figura 3.91: Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (aggiornamento 2005).

Relazioni con il progetto

Come si evince dalla Figura 3.91, le opere in progetto non ricadono nelle aree a pericolosità idraulica del PAI. Il layout risulta pertanto compatibile con la pianificazione esaminata.

3.6.2 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del rischio alluvioni (PGRA) è lo strumento di riferimento nella pianificazione in ambito distrettuale della strategia per la gestione del rischio da alluvioni. In considerazione dell'art.7 co.6 lett. a) e b) del D.Lgs. 49/2010, gli Enti territorialmente interessati sono tenuti a conformarsi alle disposizioni del PGRA rispettandone le prescrizioni nel settore urbanistico, ai sensi dei commi 4 e 6 dell'articolo 65 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e predisponendo o adeguando, nella loro veste di organi di protezione civile, per quanto di competenza, i piani urgenti di emergenza di cui all'articolo 67, comma 5, del decreto legislativo n. 152 del 2006, facendo salvi i piani urgenti di emergenza già predisposti ai sensi dell'articolo 1, comma 4, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 1998, n. 267. Si specifica, inoltre, che dalla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale e sui Bollettini Regionali, negli ambiti perimetrati dalle mappe del PGRA e non ricompresi nei PAI, vigono misure di salvaguardia, le quali decadono con l'adozione del Decreto Segretariale di aggiornamento dei relativi PAI e, comunque, non oltre novanta giorni dalla data di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale e sui Bollettini Ufficiali delle Regioni della delibera di adozione di tali misure di salvaguardia da parte della Conferenza Istituzionale permanente.

Il PGRA viene predisposto a scala di distretto, in questo caso 'Appennino Meridionale' (ITF2018), il quale coordina con la convergenza delle amministrazioni regionali e delle province autonome presenti nel

distretto. Il PGRA ha la preminente finalità di governo dei possibili eventi alluvionali, quindi con ampi risvolti riferiti all'azione di protezione civile.

La perimetrazione delle aree allagabili rispetto tre diversi livelli di pericolosità è disponibile sul geoportale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

Definizione degli scenari di probabilità nel Distretto

La definizione degli scenari di probabilità nel Distretto dell'Appennino Meridionale partendo dalle indicazioni fornite dal D.Lgs. 49/2010 tiene conto innanzitutto dell'origine dell'alluvione (fluviale, pluviale, marina da elevato trasporto solido). Per le alluvioni di origine fluviale i tempi di ritorno utilizzati nelle modellazioni sono i seguenti:

- **Aree ad alta pericolosità (HPH):** aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni;
- **Aree a media pericolosità (MPH):** aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore o uguale a 200 anni;
- **Aree a bassa pericolosità (LPH):** aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 anni e minore o uguale a 500 anni.

Si riporta in Figura 3.92 la perimetrazione delle fasce di pericolosità idraulica secondo il PGRA (II ciclo – Aggiornamento 2021) disponibili sul sito dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

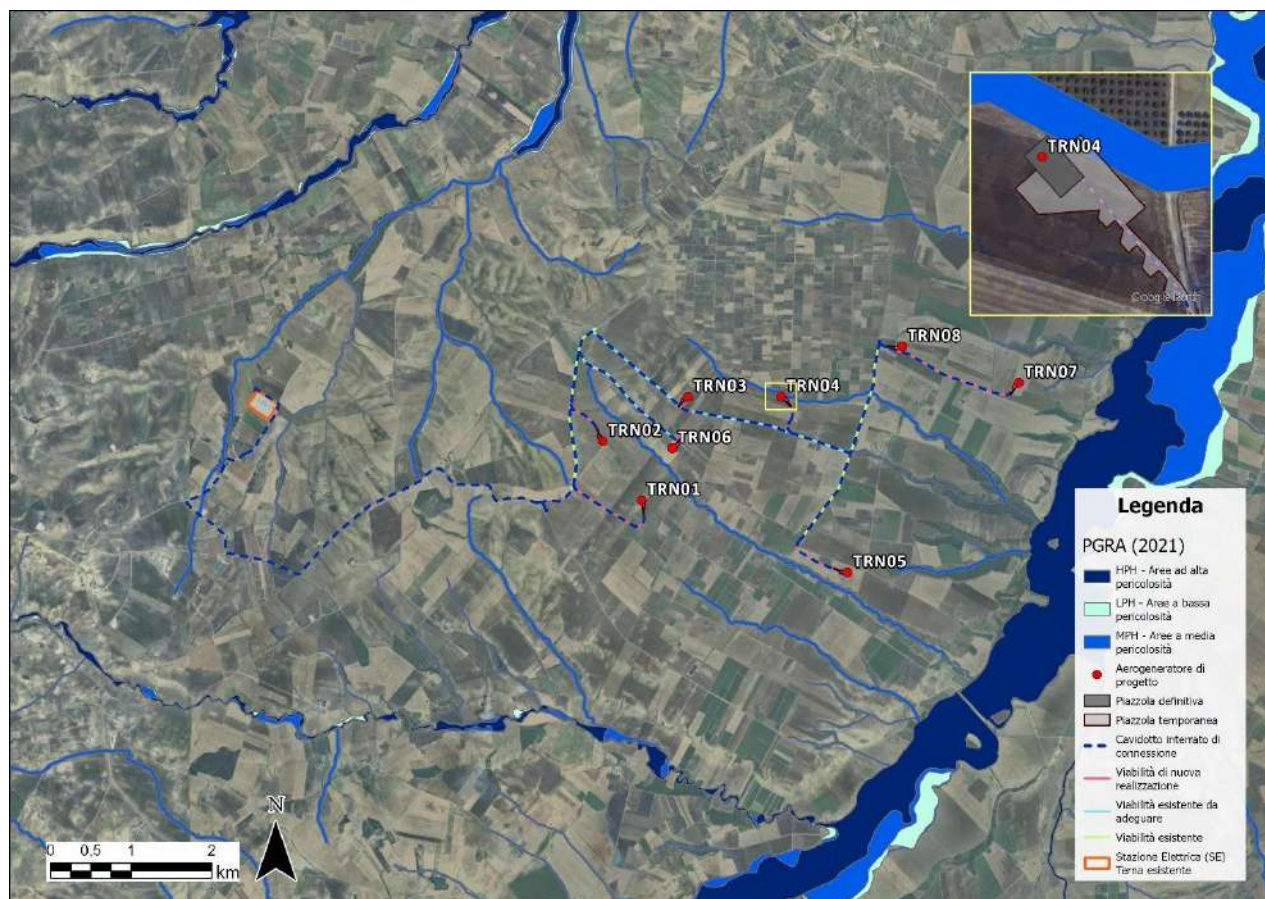


Figura 3.92: Stralcio del PGRA (aggiornamento 2021).

Il PGRA riporta anche le aree a potenziale rischio significativo di alluvione.



Figura 3.93: Aree a potenziale rischio significativo di alluvione

Come si può notare dalla Figura 3.93, parte della piazzola temporanea di cantiere della TRN04 e parte del cavidotto di connessione lambiscono e interferiscono con il reticolo idrografico riprodotto nella cartografia.

Relazioni con il progetto

Come si può notare dalla Figura 3.92, parte della piazzola temporanea di cantiere della TRN04 rientra nell'area a media pericolosità del PGRA (MPH), ovvero, ricade nell'area inondabile del canale Boccardo nell'eventualità di un evento di piena con tempo di ritorno maggiore di 30 anni. In ogni caso, la struttura della torre si trova fuori dall'area a pericolosità idraulica. Si precisa che le caratteristiche morfologiche del terreno, una volta terminati i lavori, saranno ripristinate.

Per quanto riguarda la restante parte dell'area di interesse, le altre opere in progetto non ricadono nelle aree a pericolosità idraulica del PGRA, ad eccezione di alcuni tratti del cavidotto di connessione che interferiscono con fascia a media pericolosità idraulica alta (MPH).

I cavi di connessione verranno interrati sotto il manto stradale ad una profondità minima di circa 120 cm. Pertanto, nell'eventualità di allagamento, il cavo sarà protetto dall'erosione. Inoltre, nella fase *post operam* della posa del cavo, non vi sarà ostacolo al deflusso naturale delle acque meteoriche e non si riscontrerà una riduzione delle capacità di invaso delle aree interessate. Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione idraulica (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA).

Alla luce di tali considerazioni, si ritiene l'interferenza del tracciato del cavidotto di connessione con l'area a pericolosità media del PGRA idraulicamente compatibile.

3.6.3 Piano Regionale di Tutela della Acque (PRTA)

PUGLIA

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia è stato approvato con D.C.R. 230/2009 e rappresenta lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e gli obiettivi di qualità per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. Esso contiene:

- I risultati dell'attività conoscitiva;
- L'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale per specifica destinazione;
- L'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- Le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- L'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- Il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- Gli interventi di bonifica dei corpi idrici;
- L'analisi economica; e le misure previste al fine di dare attuazione al recupero dei costi dei servizi idrici;
- Le risorse finanziarie previste a legislazione vigente.

Lo strumento essenziale contenuto all'interno del Piano di Tutela delle Acque è il monitoraggio. È distinto in due tipi fondamentali, il primo in fase conoscitiva o di sorveglianza, il secondo in fase di regime operativo. Il primo ha il compito di valutare lo stato dei corpi idrici fornendo indicazioni per progettare i piani di monitoraggio e per adottare le misure di tutela e miglioramento dello stato qualitativo.

Il monitoraggio operativo viene operato nella fase a regime del Piano, con lo scopo di verificare l'avvicinamento dello stato dei corpi idrici allo stato di qualità obiettivo, in seguito all'attuazione delle misure di tutela. Viene applicato inoltre un terzo strumento di monitoraggio, definito monitoraggio di indagine, che si applica unicamente alle acque superficiali quando sono conosciute le cause del mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali o del superamento degli standard di qualità chimica, in sostituzione del monitoraggio operativo.

L'individuazione dei bacini idrografici ha portato al riconoscimento di 227 bacini principali, di cui 153 direttamente affluenti nel Mar Adriatico, 23 affluenti nel mar Ionio, 13 afferenti al Lago di Lesina, 10 al Lago di Varano e 28 endoreici.

I bacini di maggiore importanza risultano essere gli interregionali dei fiumi Fortore, Ofanto e Bradano, che interessano solo parzialmente la regione Puglia. Tra i bacini regionali assumono rilievo quelli del Candelaro, del Cervaro e del Carapelle, ricadenti nella provincia di Foggia, in quanto risultano essere gli unici per i quali le condizioni geomorfologiche consentono l'esistenza di corsi d'acqua.

Si riportano in seguito alcuni stralci del piano.

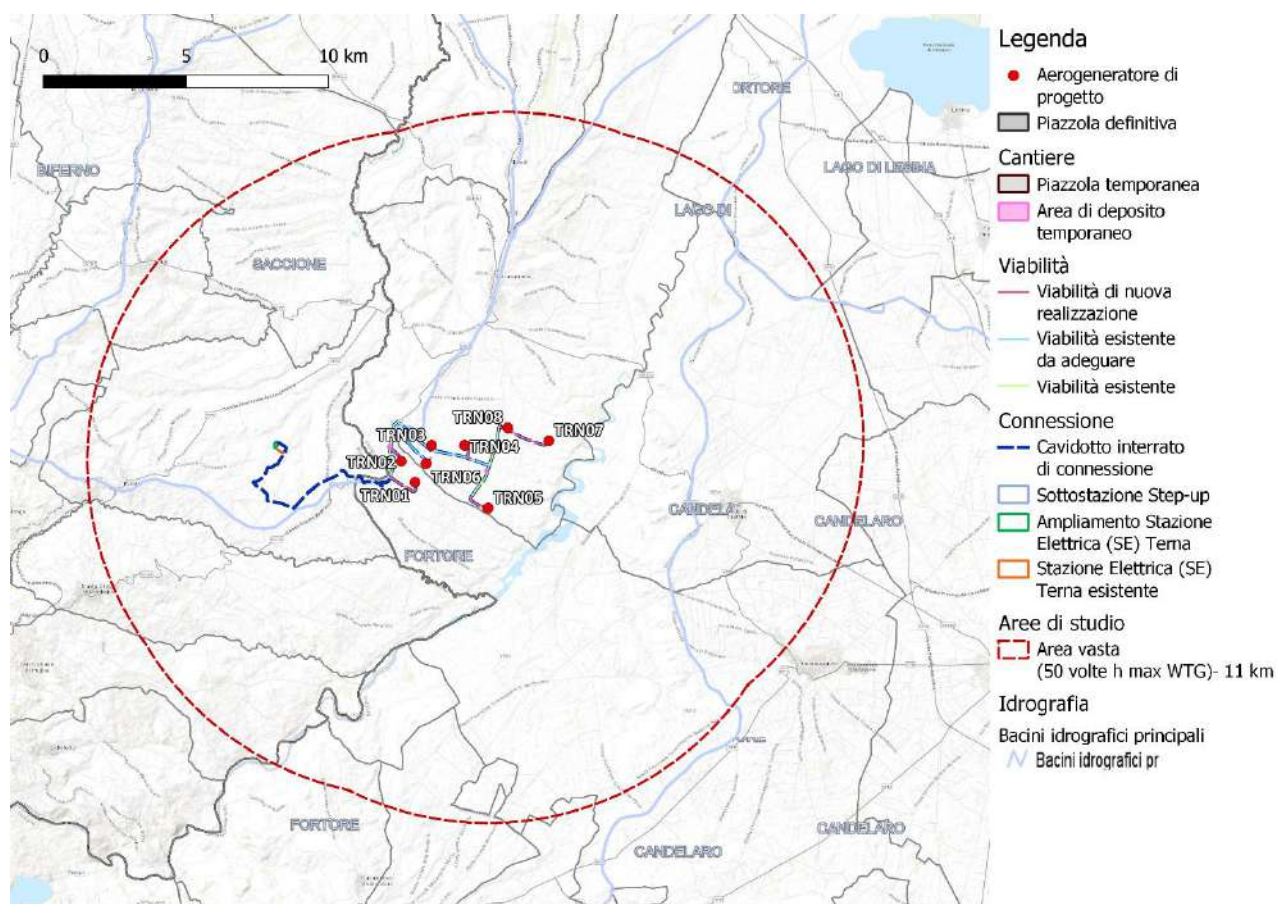


Figura 3.94: Tavola 1.4 – Bacini idrografici (Fonte: Geoportale nazionale)

L'intervento oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale è localizzato in due bacini, il Bacino imbrifero del fiume Fortore e il bacino imbrifero del Fiume Saccione.

Il bacino Fiume Fortore risulta essere tra quelli di maggiore importanza, in quanto risulta essere il terzo per superficie nella regione Puglia, mentre il Bacino del fiume Saccione risulta essere di importanza secondaria, anche rispetto all'area vasta.

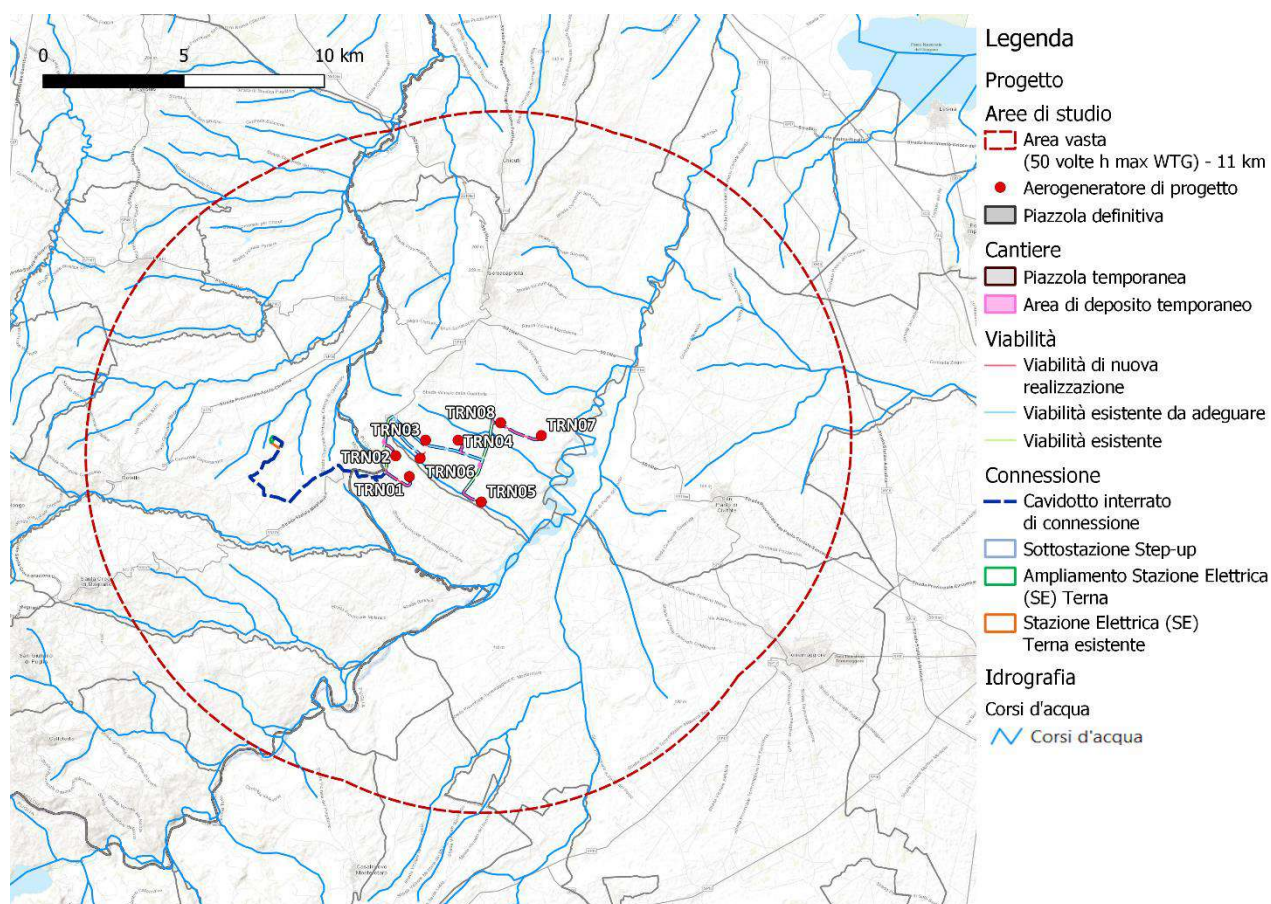


Figura 3.95: Tavola 1.5 – Corpi idrici superficiali (Fonte: Geoportale Nazionale)

Come si evince dalla Figura 3.95, la linea di connessione e la viabilità di nuova realizzazione incontrano nell'area vasta un corpo idrico secondario, denominato Valle di S. Andrea.

In riferimento ai corpi idrici superficiali, vengono individuati come significativi:

- Tutti i corsi d'acqua naturale di primo ordine il cui bacino imbrifero abbia superficie maggiore a 200 Km²;
- Tutti i corsi d'acqua naturale di secondo ordine o superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore a 400 Km²;
- I laghi aventi superficie dello specchio d'acqua pari a 0,5 Km² o superiore;
- Le acque marine costiere comprese entro la distanza di 3000 m dalla costa e comunque entro la batimetrica di 50 m;
- Le acque delle lagune, dei laghi salmastri e degli stagni costieri;
- I canali artificiali che restituiscono almeno in parte le proprie acque in corpi idrici naturali superficiali e aventi portata di esercizio di almeno 3m³ al secondo;
- I laghi artificiali aventi superficie dello specchio liquido pari almeno a 1 Km², o un volume di invaso pari almeno a 5 miliardi di m³, nel periodo di massimo invaso.

Per quanto riguarda le interferenze con i torrenti, si precisa che le connessioni dell'impianto verranno realizzate interrato, tramite TOC o tecniche *trenchless* in modo tale da minimizzare l'impatto sul territorio circostante (cfr. Relazione idraulica Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA).

Il Piano di Tutela delle Acque divide le acque sotterranee in relazione al grado di permeabilità definendo gli acquiferi permeabili per fessurazione e/o carsismo, e gli acquiferi permeabili per porosità.

Quest'ultima tipologia di acquifero è rappresentata in modo precipuo dall'unità idrogeologica del Tavoliere, ove sono riconoscibili tre sistemi acquiferi principali:

- L'acquifero superficiale, circolante nei depositi sabbioso-conglomeratici marini ed alluvionali pleistocenici;
- L'acquifero profondo, circolante in profondità nei calcari mesozoici nel basamento carbonatico mesozoico, permeabile per fessurazione e carsismo;
- Orizzonti acquiferi intermedi, interposti tra gli acquiferi sopracitati che si rinvengono nelle lenti sabbiose ardesiane contenute all'interno delle argille del ciclo sedimentario plio – pleistocenico.

L'impianto in progetto non risulta ricadere in o nelle vicinanze di alcun acquifero superficiale o alluvionale, risultando distante circa 14 km dall'acquifero più vicino, ovvero l'acquifero calcareo del Gargano centro-meridionale.

Il Piano di Tutela delle Acque individua, inoltre, le zone di protezione speciale idrogeologica e le aree di salvaguardia, meritevoli di tutela perché di strategica valenza per l'alimentazione dei corpi idrici sotterranei. Le zone di protezione della risorsa idrica sotterranea sono rappresentate da aree di ricarica, emergenze naturali della falda e aree di riserva.

Le aree di protezione speciale vengono definite attraverso i caratteri del territorio e le condizioni idrogeologiche, e vengono quindi codificate come A, B, C e D.

Le aree A vengono definite su aree di prevalente ricarica, inglobando dei sistemi carsici complessi e risultano avere bilancio idrogeologico positivo. Sono tipicamente aree a bassa antropizzazione e sono caratterizzate da uno del suolo non eccessive. Le zone A tutelano la difesa e la ricostituzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, superficiali e sotterranei, in queste zone è divieto:

- La realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque, fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza della popolazione;
- L'apertura e l'esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi urbani;
- Spandimento di fanghi e compost;
- La realizzazione di impianti e di opere tecnologiche che alterino la morfologia del suolo e del paesaggio carsico;
- La trasformazione dei terreni coperti da vegetazione spontanea, in particolare mediante interventi di dissodamento e scarificazione del suolo e frantumazione meccanica delle rocce calcaree;
- La trasformazione e la manomissione delle manifestazioni carsiche di superficie;
- L'apertura di impianti per allevamenti intensivi ed impianti di stoccaggio agricolo, così come definiti dalla normativa vigente, nazionale e comunitaria;
- Captazione, adduzioni idriche, derivazioni, nuovi depuratori;
- I cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica.

Viene predisposta la tipizzazione ZPSI (zona di protezione speciale idrogeologica) con adozione dei relativi criteri di salvaguardia.

Le zone B presentano condizioni di bilancio positive, con presenza di pressioni antropiche dovute perlopiù allo sviluppo dell'attività agricola, produttiva e infrastrutturale.

Nelle zone B devono essere assicurati la difesa e la ricostruzione degli equilibri idraulici e idrogeologici, di deflusso e di ricarica. In queste zone è divieto:

- La realizzazione di opere che comportino la modificazione del regime naturale delle acque, fatte salve le opere necessarie alla difesa del suolo e alla sicurezza delle popolazioni;
- Spandimento di fanghi e compost;

- Cambiamenti dell'uso del suolo, fatta eccezione per l'attivazione di opportuni programmi di riconversione verso metodi di coltivazione biologica o applicando criteri selettivi di buona pratica agricola;
- Cambiamenti dell'uso del suolo;
- Utilizzo di fitofarmaci e pesticidi per le colture in atto;
- Apertura ed esercizio di nuove discariche per rifiuti solidi non inserite nel Piano Regionale dei Rifiuti.

Per le zone C e D l'obiettivo è quello di preservare lo stato di qualità dell'acquifero sotterraneo con una forte limitazione nella concessione di nuove opere di derivazione.

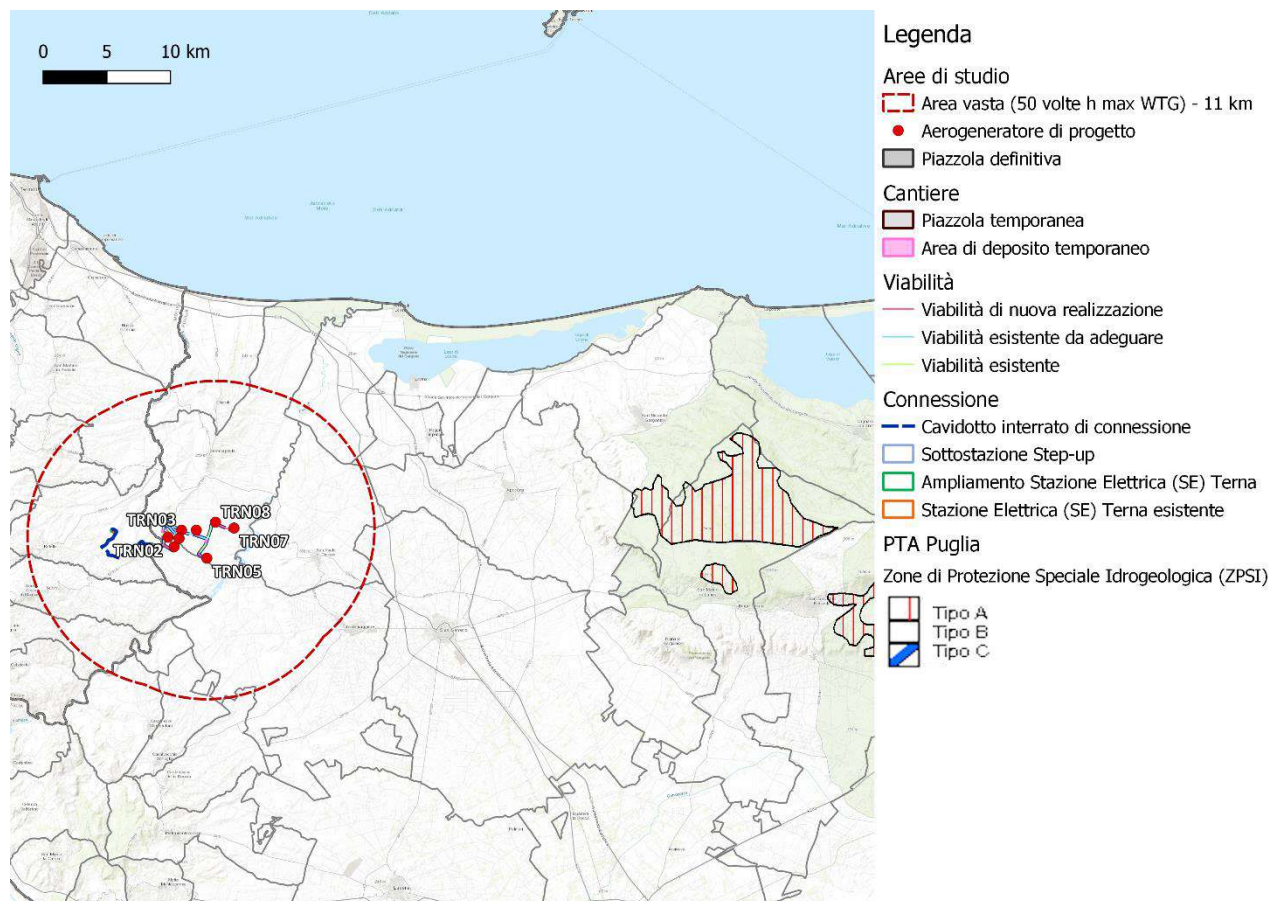


Figura 3.96: Tavola A – Zone di protezione idrogeologica speciale (PTA Puglia)

Come illustrato in Figura 3.96, l'area vasta in esame non ricade in alcuna zona di protezione speciale, risultando lontana circa 31 km dalla Zona a Protezione Speciale idrogeologica di tipo A del Gargano.

Per la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica si richiede una pianificazione delle utilizzazioni delle acque volta ad evitare ripercussioni sulla qualità delle stesse e consentire un consumo idrico sostenibile. A tal fine il piano prevede specifiche verifiche in fase di rilascio o rinnovo delle autorizzazioni, nonché la chiusura dei pozzi non autorizzati.

Come si evince dalla Figura 3.97, l'area vasta di progetto è interessata dalla presenza di un'area a tutela quantitativa delle acque, che corrisponde all'abitato di Serracapriola e le aree subito a sud. Considerato che trattasi di opere il cui esercizio non prevede emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA.

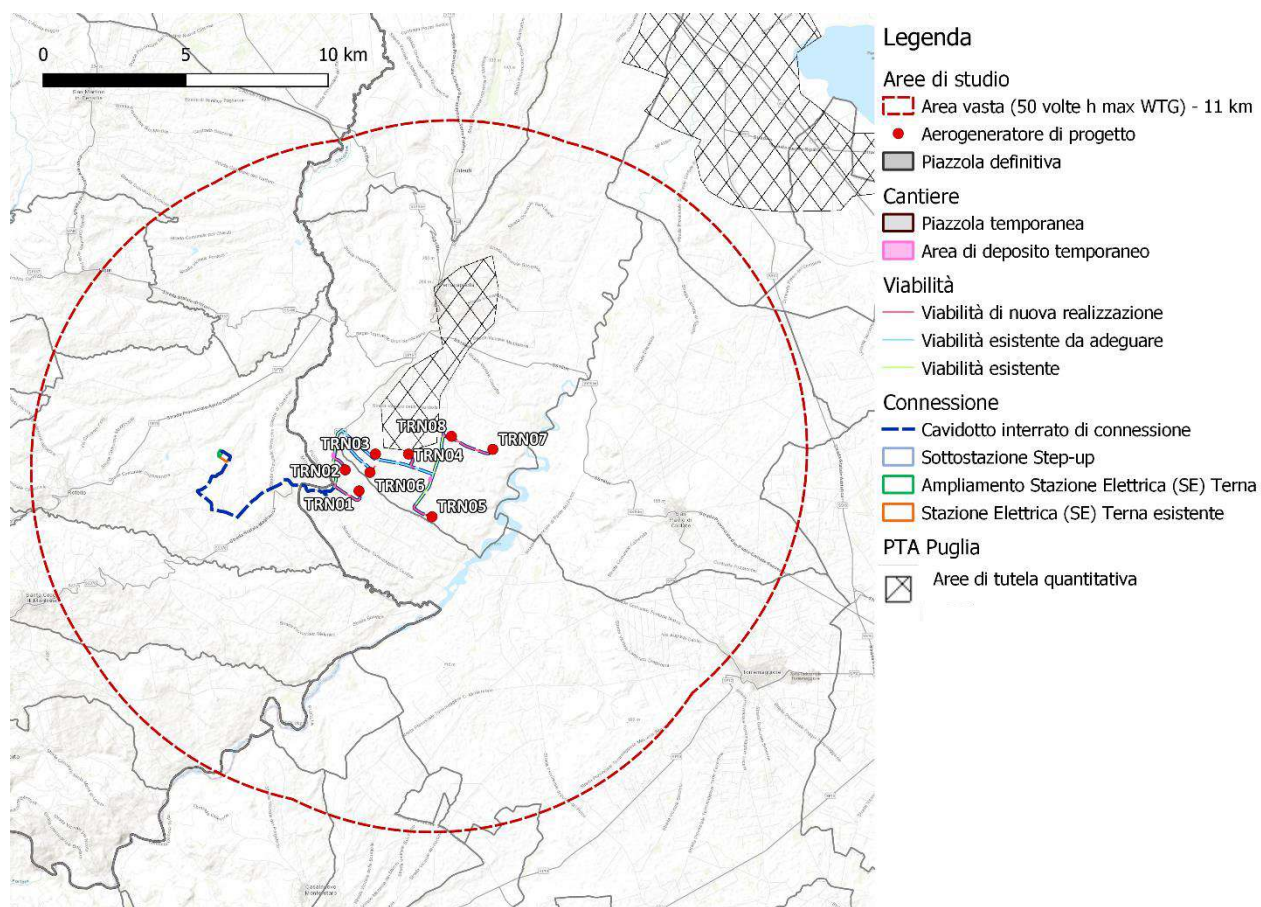


Figura 3.97: Tavola B – Area di tutela quantitativa interna all’area vasta (PTA Puglia)

MOLISE

La modifica del Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise, unitamente ai suoi allegati è stata approvata con DCR n. 386 del 25 novembre 2019 (Piano approvato con DCR n. 25 del 6 febbraio 2018) nei termini di cui alla deliberazione di Giunta regionale n. 279 del 23 luglio 2019, recante in oggetto “Delibera di Giunta regionale n. 599 del 19 dicembre 2016; delibera di Consiglio regionale n. 5 del 6 febbraio 2018.

In particolare il Piano di Tutela delle Acque definisce, sulla base di una approfondita attività di analisi del contesto territoriale e delle pressioni dallo stesso subite, il complesso delle azioni volte da un lato a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi, intermedi e finali, di qualità dei corpi idrici e dall’altro le misure comunque necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa dell’intero sistema idrico sotterraneo, superficiale interno e marino-costiero.

La localizzazione delle opere di progetto rispetto alle pressioni puntuali e diffuse individuate dal Piano è mostrata in Figura 3.98 per quanto riguarda le acque superficiali e in Figura 3.99 per quelle sotterranee. Le opere in progetto ricadono in zone caratterizzate dalla presenza di pressioni diffuse dovute alle attività agricole, che agiscono sia sulle acque superficiali che su quelle sotterranee.

Nei pressi del tratto terminale del cavidotto è localizzata una sorgente di pressioni puntuale, considerata non significativa e di che fatto non tocca il percorso del cavidotto.

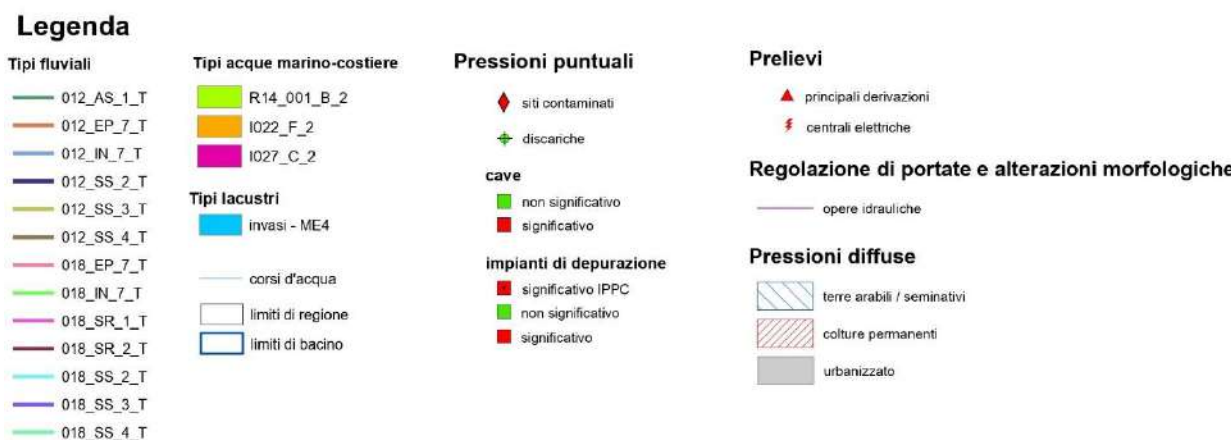
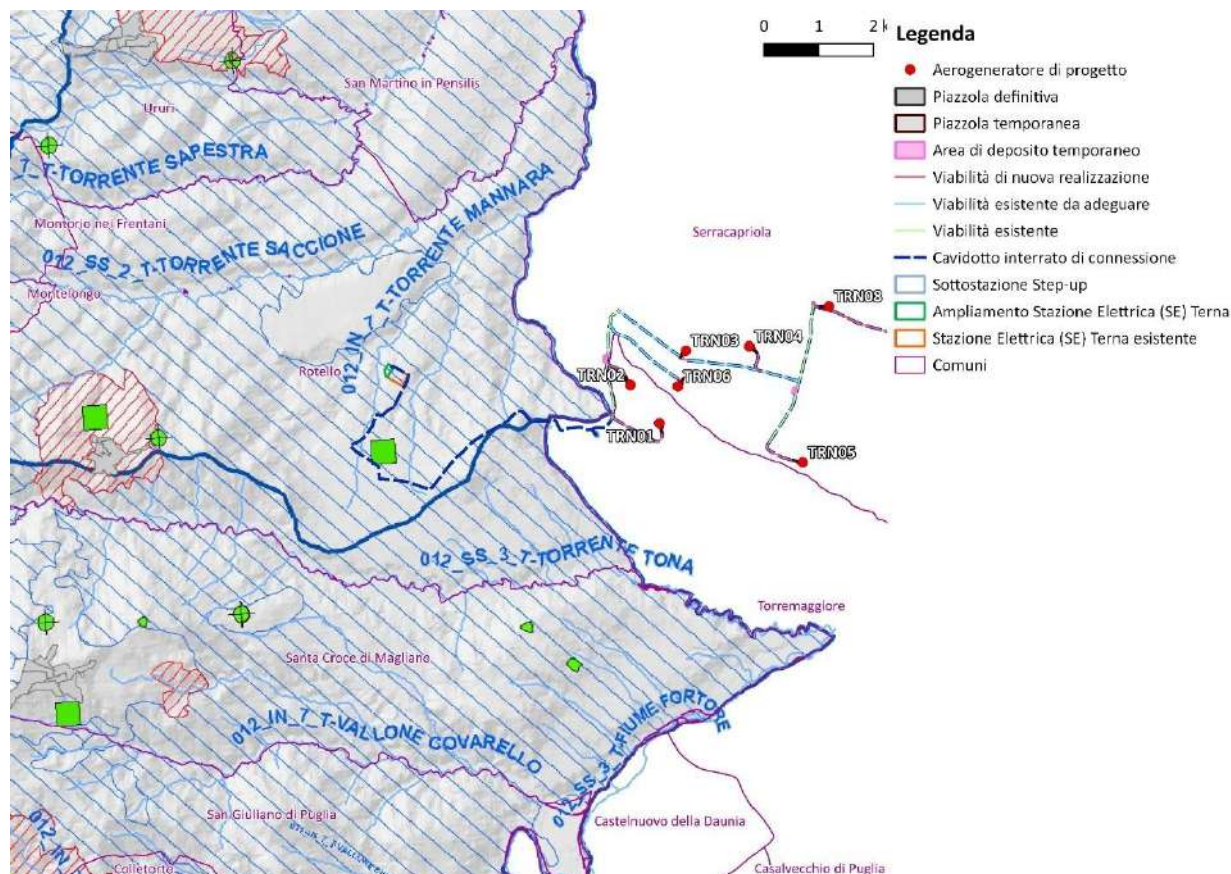
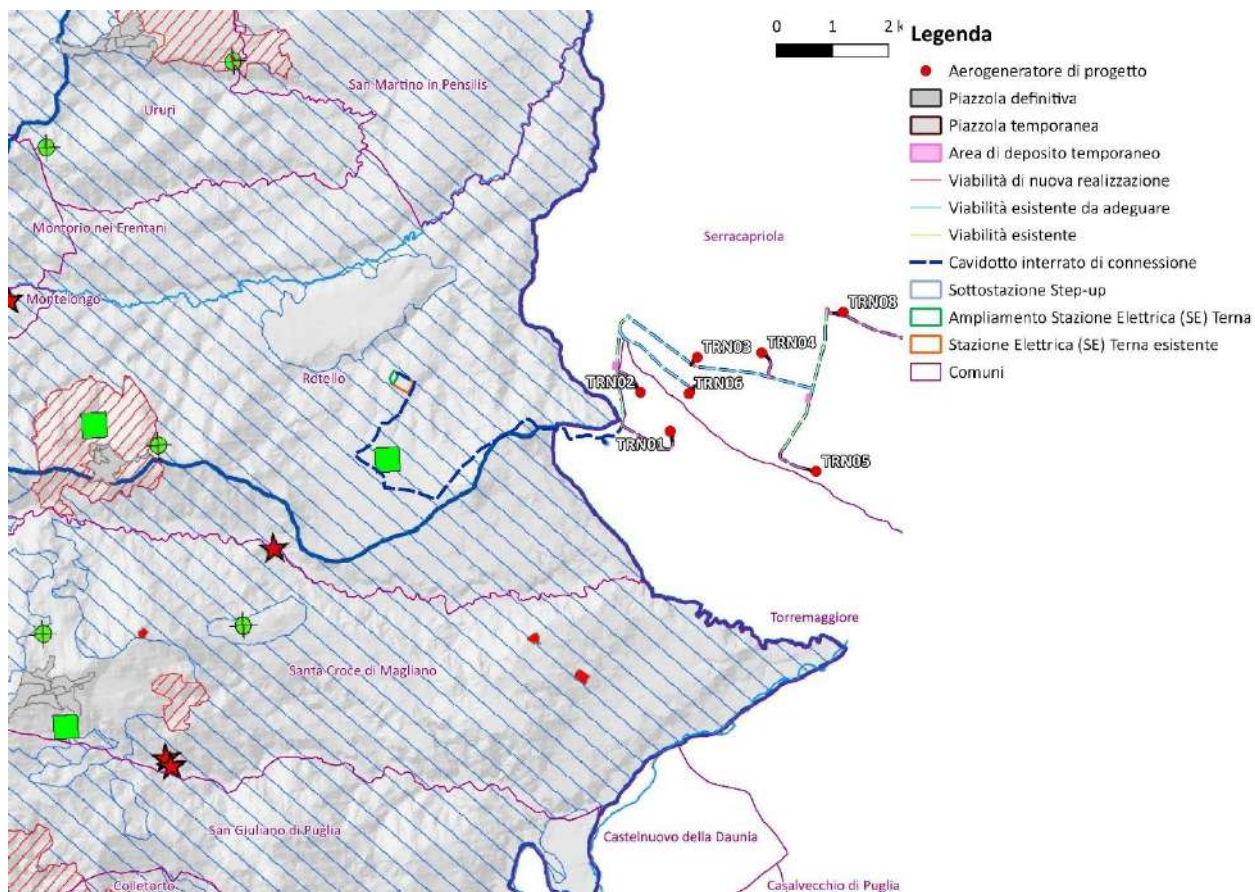


Figura 3.98: Pressioni puntuali e diffuse sulle acque superficiali (fonte: PTA Molise – Tavola 5.1) – dettaglio sulle opere di progetto.



Legenda



Figura 3.99: Pressioni puntuali e diffuse sulle acque sotterranee (fonte: PTA Molise – Tavola 5.2) – dettaglio sulle opere di progetto.

Con DGR n.337 del 07 ottobre 2021 sono stati approvati l'aggiornamento della perimetrazione e la designazione delle nuove zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (modifica D.G.R. n. 196 del 2020). La localizzazione delle opere di progetto rispetto alle zone vulnerabili ai nitrati identificate dal PTA sono mostrate in Figura 3.100. Come si può osservare in Figura, il progetto non ricade in zone vulnerabili; la zona vulnerabile (a bassa vulnerabilità) più vicina si trova nei pressi di San Martino in Pensilis, a circa 14 km dalle aree di progetto.

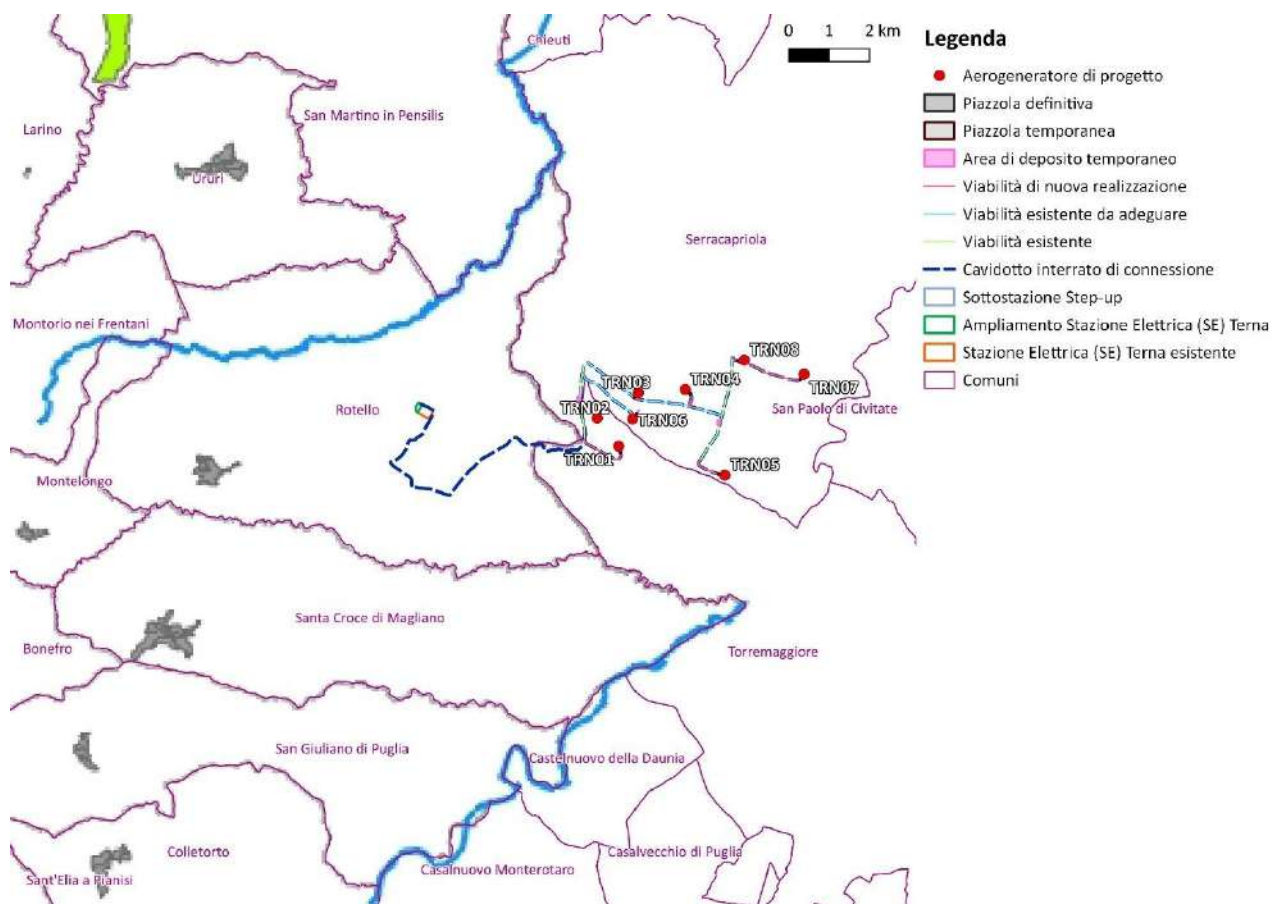


Figura 3.100: Zone vulnerabili ai nitrati secondo il Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise (Tavola 8 DGR n. 196/2020 e 337/2021) – dettaglio sull'intorno del layout di progetto.

Relazioni con il progetto

Alla luce delle considerazioni sopra espresse si ritiene il progetto compatibile con la pianificazione esaminata.

3.6.4 Piano Forestale Regionale (PFR)

PUGLIA

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1968 del 28/12/2005, è stato approvato il "Piano forestale regionale: linee guida di programmazione forestale 2005-2007", presupposto per l'elaborazione di ulteriori strumenti di programmazione degli interventi di pianificazione forestale regionale.

Il predetto Piano tiene conto della multifunzionalità del bosco e risponde agli obiettivi strategici e agli indirizzi internazionali, comunitari e nazionali per una gestione sostenibile degli ecosistemi forestali.

Con le successive Deliberazioni della Giunta Regionale (n. 522 del 08/04/2008, n. 945 del 04/06/2009, n. 450 del 23/02/2010 e n. 234 del 22/02/2011) la validità del "Piano forestale regionale: linee guida di programmazione forestale 2005-2007" è stata estesa agli anni 2008, 2009, 2010 e 2011.

In ultimo, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1784 del 06/08/2014, il "Piano forestale regionale: linee guida di programmazione forestale 2005-2007" è stato integrato con lo "Studio del Piano Forestale Regionale" redatto dal DiSAAT - Dipartimento di Scienze Agro-Ambientali e Territoriali dell'Università degli Studi di Bari, e la sua validità è stata estesa al periodo 2014-2020.

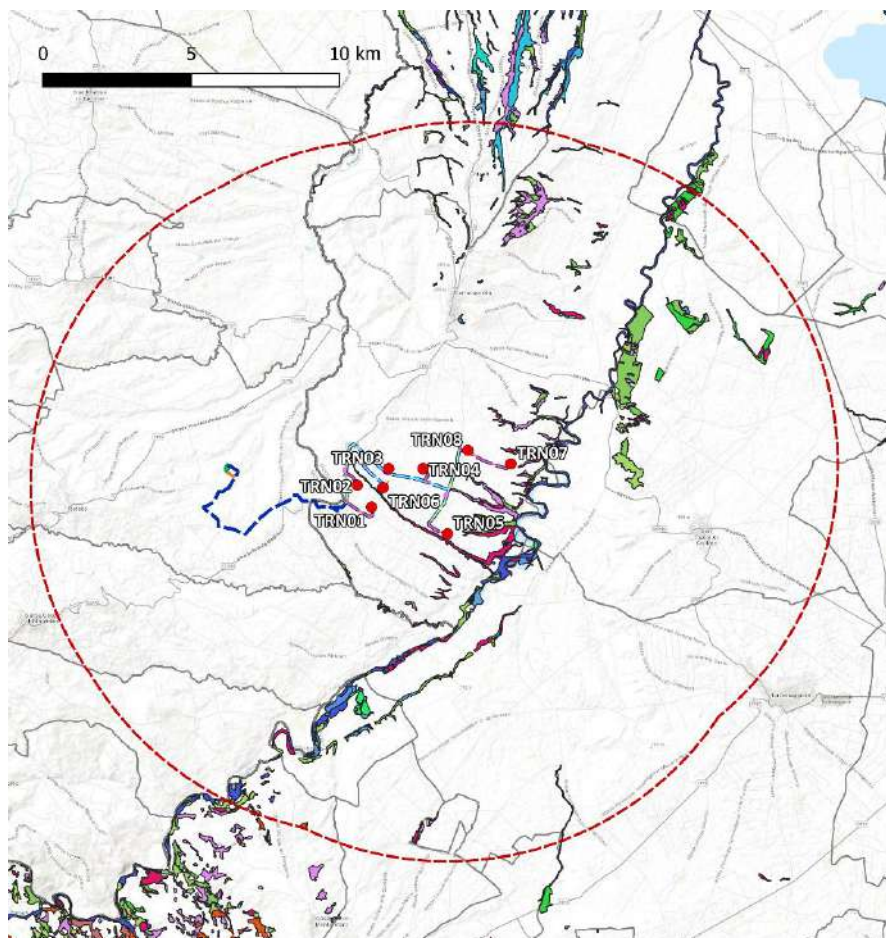


Obiettivi strategici prefissati del “Piano Forestale Regionale: Linee guida di programmazione forestale 2005-2007” discendono dalla necessità di collocare la conservazione e la valorizzazione delle foreste e dei prodotti forestali in un approccio globale di gestione sostenibile delle risorse naturali, in linea con le risoluzioni delle conferenze ministeriali per la protezione delle foreste in Europa (MCPFE). Questi obiettivi sono:

- Tutela dell’ambiente, attraverso il mantenimento la conservazione e l’appropriato sviluppo della biodiversità negli ecosistemi forestali e il miglioramento del loro contributo al ciclo globale del carbonio, il mantenimento della salute e vitalità dell’ecosistema forestale, il mantenimento, la conservazione e lo sviluppo delle funzioni protettive nella gestione forestale. Con particolare riguardo all’assetto idrogeologico e alla tutela delle acque
- Il rafforzamento della competitività della filiera foresta-legno attraverso il mantenimento e la promozione delle funzioni produttive delle foreste – sia dei prodotti legnosi che non – e attraverso interventi tesi a favorire il settore della trasformazione e utilizzazione della materia prima legno
- Il miglioramento delle condizioni socio-economiche locali ed in particolare degli addetti, attraverso l’attenta formazione delle maestranze forestali, la promozione di interventi per la tutela e la gestione ordinaria del territorio in grado di stimolare l’occupazione diretta e indotta, la formazione degli operatori ambientali, delle guide e degli addetti alla sorveglianza del territorio dipendenti dalle amministrazioni locali, l’incentivazione di iniziative che valorizzino la funzione socio-economica della foresta, assicurando un adeguato ritorno finanziario ai proprietari o gestori.

Per il raggiungimento degli obiettivi, è necessaria la buona conoscenza del territorio in generale e forestale nel particolare, la pianificazione forestale ai vari livelli (regionale, eventualmente sub-regionale e soprattutto aziendale), condivisa attraverso la sensibilizzazione e la compartecipazione di tutte le componenti sociali interessate al territorio. Occorre dunque incentivare in diversi modi le attività volte alla conoscenza e alla pianificazione del territorio a livello forestale.

Stando alla Figura 3.101, le opere di progetto non intersecano aree forestali, risultando però molto vicine ad aree arbustive e di querceti a Roverella, Rovere e Farnia.



Legenda

Aree di studio

Area vasta (50 volte h max WTG) - 11 km

Aerogeneratore di progetto

Piazzola definitiva

Cantiere

Piazzola temporanea

Area di deposito temporaneo

Viabilità

Viabilità di nuova realizzazione

Viabilità esistente da adeguare

Viabilità esistente

Connessione

Cavidotto interrato di connessione

Sottostazione Step-up

Ampliamento Stazione Elettrica (SE) Terna

Stazione Elettrica (SE) Tema esistente

Carta Forestale

Altri boschi di invasione

Aree a pascolo naturale, pratene, incolti

Boschetti ad olmo campestre e frassino meridionale

Boschi di roverella secondari di invasione

Boschi di roverella termofili con Quercus ilex o Olea europaea

Boschi di roverella tipici

Boschi igrofilo a galleria di salici e pioppi

Cerrete mesoxerofile tipiche var. a Ostrya carpinifolia

Formazione di aceri e frassino meridionale

Ginestreti

Lecceta con Fraxinus ornus

Lecceta termofila

Lecceta tipica

Macchia a olivastro e lentisco

Macchia a Quercus coccifera

Omo-ostrieto tipico

Pascoli alberati

Piantagioni di altre latifoglie

Pineta di pino d'Aleppo secondaria tipica

Pinete di pino d'Aleppo con Pistacia lentiscus

Pinete di Pino d'Aleppo da rimboscimento delle aree interne

Pruneti

Pseudomacchie a Paliurus spina-christi con Olea europaea

Querceti di roverella dei suoli mesoxerici con Carpinus orientalis

Querceti mesofili di roverella (con cerro, carpino nero)

Saliceti e altre formazioni riparie arbustive (tamerici)

Figura 3.101: Carta Forestale Regione Puglia, dettaglio dell'area di studio. Fonte:

http://www.sit.puglia.it/portale/portale_territorio_rurale/Cartografie/Carta%20delle%20Tipologie%20Forestali

MOLISE

Nella Regione Molise, le foreste sono soggette ad una pianificazione articolata su tre livelli: regionale (Piano Forestale Regionale), territoriale (Piano Forestale Territoriale), aziendale (Piano Forestale Aziendale).

1. Il "Piano Forestale Regionale" (PFR) rappresenta il quadro strategico e strutturale, teso alla valorizzazione e alla tutela del patrimonio forestale, all'interno del quale sono individuati, in sintonia con la legislazione regionale, nazionale e comunitaria, gli obiettivi da perseguire e le strategie idonee al loro conseguimento. Il PFR viene periodicamente rinnovato e, per particolari esigenze, può subire modifiche e integrazioni prima della sua scadenza.
2. Il "Piano Forestale Territoriale" (PFT), riguarda generalmente un comprensorio omogeneo per caratteristiche ecologiche e/o amministrative (ad esempio le Comunità Montane) ed è redatto sulla base dell'interpretazione dei dati conoscitivo-strutturali del territorio. Il PFT determina, all'interno della propria zona di validità, le destinazioni d'uso, le forme di governo e di trattamento, le priorità d'intervento raccordate con gli altri aspetti della pianificazione territoriale (urbanistica, antincendio, faunistica, naturalistica, di protezione civile ecc.). Sottoposto a controlli tecnici il PFT è approvato dalla Giunta regionale. I PFT devono essere aggiornati almeno ogni quindici anni.
3. Il "Piano Forestale Aziendale" (PFA), chiamato più comunemente piano di assestamento forestale o piano di gestione dei complessi silvopastorali, rappresenta lo strumento particolareggiato di programmazione e gestione degli interventi selvicolturali delle proprietà forestali. Il PFA viene redatto, su iniziativa di chi gestisce il patrimonio forestale, sulla base di indicazioni tecnico-metodologiche stabilite dalla Giunta regionale (D.G.R. n. 1229 del 4.10.2004 e modificata con D.G.R. n. 57 del 8.2.2005) e in conformità a quanto dettato dal Piano forestale territoriale vigente nella zona in cui è ubicata l'azienda forestale. Il PFA deve essere trasmesso al Servizio Tutela e Valorizzazione del patrimonio forestale e, dopo le istruttorie tecniche, viene approvato dalla Giunta Regionale e successivamente viene trasmesso al Presidente della Giunta per l'emanazione del decreto di esecutorietà che costituisce l'autorizzazione agli interventi previsti dal Piano. Il PFA ha una validità generalmente di 20 anni.

Il Piano Forestale Regionale del Molise è stato adottato a seguito di esito positivo della procedura di VAS, con DGR n. 84 del 2018.

Coerentemente con quanto riportato nel DM 16-06-2005 del Ministero dell'Ambiente, il Piano Forestale si propone di implementare, a livello regionale, la gestione forestale sostenibile in base a quanto previsto nei "Criteri generali di intervento".

Il piano si sviluppa attraverso una serie di misure di attuazione accorpate in 25 azioni per il perseguimento dei seguenti sei principali obiettivi:

1. mantenimento e appropriato sviluppo delle risorse forestali;
2. mantenimento della salute, vitalità dell'ecosistema forestale, fissazione del carbonio;
3. mantenimento e promozione delle funzioni produttive delle foreste (prodotti legnosi e non);
4. mantenimento, conservazione e adeguato sviluppo della diversità biologica negli ecosistemi forestali;
5. mantenimento e adeguato sviluppo delle funzioni protettive nella gestione forestale (in particolare suolo e acqua);
6. mantenimento di altre funzioni e condizioni socio-economiche.

Il perseguimento di tali obiettivi prevede una gestione modulata in relazione alle esigenze della proprietà. Nel caso di proprietà pubblica, è raccomandabile una gestione mirata al miglioramento delle formazioni forestali esistenti in un contesto di assetto idrogeologico e di conservazione del suolo, della tutela e conservazione della biodiversità e della valorizzazione delle funzioni turistico- ricreative ed

economico-sociali. Invece, nel caso in cui il proprietario del bosco è un soggetto privato, sarà possibile l'applicazione di tecniche selvicolturali volte allo sviluppo delle produzioni e delle attività economiche, compatibilmente con gli obiettivi di miglioramento dell'assetto idro-geologico, della conservazione del suolo e della tutela, conservazione e miglioramento del patrimonio forestale esistente.

La gestione selvicolturale delle principali formazioni forestali è basata sulla classificazione dei tipi forestali e preforestali del Molise, strettamente connessa alla funzione/obiettivo che deve svolgere ogni popolamento, e al grado di protezione a cui è sottoposto. Nella proposta di Piano, sono riportate le linee di gestione per: leccete, querceti caducifogli di roverella, cerrete, aceri tiglieti, ostrieti, castagneti, abetine, faggete, formazioni riparie, boschi sinantropici, formazioni di latifoglie pioniere e rimboschimenti.

In Tabella 3-2 è mostrato il quadro sinottico di obiettivi, azioni e misure di attuazione previsti dal Piano.

Tabella 3-2: Quadro sinottico obiettivi, azioni, misure di attuazione del PFR

OBIETTIVO 1	AZIONE	MISURE DI ATTUAZIONE
MANTENIMENTO E APPROPRIATO SVILUPPO DELLE RISORSE FORESTALI	1A: Adeguamento della normativa regionale del settore forestale	Redazione testo unico forestale
	1B: Miglioramento e completamento del quadro conoscitivo	Censimento delle strutture ed infrastrutture antincendio Censimento e mappatura della viabilità forestale Realizzazione dell'inventario forestale regionale (IFRM) Realizzazione di un sistema di previsione del rischio incendi Realizzazione di un sistema informativo forestale
	1C: Pianificazione comprensoriale e aziendale	Aggiornamento delle linee guida per la redazione dei piani forestali comprensoriali e aziendali Monitoraggio a distanza temporale lo stato dell'arte delle opere realizzate e valutazione di eventuali necessarie attività di manutenzione Realizzazione del database dei piani comprensoriali e di assestamento/gestione
	1D: Realizzazione di filari e boschetti con funzione ecologica-faunistica-paesaggistica	Definizione della Rete Ecologica Territoriale Molisana (RETM) Interventi di piantagione di specie forestali
	1E: Gestione e controllo della produzione di materiale di propagazione forestale	Formazione e qualificazione del personale Implementazione monitoraggio dei boschi da seme Individuazione di un apposito Centro Regionale per la produzione di semi forestali certificati in loco (Banca del Germoplasma) Interventi colturali per il miglioramento della produzione dei boschi da seme Rivisitazione delle attività vivaistiche
OBIETTIVO 2	AZIONE	MISURE DI ATTUAZIONE
MANTENIMENTO DELLA SALUTE, VITALITÀ DELL'ECOSISTEMA	2A: Prevenzione e lotta fitosanitaria	Formazione e qualificazione del personale Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da altre avversità naturali Monitoraggio della tipologia e entità delle fitopatie

FORESTALE, FISSAZIONE DEL CARBONIO	2B: Prevenzione e lotta agli incendi boschivi	<p>Aggiornamento annuale del piano pluriennale regionale antincendi boschivi conforme alla Legge quadro n. 353/2000</p> <p>Censimento delle strutture ed infrastrutture antincendio Formazione e qualificazione del personale</p> <p>Informazione e educazione ambientale in relazione alla prevenzione antincendio</p> <p>Interventi di miglioramento dei boschi e delle superfici forestali esistenti attuati con tecniche finalizzate alla prevenzione degli incendi</p> <p>Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco (conformemente all'art. 10 L 353/2000)</p>
	2C: Miglioramento della capacità di fissazione del carbonio atmosferico	<p>Interventi di miglioramento dei boschi e delle superfici forestali esistenti attuati con tecniche finalizzate all'aumento della capacità di fissazione del carbonio atmosferico</p> <p>Interventi di piantagione di specie forestali autoctone Interventi di rimboschimento</p> <p>Realizzazione di opere di prevenzione culturale e di strutture e infrastrutture antincendio</p> <p>Realizzazione di opere infrastrutturali e complementari agli interventi</p>
OBIETTIVO 3	AZIONE	MISURE DI ATTUAZIONE
MANTENIMENTO E PROMOZIONE DELLE FUNZIONI PRODUTTIVE DELLE FORESTE (Prodotti legnosi e non)	3A: Gestione e miglioramento delle foreste pubbliche	<p>Ecocertificazione</p> <p>Interventi di miglioramento dei boschi e delle superfici forestali esistenti secondo le finalità della gestione pubblica</p> <p>Realizzazione di opere di prevenzione culturale e di strutture e infrastrutture antincendio</p> <p>Redazione di piani di gestione/assestamento delle foreste pubbliche</p> <p>Sviluppo di sistemi di utilizzazione, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività di lavorazione-trasporto-trasformazione dei prodotti legnosi</p>
	3B: Gestione e miglioramento delle foreste di proprietà privata	<p>Assistenza tecnica alla proprietà privata Ecocertificazione</p> <p>Incentivazione delle forme di gestione associata delle imprese forestali</p> <p>Incentivazione di idonee infrastrutture a basso impatto ambientale nell'ambito della gestione associata (es. strade, linee elettriche)</p> <p>Interventi di miglioramento dei boschi e delle superfici forestali esistenti di proprietà privata</p> <p>Realizzazione di opere di prevenzione culturale e di strutture e infrastrutture antincendio</p> <p>Redazione di piani di gestione/assestamento delle foreste di proprietà privata</p> <p>Sviluppo di sistemi di utilizzazione, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività di lavorazione-trasporto-trasformazione dei prodotti legnosi</p>
	3C: Realizzazione di impianti per la produzione di biomasse	<p>Interventi di piantagione di specie forestali</p> <p>Realizzazione di opere di prevenzione culturale e di strutture e infrastrutture antincendio</p> <p>Realizzazione di opere infrastrutturali e complementari agli interventi</p>
	3D: Sviluppo e miglioramento della filiera legno	<p>Analisi del mercato del legno Ecocertificazione</p> <p>Incentivazione delle forme di gestione associata delle imprese forestali</p> <p>Incentivazione di idonee infrastrutture a basso impatto ambientale nell'ambito della gestione associata (es. strade, linee elettriche)</p> <p>Sviluppo di sistemi di utilizzazione, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività di lavorazione-trasporto-trasformazione dei prodotti legnosi</p>



	3E: Sviluppo della filiera biomasse combustibili	Incentivazione all'uso di biomasse combustibili in impianti di piccole dimensioni e domestici Incentivazione delle forme di gestione associata delle imprese forestali Incentivazione di idonee infrastrutture a basso impatto ambientale nell'ambito della gestione associata (es. strade, linee elettriche) Interventi di piantagione di specie forestali Sviluppo di sistemi di utilizzazione, macchine e attrezzature a basso impatto ambientale nelle attività di lavorazione-trasporto-trasformazione dei prodotti legnosi
	3F: Sviluppo delle produzioni forestali non legnose	Definizione di buone pratiche selvicolturali per la salvaguardia delle aree a vocazione tartufigola Incentivazione di impianti di specie forestali autoctone micorizzate in ex-coltivi e pascoli abbandonati a vocazione tartufigola Introduzione di marchi I.G.P.
OBIETTIVO 4	AZIONE	MISURE DI ATTUAZIONE
MANTENIMENTO, CONSERVAZIONE E ADEGUATO SVILUPPO DELLA DIVERSITÀ BIOLOGICA NEGLI ECOSISTEMI FORESTALI	4A: Conservazione e miglioramento della biodiversità	Aggiornamento e monitoraggio degli alberi monumentali Interventi di miglioramento dei boschi e delle superfici forestali esistenti attuati con tecniche finalizzate alla conservazione e miglioramento della biodiversità
	4B: Gestione dei boschi nelle aree protette e nelle aree della Rete Natura 2000	Monitoraggio e tutela formazioni boschive di specie forestali rare Recepimento delle linee guida per la gestione degli habitat forestali nei siti della Rete Natura 2000 Interventi colturali finalizzati agli specifici obiettivi di preservazione e conservazione Realizzazione di opere di prevenzione culturale e di strutture e infrastrutture antincendio Recepimento delle linee guida per la gestione degli habitat forestali nei siti della Rete Natura 2000
	4C: Mantenimento e naturalizzazione dei rimboschimenti	Interventi colturali per il miglioramento e la naturalizzazione dei rimboschimenti Realizzazione di opere di prevenzione culturale e di strutture e infrastrutture antincendio
OBIETTIVO 5	AZIONE	MISURE DI ATTUAZIONE
MANTENIMENTO E ADEGUATO SVILUPPO DELLE FUNZIONI PROTETTIVE NELLA GESTIONE FORESTALE	5A: Gestione forestale e protezione del suolo	Interventi di miglioramento dei boschi e delle superfici forestali esistenti attuati con tecniche finalizzate alla conservazione del suolo
		Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da altre avversità naturali e realizzazione di opere pubbliche di salvaguardia idrogeologica (conformemente all'art. 10 L 353/2000).
		Manutenzione della viabilità forestale
		Monitoraggio delle aree già sottoposte a interventi di sistemazione del suolo e di quelle a pericolosità idrogeologica Controllo della vegetazione in alveo e lungo le sponde dei corsi d'acqua minori

	5B: Interventi di bonifica montana	<p>Controllo della vegetazione in alveo e lungo le sponde dei corsi d'acqua minori</p> <p>Formazione e qualificazione del personale</p> <p>Interventi di miglioramento o ripristino delle aree boschive danneggiate dal fuoco o da altre avversità naturali e realizzazione di opere pubbliche di salvaguardia idrogeologica (conformemente all'art. 10 L 353/2000).</p> <p>Interventi di rimboschimento</p> <p>Manutenzione della viabilità forestale</p> <p>Monitoraggio delle aree già sottoposte a interventi di sistemazione del suolo e di quelle a pericolosità idrogeologica</p> <p>Preservazione delle aree precalanchive a duplice funzione per salvaguardia dei terreni agricoli a monte e per la tutela dell'area SIC</p> <p>Realizzazione di opere di prevenzione colturale e di strutture e infrastrutture antincendio</p> <p>Realizzazione di sistemazioni idraulico-forestali</p> <p>Realizzazione di un catasto delle opere di bonifica a carattere intensivo</p>
	5C: Prevenzione e contenimento del rischio di desertificazione	<p>Interventi di miglioramento dei boschi e delle superfici forestali esistenti attuati con tecniche finalizzate alla prevenzione e contenimento del rischio di desertificazione</p> <p>Interventi di rimboschimento</p> <p>Monitoraggio delle aree sensibili alla desertificazione</p>
OBIETTIVO 6	AZIONE	MISURE DI ATTUAZIONE
MANTENIMENTO DI ALTRE FUNZIONI E CONDIZIONI SOCIO- ECONOMICHE	6A: Gestione orientata dei boschi urbani, periurbani e di particolare interesse turistico-ricreativo	<p>Definizione di linee guida per le analisi sulla stabilità degli alberi (compresi alberi monumentali)</p> <p>Interventi di miglioramento e gestione dei boschi urbani, periurbani e di particolare interesse turistico-ricreativo in relazione alle specifiche funzioni</p> <p>Monitoraggio parchi urbani esistenti</p>
	6B: Sviluppo delle attività di turismo ambientale e naturalistico	<p>Realizzazione di opere di prevenzione colturale e di strutture e infrastrutture antincendio</p> <p>Incentivazione allo sviluppo di strutture e servizi per la fruizione degli habitat forestali e naturali</p> <p>Manutenzione della viabilità silvo-pastorale Sviluppo della sentieristica</p>
	6C: Miglioramento delle capacità imprenditoriali e professionali	Formazione e qualificazione del personale
	6D: Sicurezza sui luoghi di lavoro	Formazione e qualificazione del personale
	6E: Sicurezza e capacità operativa del personale addetto alle operazioni di spegnimento di incendi boschivi	<p>Formazione e qualificazione del personale</p> <p>Verifica e implementazione della dotazione delle squadre AIB dei dispositivi di sicurezza (DPI) e implementazione di mezzi di piccole dimensioni per attività operative</p>

In Figura 3.102 è riportata la localizzazione delle opere di progetto rispetto alla carta forestale su basi tipologiche della Regione Molise. Il cavidotto risulta al di fuori dei nuclei boschivi, lambendo in un paio di tratti dei nuclei ripariali localizzati lungo i corsi d'acqua. Si ricorda che il percorso del cavidotto interrato seguirà quello di strade esistenti, al fianco delle quali avverranno gli scavi, peraltro di dimensioni estremamente ridotte. Ove tecnicamente fattibile verrà evitata l'asportazione di elementi arborei; in ogni caso laddove ritenuto necessario verranno effettuati interventi di ripiantumazione.

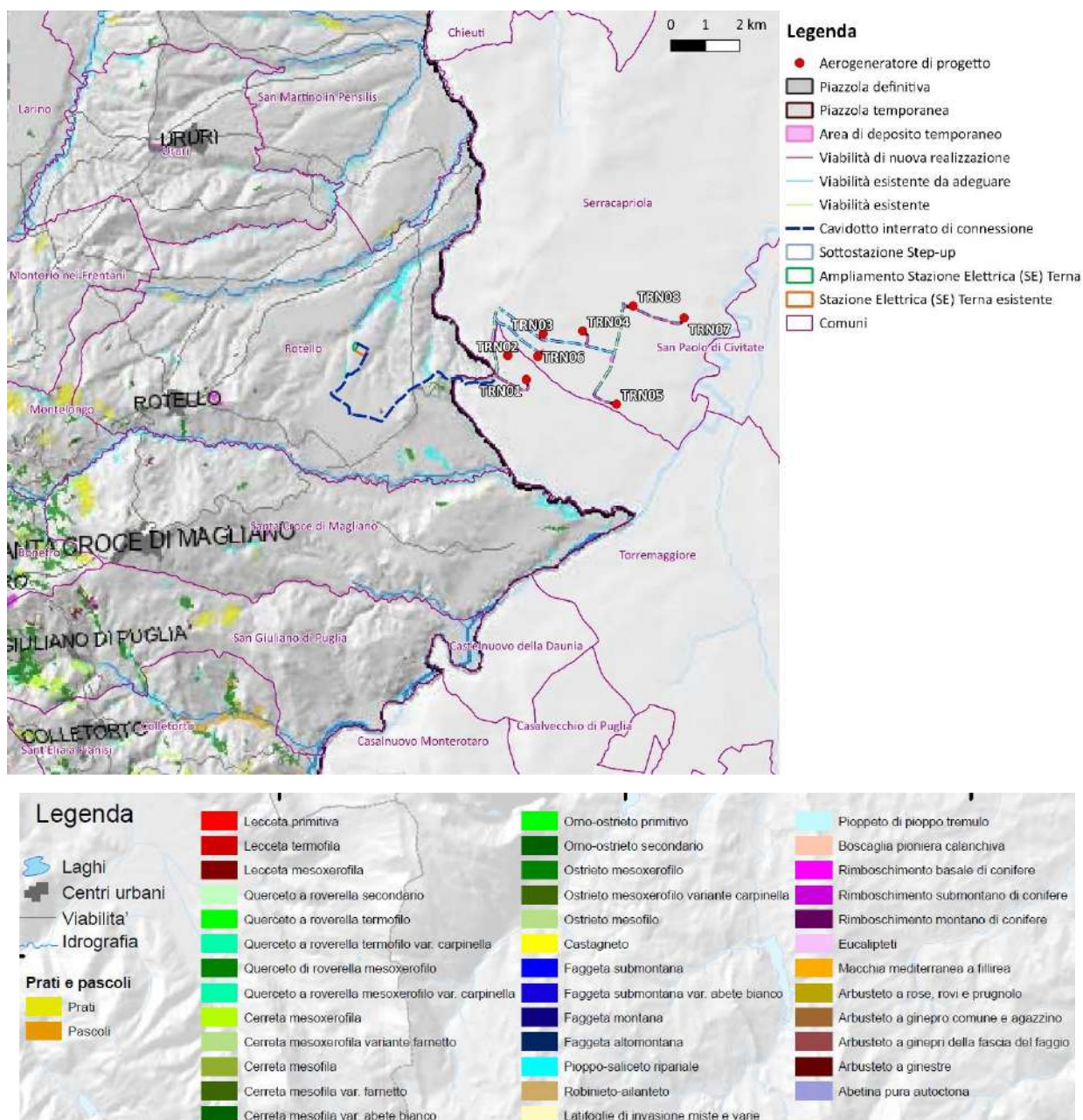


Figura 3.102: Carta Forestale della Regione Molise (fonte: Regione Molise – Carta Forestale su basi tipologiche) – dettaglio sull’area di progetto.

Relazione con il progetto

Le opere di progetto non interferiscono con aree boscate (Figura 3.101). Nell’area di progetto sono presenti soprattutto macchie e arbusti, non toccati dalle opere (cfr. Relazione naturalistica Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R04_Rev0_RN). I piccoli nuclei boschivi identificati all’interno dell’area vasta nell’intorno del percorso di connessione fanno riferimento in gran parte a vegetazione riparia lungo i corsi d’acqua o a lembi residuali di querceto termofilo; anche queste *patches* boschive non vengono interferite dalle opere di progetto.

Si ritiene pertanto il layout compatibile con la pianificazione analizzata.

3.6.5 Piano Faunistico-Venatorio (PFV)

PUGLIA

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 2054 del 06/12/2021, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 155 supplemento del 13/12/2021, è stato definitivamente approvato il "Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023".

In ottemperanza all'art. 14, comma 7 della Legge n. 157 del 11/02/1992 e della Legge regionale n. 59 del 20/12/2017, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1541 del 30/09/2021 è stato adottato il Regolamento Regionale n. 10 del 07/10/2021 "Attuazione del Piano Faunistico-Venatorio Regionale 2018-2023", pubblicato sul Bollettino ufficiale della Regione Puglia n. 100 del 04/08/2021.

Il Regolamento attuativo del Piano Faunistico-Venatorio Regionale 2018-2023 ha stessa validità temporale.

Con Deliberazione della Giunta Regionale n.1362 del 10 ottobre 2022 sono state approvate ulteriori modifiche al Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018/2023.

Con DGR 20 febbraio 2023, n. 152 Attività di redazione del Piano Faunistico Venatorio 2024/2029 della Regione Puglia, è stato approvato lo schema di Accordo ex art. 15 Legge 241/90 tra la Regione Puglia ed il Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (DISSPA) per "Attività di redazione del Piano Faunistico Venatorio 2024/2029 della Regione Puglia". Tuttavia nella presente analisi si fa riferimento al precedente PFV, attualmente vigente.

L'area vasta di progetto rientra interamente all'interno dell'Ambito Territoriale di Caccia "Capitanata", corrispondente alla Provincia di Foggia.

All'interno dell'Ambito Territoriale di Caccia "Capitanata", rientrano in totale 14 aree protette secondo la legge n. 394 del 1991 e la legge regionale n. 19 del 1997, di cui un Parco Nazionale (Parco Nazionale del Gargano), tre Parchi Naturali Regionali (Fiume Ofanto, Medio Fortore e Bosco incoronata) e 10 Riserve Naturali Statali, per un totale di 136.193 ettari, pari al 19,5% della superficie provinciale. Sono inoltre presenti 14 aree protette rappresentati da istituti faunistici quali Oasi di Protezione, Zone di Ripopolamento e Cattura, centri privati di riproduzione della fauna selvatica, per un totale di 10.424,39 ettari (pari all'1,5% della superficie provinciale totale).

Per quanto riguarda le opere di progetto, come si evince dalla Figura 3.103, all'interno dell'area vasta rientrano due Oasi di protezione e due aree di Addestramento Cani individuati dal Piano Faunistico-Venatorio, che però distano più di 3 km dalle opere di progetto e non verranno toccate.

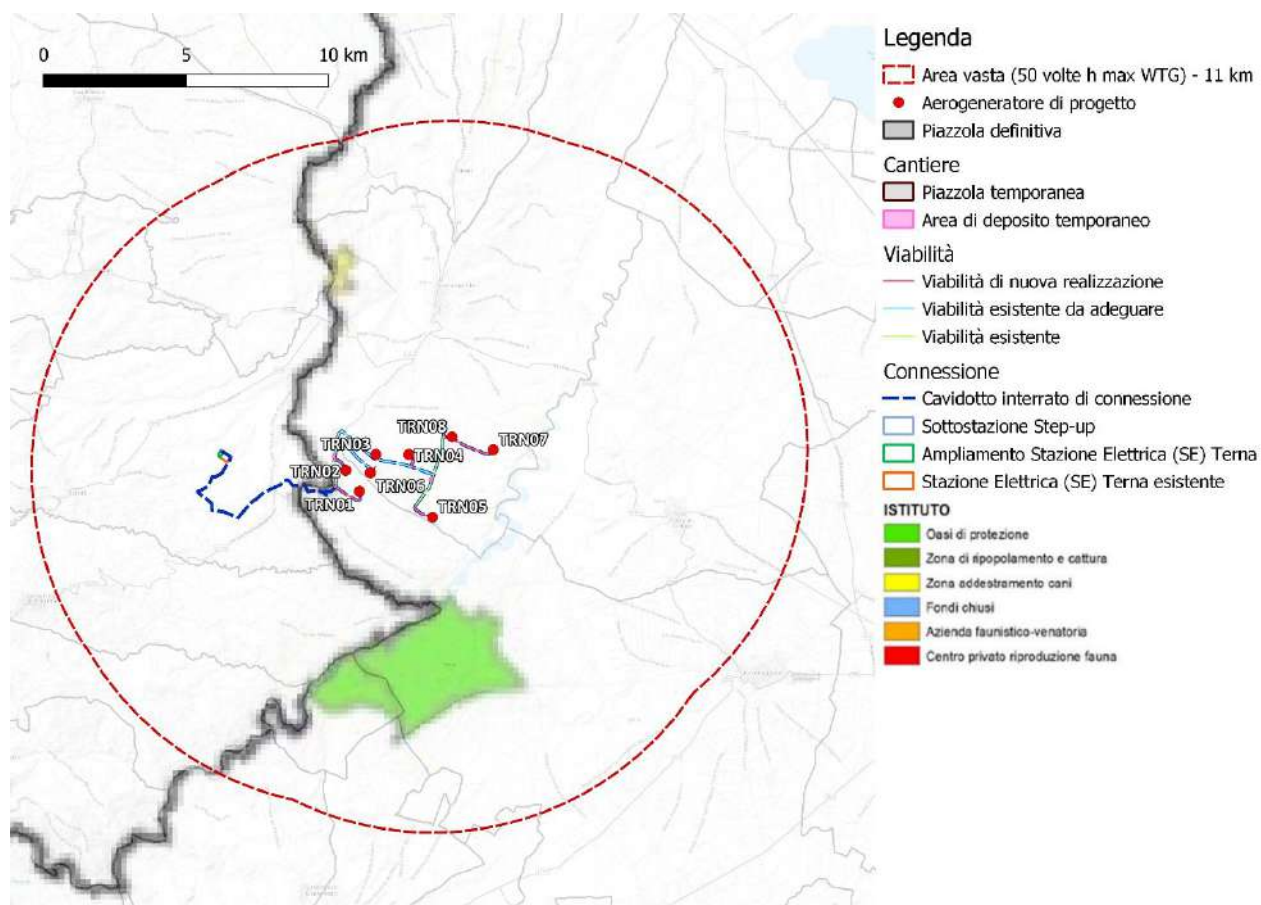


Figura 3.103: Mappa dei comprensori ed istituti determinati con il Piano Faunistico Venatorio della regione Puglia, con particolare riguardo all'ATC "Capitanata". Particolare dell'area di studio.

MOLISE

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Campobasso esaminato è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 27/3 del 3/06/2015.

Esso si compone di tutti i contenuti previsti dalla L. 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" all'apposito comma 8 dell'art. 10. Sono individuati i comprensori omogenei (Ambiti Territoriali di Caccia ATC, Figura 3.104) con specifico riferimento alle caratteristiche faunistico-vegetazionali con lo scopo primario di favorire l'integrazione tra le esigenze di conservazione della fauna e le possibilità di sviluppo socio-economico dei territori interessati.

Le aree di progetto ricadono nella ATC 2 – Termoli.

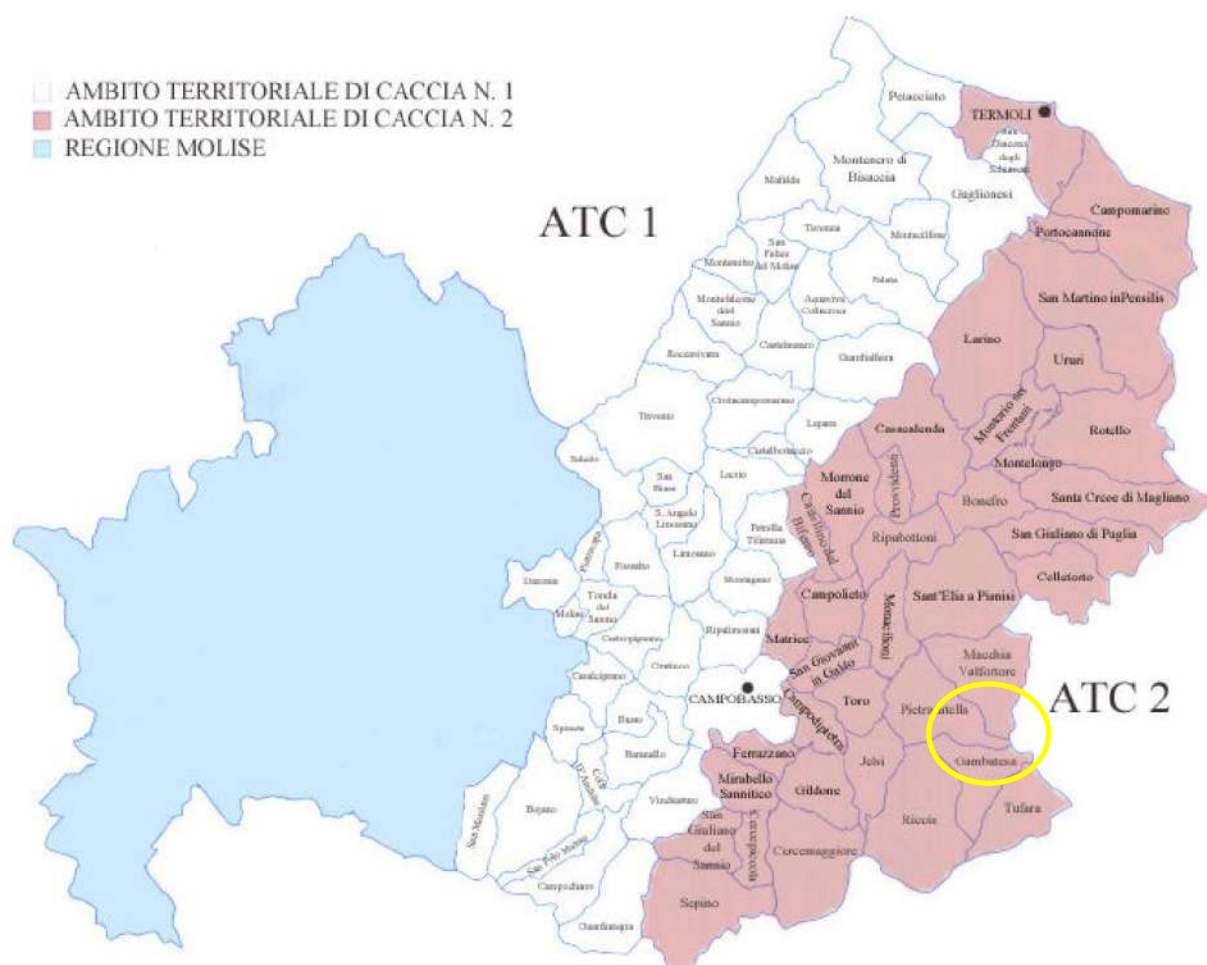


Figura 3.104: Ambiti Territoriali di Caccia (ATC) del Molise (fonte: PFV Provincia Campobasso) – il cerchio giallo mostra la localizzazione indicativa dell’area di progetto.

In Tabella 3-3 viene riproposto lo schema riassuntivo del PFV come riportato dal Rapporto Ambientale della procedura di VAS, che illustra gli ambiti di influenza del piano, gli obiettivi generali e specifici e le azioni previste, il tutto raggruppato in quattro tematiche di riferimento principali:

1. pianificazione territoriale;
2. gestione faunistico - venatoria;
3. attività venatoria;
4. attività di salvaguardia.

Tabella 3-3: Schema riassuntivo del Piano Faunistico – Venatorio della Provincia di Campobasso (fonte: Rapporto Ambientale VAS PFV Campobasso)

Ambiti di influenza del Piano	Obiettivi generali del Piano		Obiettivi specifici	Azioni del PFVP	Tematiche di riferimento
Natura e Biodiversità	OBIETTIVO PRIMARIO	Conservazione delle popolazioni esistenti di fauna selvatica	Individuazione degli istituti faunistici di protezione ex L.R. n° 19/93 e ss.mm.	Modifica degli istituti faunistico- venatori	Pianificazione territoriale
				Pianificazione faunistico-venatoria	
				Archivi georeferenziati	
				Regolamentazione del prelievo venatorio	
				Pianificazione carte delle vocazionalità faunistiche (MVA)	
				Promozione conoscenza fauna selvatica	
	OBIETTIVI SECONDARI	Miglioramento degli habitat	Programmazione di azioni rivolte al miglioramento degli habitat	Miglioramenti habitat	Gestione Faunistico Venatoria
		Prevenzione danni fauna selvatica			
		Controllo della fauna			
Controllo del randagismo					
Controllo del prelievo					
Reintroduzioni e ripopolamenti					
	Prelievo sostenibile	Attività venatoria			
Attività agricole e forestali	Salvaguardia delle colture agricole e delle attività antropiche	Interconnessione tra gli interessi del mondo agricolo e quello venatorio	Prevenzione dei danni alle colture agricole	Attività di salvaguardia	
		Prevenzione dei danni alle attività antropiche			
Popolazione e salute	Sicurezza pubblica	Promozione della sicurezza pubblica	Prevenzione dei rischi di collisione tra fauna selvatica e traffico veicolare		
			Risarcimento dei danni causati dalla fauna selvatica e dall'attività venatoria		

L'aggiornamento del Piano ha riconfermato gli istituti faunistici precedentemente previsti; per alcune Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC) è stata prevista una modifica del perimetro. Gli istituti faunistici presentati nel PFV sono riportati in Tabella 3-4.

In Figura 3.105 è mostrata la localizzazione degli istituti faunistici nei dintorni delle opere di progetto. Come si può osservare in Figura, il tratto finale del cavidotto ricade all'interno della Zona di Ripopolamento riaperta in Comune di Rotello, su cui però non sono presenti indicazioni all'interno del Piano.

Il Piano tuttavia non riporta limitazioni in merito all'installazione di impianti eolici, limitandosi a regolamentare strettamente l'attività venatoria e la sua organizzazione sul territorio, gestendolo in modo da preservare e controllare la fauna. Si ricorda inoltre che la presenza delle WTGs sul territorio non esclude la continuità delle attività preesistenti nei siti di installazione (agricole, di allevamento, faunistiche).

Inoltre la Zona di ripopolamento è attraversata esclusivamente da un tratto di cavidotto interrato dove, al termine della realizzazione, verranno ripristinate le condizioni *ante operam*. Non si ritiene pertanto possano verificarsi interferenze con gli istituti faunistici individuati dal Piano.

Tabella 3-4: Istituti faunistici PFV Campobasso

ISTITUTI FAUNISTICI	DESCRIZIONE
Ambiti territoriali di caccia (ATC)	Sono identificati ATC 1-Campobasso ATC 2-Termoli
Oasi di protezione	n. 9 oasi di protezione
Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC)	18 Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC)
Aree destinate a zone di addestramento cani (ZAC)	Nel territorio provinciale sono ubicate 14 ZAC. Inoltre vi sono altre due zone di addestramento cani in recinto
Quagliodromi	Nel territorio provinciale sono ubicati 5 quagliodromi

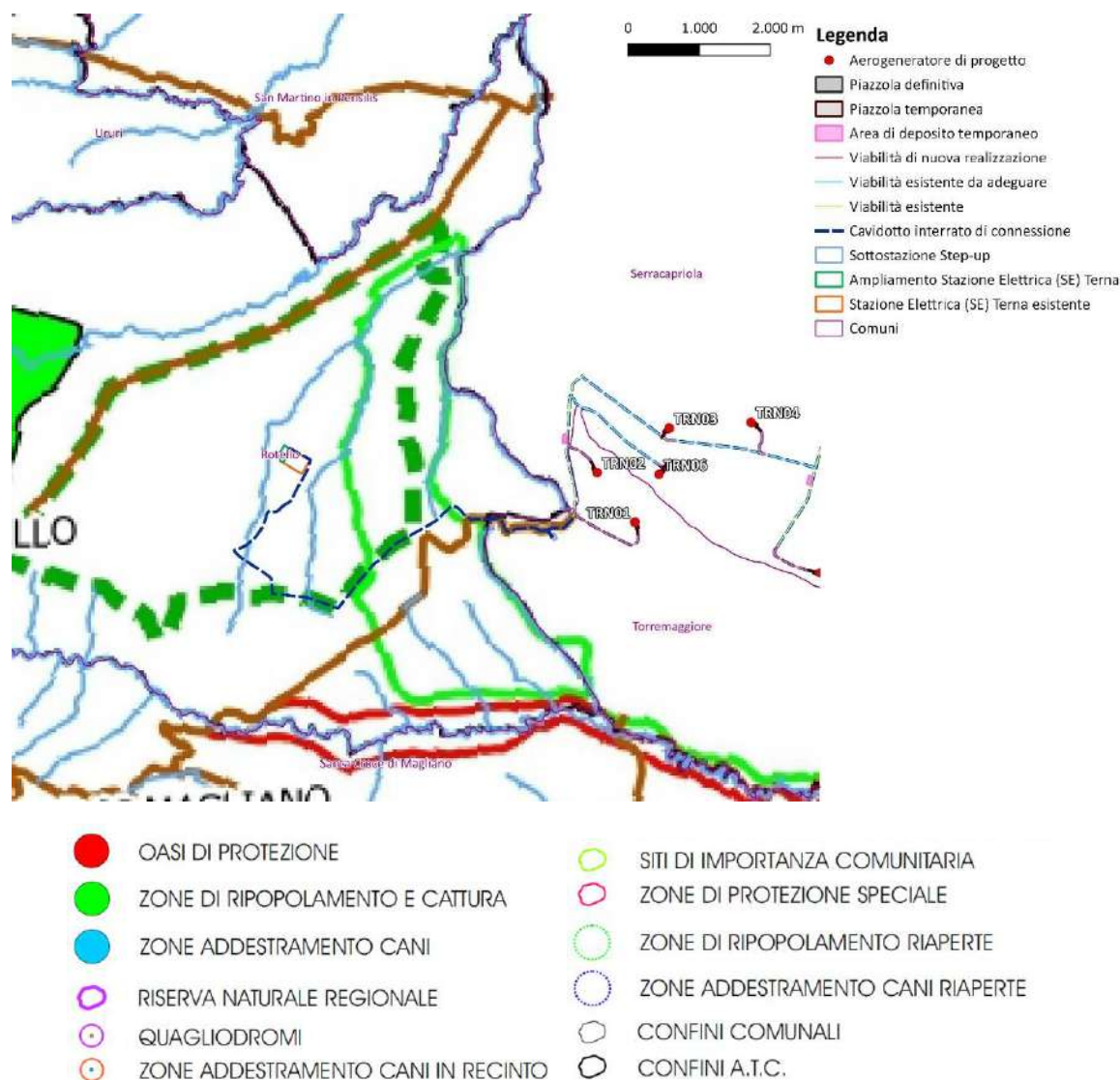


Figura 3.105: Istituti di protezione faunistica nei dintorni dell'area di progetto (fonte: PFV Provincia Campobasso)



Relazioni con il progetto

Alla luce di quanto sopra esaminato non si ritiene che le opere in progetto interferiscano con gli istituti di protezione faunistica individuati nel Piano Faunistico-Venatorio vigente della Regione Puglia. Si ritiene pertanto il layout compatibile con la pianificazione esaminata.

3.6.6 Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

PUGLIA

Con approvazione di legge n° 353/2000, Legge regionale n° 18/2000 e legge regionale n° 53/2019, è stato approvato il “Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi”.

Il Piano regionale è stato redatto in ottemperanza delle attuali disposizioni normative sulla base dell’esperienza maturata, fornendo i necessari adeguamenti organizzativi ed operativi del sistema AIB. Il Piano AIB ha validità triennale e, a partire dall’anno successivo all’adozione dello stesso con Delibera di Giunta Regionale, potrà essere aggiornato o integrato con il Programma operativo annuale, adeguandolo alle modifiche ed integrazioni normative nonché ai nuovi accordi e convenzioni ed integrandolo con le elaborazioni aggiornate dei dati e delle informazioni. A causa della rilevante diffusione di incendi boschivi che ha colpito nell’estate 2021 diverse regioni dell’Italia centro meridionale, portando i sistemi AIB al limite delle capacità di estinzione, è emersa anche in Regione Puglia la necessità di intraprendere un percorso di miglioramento e potenziamento del sistema di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi. 2023-2025”.

Il Piano dovrà prendere in considerazione gli eventi precisati dalla Legge Quadro in materia di incendi boschivi n. 353/2000 e successive modifiche apportate dal D. Lgs.n.120/2021 convertito dalla Legge 155/2021 "Disposizioni per il contrasto agli incendi boschivi e altre misure urgenti di protezione civile". Le competenze della Regione sono limitate agli “incendi boschivi” facendo riferimento alla definizione di bosco del Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34 “Testo unico in materia di foreste e filiere forestali” e a quanto previsto nella LR Forestale Regionale del 21 marzo 2023 n.1 "Legge in materia di foreste e filiere forestali e disposizioni diverse" in merito alla definizione integrativa di aree assimilate a bosco e di aree escluse dalla definizione di bosco. La gestione degli incendi di vegetazione territoriali che non interessano o che non minacciano le aree boscate non rientra pertanto nelle competenze della Struttura antincendi boschivi Regionale ma in quelle del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco. È comunque oggetto di attenzione che dai dati statistici degli ultimi anni risulta che solo una percentuale pari a circa il 15/20% degli incendi che si sono verificati in Puglia ha interessato il bosco o la vegetazione limitrofa. Ai fini della salvaguardia del patrimonio boschivo dagli incendi è comunque opportuno porre particolare attenzione anche a quelle superfici limitrofe al bosco come, ad esempio, il canneto ripariale (nel caso della Regione Puglia questa categoria vegetazionale in molti casi si presenta senza soluzione di continuità con la macchia mediterranea), incolti e terreni agricoli limitrofi alle aree boscate.

Gli obiettivi specifici del Piano AIB regionale (a breve, medio e lungo termine) si possono sintetizzare nei punti seguenti:

- Specializzazione dei ruoli e miglioramento delle conoscenze ed abilità tecnico/operative;
- Standardizzazione delle competenze ed aumento della sinergia tra le forze impegnate;
- Fissazione del Know-how e conoscenze tecniche sulla problematica degli incendi boschivi sul territorio e conseguente miglioramento delle capacità gestionali: condivisione delle informazioni sugli eventi ed interventi pregressi e accrescimento delle capacità di analisi e previsione del comportamento del fuoco, così come di pianificazione degli interventi di soppressione ottimizzando l’impiego delle risorse;
- Definizione di procedure operative chiare e snelle che favoriscano il più possibile la tempestività degli interventi e l’efficacia degli stessi;

- Sinergie con le altre Sezioni Regionali: analisi multifattoriale per la ricerca condivisa di strategie regionali di approccio integrato alla gestione del rischio sul territorio, mediante l'identificazione di strumenti e metodologie modello.

In tale contesto di miglioramento sinergico del coordinamento e della cooperazione intersettoriale nelle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, è stato costituito con deliberazione della Giunta regionale n. 337/2022, un Tavolo Tecnico permanente interistituzionale AIB, coordinato dal Dirigente della Sezione Protezione Civile regionale o suo delegato, dove sono stati nominati i rappresentanti, o loro delegati, dei principali attori coinvolti nella pianificazione e lotta attiva agli incendi boschivi (Sezione Protezione Civile Regionale, Vigili del Fuoco, Carabinieri forestali, Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali della Regione Puglia, ARIF e Volontariato di Protezione Civile).

L'obiettivo principale del Tavolo tecnico è la condivisione e discussione delle linee di indirizzo per il miglioramento del sistema regionale di previsione, prevenzione e lotta agli incendi boschivi. I contributi del Tavolo Tecnico aggiornano ed integrano le misure contenute nel Piano Regionale AIB, per tenere conto non solo degli aspetti logistici ed operativi per fronteggiare al meglio l'emergenza incendi coordinata dalla SOUP regionale, ma anche per garantire una gestione adeguata ed ottimizzata degli interventi preventivi, nel rispetto delle normative vigenti in materia di ambiente, territorio ed aree protette e in linea con il Tavolo Tecnico AIB Nazionale interistituzionale, istituito con Ordinanza del Capo Dipartimento Protezione Civile 10 aprile 2018, n. 1551. Tutti i soggetti coinvolti nel Tavolo Tecnico regionale apportano infatti, per quanto di competenza, validi contributi tecnico operativi come ad esempio:

- utili e puntuali indicazioni per l'organizzazione e lo svolgimento delle azioni di contrasto e contenimento degli incendi boschivi;
- indicazioni per la pianificazione forestale antincendio boschivo a valere su fondi regionali, nazionali e comunitari per le attività di prevenzione dagli incendi boschivi e con aree di interfaccia da attuare sul territorio regionale.

L'attività di programmazione delle azioni di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi è orientata in base a una zonizzazione dei rischi delle diverse aree del territorio regionale realizzata prendendo in considerazione diverse variabili, che possono incidere sull'innescamento e la propagazione di un incendio.

La classificazione del rischio incendi complessivo è stata elaborata dal CNR-IMAA, partendo dalla definizione dei parametri di pericolo e di vulnerabilità. Per definizione il pericolo d'incendi boschivo è inteso come la probabilità di innescamento e/o propagazione del fuoco mentre per vulnerabilità agli incendi il potenziale danno associato ad essi.

Stando alle carte disponibili nel Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025, calcolate utilizzando diversi indici presi in esame durante la stesura del piano, l'area di studio risulta in un'area a basso/medio rischio di incendio (Figura 3.106). L'indice preso in esame è l'indice di rischio globale (IRG), calcolato dall'indice di rischio incendi boschivi (IRB), derivato dagli indici di pericolo e vulnerabilità boschiva, unitamente all'indice di rischio incendi d'interfaccia (IRI), anch'esso derivato da due indici, l'indice di pericolo e l'indice di vulnerabilità d'interfaccia.

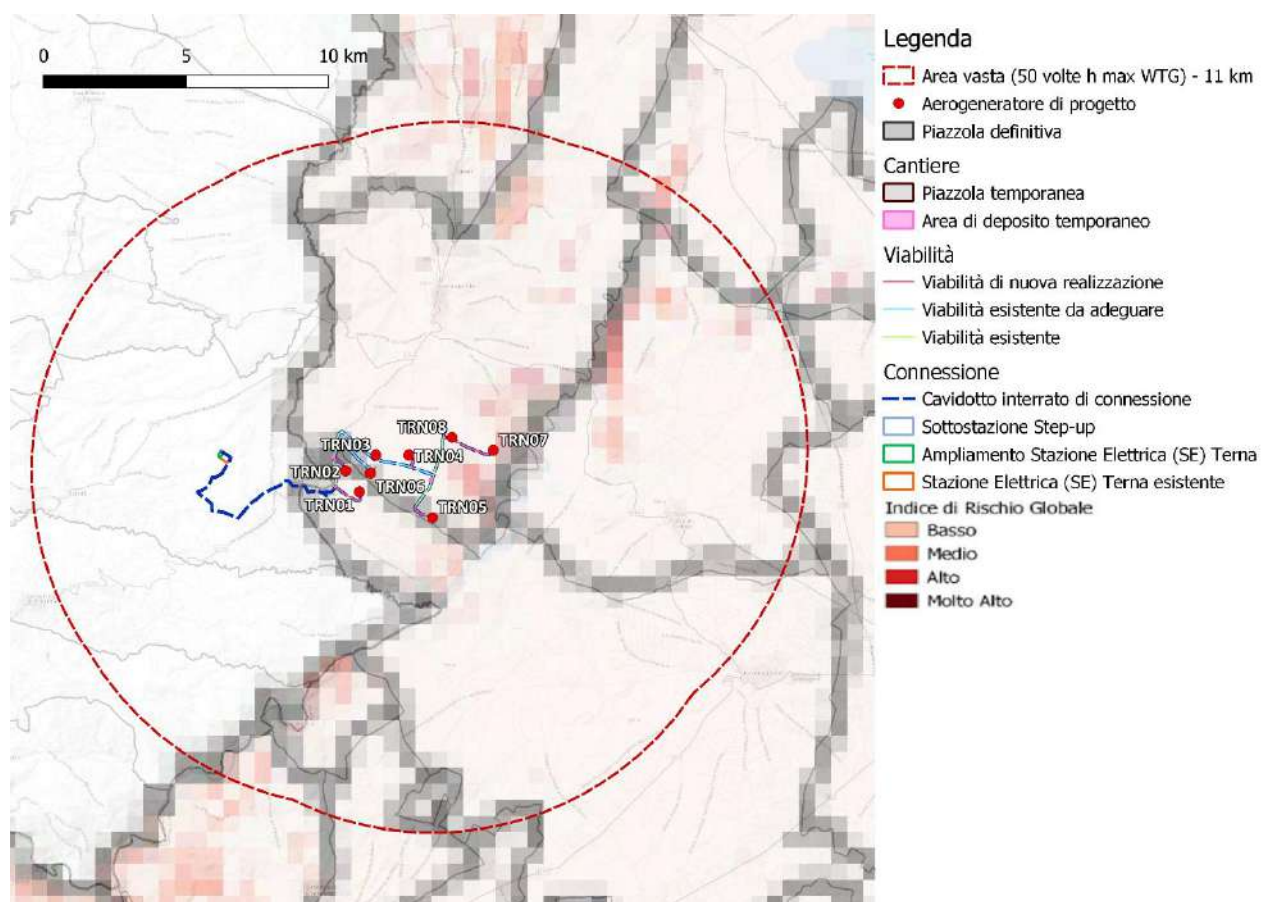


Figura 3.106: Indice di rischio globale d'incendio della Regione Puglia, particolare dell'area di studio. Fonte: Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi 2023-2025.

Per quanto riguarda il rischio incendi, si riporta in ogni caso quanto descritto nell'elaborato tecnico Prime indicazioni sulla sicurezza (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R04_Rev0_INDICAZIONISICUREZZA) presentato in prima istanza.

Il rischio esplosione risulta nullo in quanto non sono presenti sostanze esplodenti e non si prevede l'utilizzo di apparecchiature a fiamma libera.

Il rischio incendio risulta elevato in quanto ci si trova ad operare su terreni agricoli ove è presente una vegetazione arbustiva che specialmente nei mesi estivi risulta essere secca. Tutti i mezzi operativi dovranno essere dotati di estintori da utilizzare per le emergenze. Inoltre sarà vietato fumare in tutte le aree di lavoro.

Al fine di prevenire il rischio di propagarsi di incendi l'impresa appaltatrice dovrà mettere a disposizione in cantiere un mezzo antincendio [autobotte dotata di nasp] da utilizzarsi in caso di inneschi accidentali di incendi. Inoltre tutti i mezzi di cantiere dovranno essere dotati di estintori portatili ed estintori carrellati saranno posizionati in corrispondenza delle aree di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti.

L'impresa appaltatrice nel proprio Piano Operativo di Sicurezza dovrà descrivere le misure di dettaglio da adottare per il contenimento del rischio incendio, misure derivanti da un'attenta analisi dei fattori di rischio, e dovrà definire la composizione della squadra antincendio. Dovranno essere inoltre affissi in posizione leggibile e, viste le dimensioni dell'area di cantiere, forniti a tutti gli autisti dei mezzi di cantiere, i numeri da contattare in caso di emergenza [non solo incendio ma anche infortuni, etc.].

Si prescrive inoltre:

- il divieto di fumo in tutte le aree di lavoro;

- all'interno di tutta l'area di lavoro, in luoghi facilmente raggiungibili da tutto il personale presente e soprattutto nei pressi degli impianti, dei quadri elettrici e dei generatori, la dislocazione di estintori a polvere e a CO₂;
- la presenza tra le maestranze di addetti adeguatamente formati sulla prevenzione incendi e sulle procedure di evacuazione;
- i contenitori per carta, rifiuti, ecc. dovranno essere di materiale ignifugo e dovranno essere svuotati regolarmente secondo le necessità;
- al di fuori delle baracche ed in punti nevralgici del cantiere dovranno essere esposti i riferimenti degli Addetti Antincendio ed i numeri dei servizi di soccorso (Ambulanza, Vigili del Fuoco, Centro Antiveleni).

MOLISE

Il Piano Pluriennale Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi, è uno strumento fondamentale di prevenzione contro gli incendi dei boschi la cui finalità è quella di analizzare le caratteristiche territoriali della Regione, valutare le risorse naturali, strumentali e umane a disposizione e organizzare in maniera organica le varie fasi di previsione, prevenzione e lotta attiva.

Il Piano è obbligatorio in quanto previsto dalla legge quadro in materia di incendi boschivi n. 353/2000. Il Documento è inoltre indispensabile anche in relazione al quadro della programmazione comunitaria per lo sviluppo rurale (PSR 2007-2013) che considera la dotazione di tale mezzo essenziale e obbligatoria per l'accesso agli aiuti previsti dalla UE.

L'obiettivo principale del Piano è il contenimento e la progressiva riduzione della superficie percorsa ogni anno dal fuoco. Nel Piano, oltre ad individuare le aree del territorio regionale in base al pericolo e rischio d'incendio è stata effettuata l'individuazione delle zone dove maggiormente sono necessari gli interventi di prevenzione selvicolturale. Oltre al problema dell'antincendio boschivo, il Piano affronta anche le problematiche degli incendi in un contesto più ampio con particolare riferimento agli incendi di interfaccia.

La redazione del Piano 2009 è stata curata dal Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio dell'Università degli Studi del Molise, con la collaborazione del personale delle strutture regionali. Il Piano è stato approvato con DGR n. 920 del 14/09/2009. Nel 2018 è stato approvato – con DGR n. 151/2018 – un aggiornamento del precedente Piano.

Il Piano individua una cartografia del pericolo di incendio per Comune (Figura 3.107), dalla quale si evince che il Comune di Rotello, interessato dalle opere di progetto, presentano un rischio basso (valore massimo di 1) di incendio.

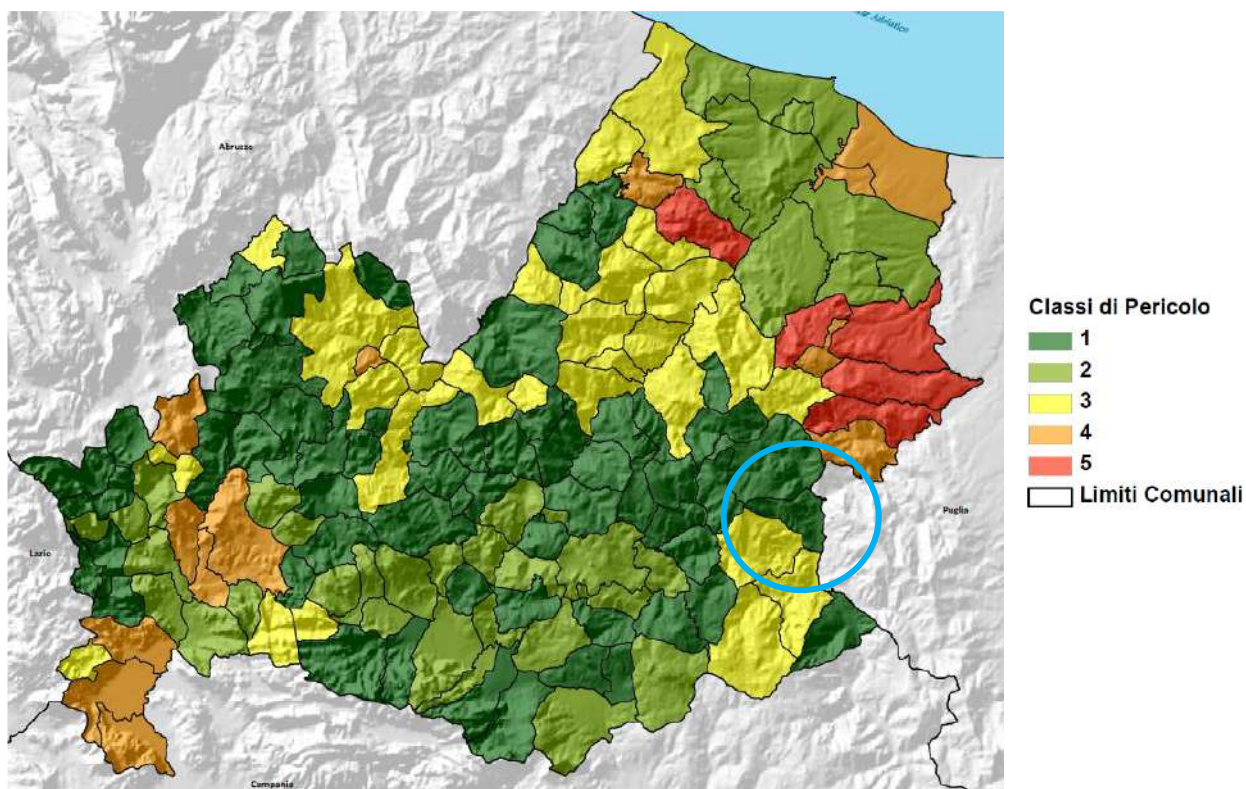


Figura 3.107: Classi di pericoli di incendio per Comune della Regione Molise (fonte: Piano Pluriennale Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi del Molise, aggiornamento 2018). Il cerchio azzurro indica il Comune interessato dalle opere di progetto.

Relazione con il progetto

Alla luce delle considerazioni sopra espresse si ritiene il progetto compatibile con la pianificazione esaminata.

3.6.7 Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)

PUGLIA

Nell'ambito delle attività estrattive la Regione Puglia ha competenze di programmazione e studio finalizzate soprattutto al recupero delle cave esaurite, dismesse o abbandonate, anche attraverso la redazione di piani finanziabili con risorse nazionali o comunitarie.

Sono di pertinenza della Regione le attività disciplinate dalle leggi regionali 44/75 e 22/19 relative alla ricerca e coltivazione di acque minerali e termali e attività estrattive.

Nelle materie delegate la Regione esercita attività di Polizia Mineraria a tutela dell'igiene del lavoro e della sicurezza degli scavi. Esprime pareri sull'attività di ricerca di acque sotterranee ad uso irriguo o igienico sanitario e per la realizzazione di linee elettriche o elettrodotti.

Il Servizio Attività Estrattive esprime, inoltre, pareri sulle istanze riguardanti gli impianti energetici ricadenti in aree oggetto di autorizzazione mineraria in Puglia e sulle istanze riguardanti le concessioni per la coltivazione di idrocarburi in Puglia.

Finalità della Legge regionale n°22/2019 e del PRAE sono:

- pianificare l'attività estrattiva in coerenza con gli strumenti di pianificazione territoriale, al fine di contemperare l'interesse pubblico all'utilizzo delle risorse del sottosuolo, risorse primarie - unitamente all'attività estrattiva - per lo sviluppo socio-economico del territorio, con quello alla

- salvaguardia e difesa del suolo, alla tutela e valorizzazione del paesaggio, della biodiversità e della geodiversità, al fine di favorire lo sviluppo sostenibile del territorio;
- promuovere lo sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva, assicurando il recupero dei siti di cava e il contenimento del consumo di suolo e del prelievo delle risorse non rinnovabili, incentivando a tal fine il reimpiego, il riutilizzo e il recupero dei materiali di scarto derivanti dall'attività estrattiva e privilegiando l'ampliamento degli attuali siti rispetto all'apertura di nuovi siti estrattivi;
 - promuovere l'economia circolare, incentivando gli esercenti l'attività estrattiva al miglioramento dei cicli produttivi, favorendo l'attività di ricerca e sviluppo tecnologico, anche al fine di raggiungere gli obiettivi di cui alla legge regionale 1 agosto 2006, n. 23 (Norme per la promozione degli acquisti pubblici ecologici e per l'introduzione degli aspetti ambientali nelle procedure di acquisto di beni e servizi delle amministrazioni pubbliche);
 - promuovere la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro nel settore estrattivo;
 - pianificare, disciplinare e promuovere il recupero paesaggistico e ambientale delle aree di escavazione dismesse, ai fini della messa in sicurezza del territorio, dell'incremento della rete ecologica regionale, del riutilizzo sostenibile di tali aree, della valorizzazione e riqualificazione del patrimonio minerario dismesso e della cultura mineraria, della fruizione da parte della collettività;
 - valorizzare le pietre ornamentali o da taglio estratte nel territorio regionale come materiali di elevata qualità e pregio, favorendone il loro utilizzo nella realizzazione delle opere pubbliche regionali nonché la loro promozione sui mercati internazionali.

Inoltre, stando alla legge regionale n°22/2019, alla Regione Puglia risulta di competenza:

- L'elaborazione di norme, regolamenti nonché direttive e linee guida di settore, ivi compresa la definizione, di concerto con le organizzazioni di categoria maggiormente rappresentative degli esercenti, dei criteri di determinazione degli oneri di cui all'articolo 10 della L.R.22/2019;
- La programmazione e pianificazione delle attività estrattive;
- Il censimento e recupero delle aree di cava dismesse;
- La formazione e informazione del personale e degli esercenti che operano nel settore estrattivo finalizzati a fornire indicazioni e criteri, promuovere e divulgare la conoscenza di strumenti operativi, di procedure e di competenze per l'esercizio dell'attività di cava.
- Il coordinamento dei soggetti competenti in materia di vigilanza
- Il coordinamento dei soggetti delegati, al fine di una coerente ed omogenea applicazione della nuova disciplina generale in materia di attività estrattiva
- La struttura regionale competente in materia di attività estrattive rilascia parere di compatibilità al Piano regionale per le attività estrattive (PRAE) e alle Norme tecniche di coltivazione e recupero nell'ambito del procedimento di autorizzazione ovvero esercita i poteri sostitutivi, di cui agli articoli 9 e 22 della L.R. 22/2019, attribuiti alla Regione.

Con la Deliberazione della Giunta Regionale 14 dicembre 2020, n. 2060 la Regione Puglia ha approvato le Linee Guida di attuazione della nuova L.R.22/2019 con lo scopo di avere uno strumento di riferimento per un'applicazione uniforme della stessa legge. All'interno di tali linee guida per le aziende interessate, sono anche presenti i moduli per la presentazione delle istanze riguardanti i procedimenti delle attività estrattive ai Comuni competenti territorialmente

Le autorizzazioni riguardanti le attività estrattive, tuttavia, sono concesse dal comune su cui ricade l'attività.

Stando alla Figura 3.108, le attività estrattive più prossime alle WTG di progetto e interne all'area vasta, nei Comuni di Serracapriola, San Paolo di Civitate e Torremaggiore; le attività più vicine risultano essere quelle nei pressi di TRN05, ubicata a circa 1.560 m dalla WTG, nel Comune di Torremaggiore, e quella nei pressi di TRN07, ubicata a circa 1600 m dalla WTG, nel Comune di San Paolo di Civitate. Le Cave coltivate nel Comune di Serracapriola risultano essere lontane circa 5.640 m dalla WTG più vicina, TRN08.

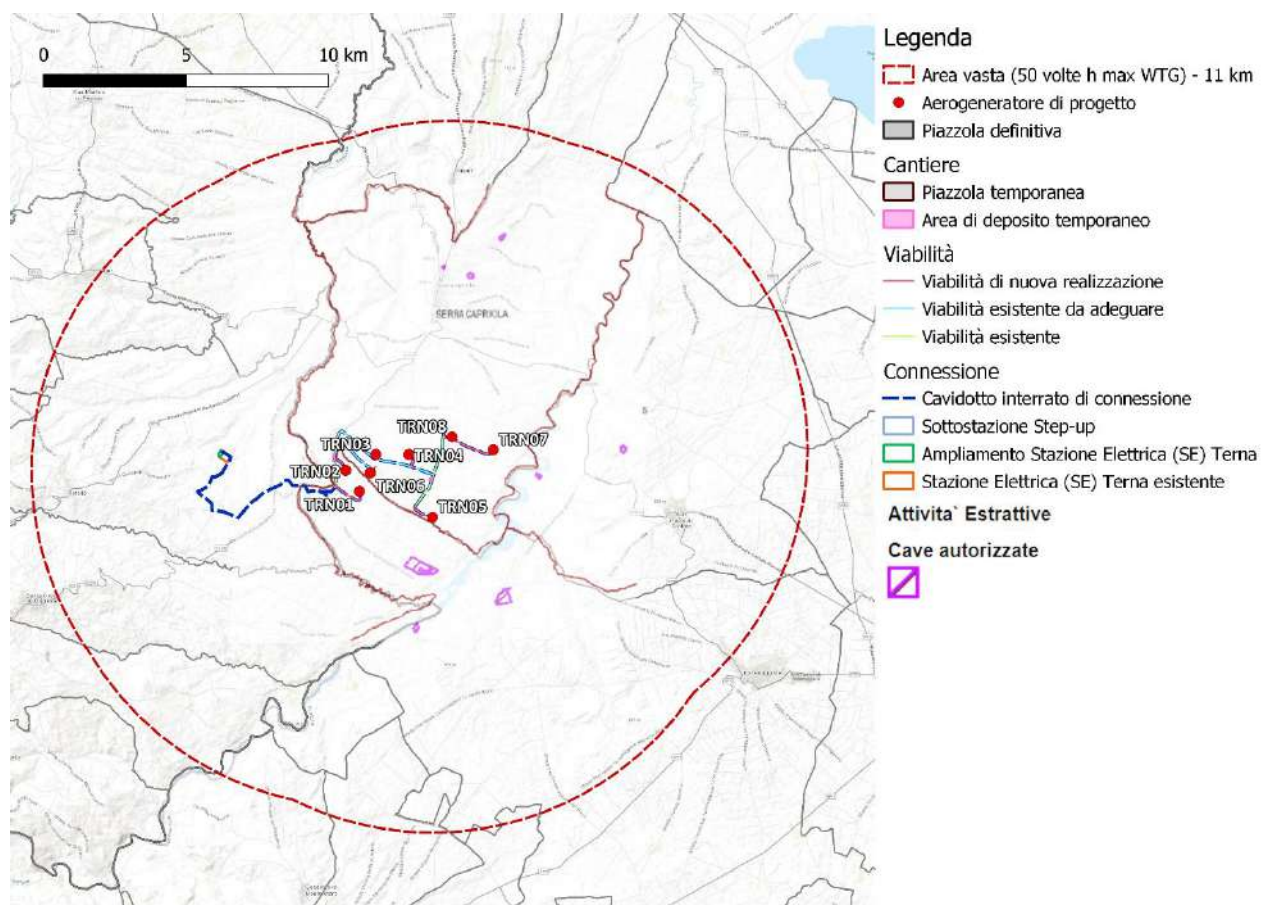


Figura 3.108: Mappa delle cave autorizzate nei dintorni dell'area vasta di progetto. Fonte: PRAE Regione Puglia.

MOLISE

Il settore estrattivo è regolato dalla Legge regionale n. 11 del 05.04.2005 "Disciplina generale in materia di attività estrattive" la quale favorisce il corretto uso delle risorse nel rispetto dell'ambiente e del territorio.

Tale legge individua, nel Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE), lo strumento generale di pianificazione del settore con l'obiettivo di rendere compatibili le esigenze di carattere produttivo con quelle di salvaguardia dell'ambiente e del territorio.

Il PRAE, è l'atto di programmazione che stabilisce indirizzi e obiettivi di riferimento per l'attività di ricerca e di coltivazione di materiali di cava e torbiera nonché per il recupero ambientale e il ripristino delle aree interessate. Mira a individuare gli ambiti estrattivi, cioè le aree in cui è possibile condurre queste attività per utilizzare correttamente le risorse naturali e coniugare le esigenze di carattere produttivo con la salvaguardia di ambiente e territorio. Un documento importante, quindi, che serve anche a monitorare tutte le attività svolte nelle zone di cava, anche per tutelare il territorio da attività illegali come lo smaltimento di rifiuti pericolosi.

Al momento attuale la Regione Molise non è ancora dotata di un Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE).

Relazione con il progetto

Il Piano non ha alcuna attinenza con le opere in progetto, in quanto l'attività estrattiva presente in area vasta è distante dalle opere di progetto e di limitate dimensioni.

3.6.8 Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria (PRTQA)

PUGLIA

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

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

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

- Zona A: comprendente i Comuni in cui la principale sorgente di inquinanti in atmosfera è rappresentata dal traffico veicolare;
- Zona B: comprendente i Comuni sul cui territorio ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;
- Zona C: comprendente i Comuni con superamenti dei valori limite a causa di emissioni da traffico veicolare e sul cui territorio al contempo ricadono impianti industriali soggetti alla normativa IPPC;
- Zona D: comprendente tutti i Comuni che non mostrano situazione di criticità.

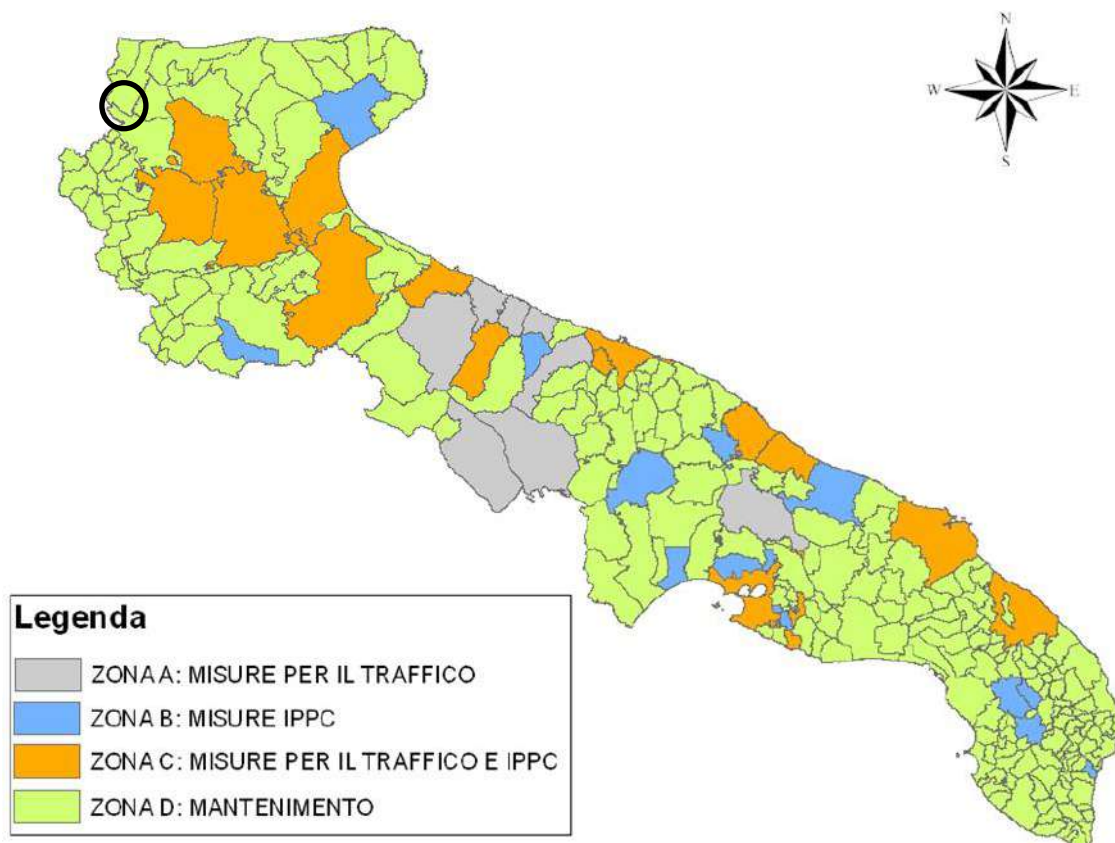


Figura 3.109: Zonizzazione del territorio regionale. Il cerchio indica la localizzazione approssimata dell'area di progetto.

Il Comune di Serracapriola, Torremaggiore e San Paolo di Civitate fanno parte della zona D dove vengono applicate le misure per il mantenimento.

Le misure di risanamento previste dal PRQA hanno l'obiettivo di ridurre le emissioni degli inquinanti in atmosfera e, conseguentemente, di abbassarne le concentrazioni in atmosfera al di sotto dei valori limite fissati dal D.M. 60/02.

Le azioni da intraprendere si articolano secondo quattro linee di intervento generali:

- Misure per la mobilità;
- Misure per il comparto industriale;
- Misure per l'educazione ambientale;
- Misure per l'edilizia.

Traffico e impianti industriali risultano le principali sorgenti emmissive, per questa motivazione il piano interviene principalmente su questi due fattori.

Le misure per la mobilità e per l'educazione ambientale vengono applicate in via prioritaria nei comuni per i quali è stato registrato o stimato uno o più superamenti dei valori limite, cioè nei comuni rientranti nelle Zone A e C.

Le misure per il comparto industriale, legate agli iter autorizzatori delle procedure di VIA e IPPC, si applicano agli impianti industriali soggetti a tali norme che, in base ai criteri di zonizzazione adottati e che ricadono nelle Zone B e C.

Le misure per l'edilizia vengono applicate invece a tutti i Comuni della Regione.

In seguito al D. Lgs 55/2010 che assegna alle Regioni Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art.3) e alla classificazione delle zone (art.4), la regione Puglia con D.G.R. 2979/2010 ha provveduto all'aggiornamento della zonizzazione del territorio regionale e alla relativa classificazione.

La zonizzazione aggiornata è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi emissivi e dalla valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria – ambiente, individuando le seguenti zone:

- ZONA IT1611: Zona Collinare;
- ZONA IT1612: Zona di Pianura;
- ZONA IT1613: Zona Industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
- ZONA IT1614: Agglomerato di Bari.

Nella figura seguente sono rappresentate le quattro zone redatte dall'aggiornamento.

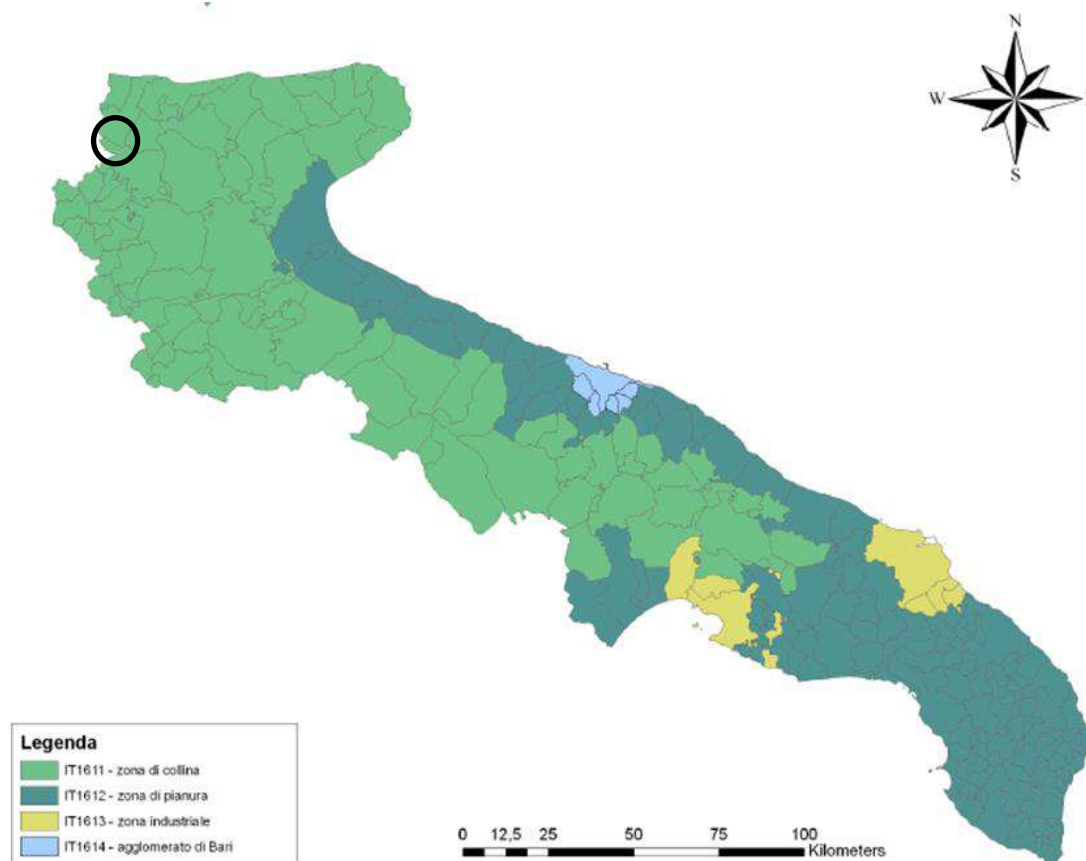


Figura 3.110: Zonizzazione del territorio regionale. Il cerchio indica la localizzazione approssimata dell'area di progetto.

I Comuni di Serracapriola, Torremaggiore e San Paolo da Civitate, rientrano nella zona IT1611 – zona di collina.

La Regione Puglia, con Legge Regionale n. 52 del 30.11.2019, all'art. 31 "Piano regionale per la qualità dell'aria", ha stabilito che "Il Piano regionale per la qualità dell'aria (PRQA) è lo strumento con il quale la Regione Puglia persegue una strategia regionale integrata ai fini della tutela della qualità dell'aria nonché ai fini della riduzione delle emissioni dei gas climalteranti". Il medesimo articolo 31 della L.R. n. 52/2019 ha enucleato i contenuti del Piano Regionale per la Qualità dell'aria prevedendo che detto piano: contenga l'individuazione e la classificazione delle zone e degli agglomerati di cui al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 e successive modifiche e integrazioni (Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa) nonché la valutazione della qualità dell'aria ambiente nel rispetto dei criteri, delle modalità e delle tecniche di misurazione stabiliti dal d.lgs. 155/2010 e s.m.e.i.

L'obiettivo prioritario definito dal piano è riferito alla ridefinizione della mobilità. Le misure per il miglioramento della mobilità previste dal PRQA hanno come obiettivo principale la riduzione delle emissioni inquinanti da traffico nelle aree urbane e sono volte principalmente allo smaltimento del traffico autoveicolare.

Tabella 3-5: Misure di risanamento per la mobilità

SETTORE DI INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
TRASPORTO PRIVATO	Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico dei veicoli ciclomotori e motoveicoli	RIDURRE LE EMISSIONI DA TRAFFICO AUTOVEICOLARE NELLE AREE URBANE	REGIONE/COMUNE
	Estensione delle zone di sosta a pagamento / incremento della tariffa di pedaggio / ulteriore chiusura dei centri storici		COMUNE
	Introduzione del pedaggio per l'accesso ai centri storici o per l'attraversamento di strade		COMUNE
	Limitazione della circolazione dei motoveicoli immatricolati antecedentemente alla direttiva Euro 1 in ambito urbano		COMUNE
	Introduzione della sosta a pagamento per ciclomotori e motoveicoli		COMUNE
TRASPORTO PUBBLICO	Acquisto/incremento numero di mezzi pubblici a basso o nullo impatto ambientale	INCREMENTARE LA QUOTA DI TRASPORTO PUBBLICO	REGIONE/COMUNE
	Interventi nel settore del trasporto pubblico locale (filtro per particolato, filobus, riqualificazione del trasporto pubblico di taxi tramite conversione a metano)		REGIONE/COMUNE
	Incremento/introduzione dei parcheggi di scambio mezzi privati – mezzi pubblici		COMUNE
MOBILITA' SOSTENIBILE	Incremento e sviluppo delle piste ciclabili urbane	FAVORIRE E INCENTIVARE LE POLITICHE DI MOBILITA' SOSTENIBILE	REGIONE/COMUNE
	Introduzione del car pooling e del car sharing		REGIONE/COMUNE
	Sviluppo delle iniziative di Mobility Management		REGIONE/COMUNE
TRASPORTO DI MERCI	Sviluppo di interventi per la distribuzione merci nei centri storici tramite veicoli a basso o nullo impatto ambientale	ELIMINARE O RIDURRE IL TRAFFICO PESANTE NELLE AREE URBANE	COMUNE
	Limitazioni all'accesso dei veicoli pesanti		COMUNE

Misure per il comparto industriale

Le misure riguardanti il comparto industriale comportano l'applicazione di strumenti normativi che, se non ridotti a meri procedimenti burocratici, possono contribuire in maniera significativa alla riduzione delle emissioni in atmosfera. Per gli impianti industriali nuovi ed esistenti che ricadono nel campo di applicazione del D. Lgs 59/05 si traduce nell'applicazione al ciclo produttivo delle migliori tecnologie disponibili.

Il PRQA costituisce riferimento per le procedure di VIA, VAS e IPPC, in particolare:

- Gli esiti dei procedimenti di VIA, di VAS e di rilascio dell'AIA a nuovi impianti non devono compromettere le finalità di risanamento della qualità dell'aria nelle zone delimitate ai sensi dell'Art. 8 del D. Lgs 351/99 e di mantenimento della qualità dell'aria nelle zone delimitate ai sensi dell'Art. 9 del medesimo decreto;
- Per le zone delimitate ai sensi dell'Art. 8 del D.Lgs 381/99 le prescrizioni contenute nell'AIA rilasciata a impianti esistenti o nuovi di competenza regionale devono essere riferite, sotto il contenimento delle emissioni in atmosfera, sia convogliate che diffuse.

Tabella 3-6: Misure di risanamento per il comparto industriale

SETTORE DI INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
I.P.P.C	Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e a nuovi impianti di competenza statale	RIDURRE LE EMISSIONI INQUINANTI NEGLI INSEDIAMENTI INDUSTRIALI	STATO
	Rilascio Autorizzazione Integrata Ambientale a impianti esistenti e nuovi di competenza regionale		REGIONE
VIA	Effettuazione nell'ambito delle procedure di VIA di valutazioni che tengano conto dell'impatto globale sull'area di ricaduta delle emissioni con riferimento alle informazioni contenute nel PRQA		STATO/REGIONE

Misure per l'educazione e la conoscenza ambientale

Le azioni di educazione ambientale, rivolte sia alla società civile che al mondo imprenditoriale mirano a promuovere la conoscenza delle problematiche legate ai fenomeni di inquinamento atmosferico. Si ritiene fondamentale promuovere la conoscenza diffusa del PRQA attraverso il coinvolgimento di tutti gli stakeholder interessati quali associazioni ambientaliste, associazioni industriali, associazioni artigiane e operatori turistici e alberghieri.

Tabella 3-7: Misure per l'educazione e la conoscenza ambientale

SETTORE DI INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
EDUCAZIONE COMUNICAZIONE AMBIENTALE	Promozione di iniziative di comunicazione, informazione ed educazione, al fine di promuovere: le forme di mobilità sostenibile, l'aumento dell'efficienza energetica e del risparmio energetico, la diffusione dei Sistemi di Gestione Ambientale	INCREMENTARE I LIVELLI DI COSCIENZA AMBIENTALE DELLA POPOLAZIONE	REGIONE/ARPA PUGLIA/COMUNI
	Promozione della conoscenza del PRQA, attraverso iniziative rivolte ai diversi stakeholder regionali	FAVORIRE LA PIÙ AMPIA APPLICAZIONE DEL PRQA	REGIONE/ARPA PUGLIA



SETTORE DI INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
CONOSCENZA AMBIENTALE	Prosecuzione della partecipazione al progetto INEMAR	AUMENTARE LE CONOSCENZE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ATMOSFERICO	REGIONE/ARPA PUGLIA

Misure per l'edilizia

Il PRQA ha come obiettivo primario il ricorso a sistemi in grado di degradare gli inquinanti emessi in atmosfera, responsabili del deterioramento della qualità dell'aria ambiente, al fine di aumentare la capacità auto-depurativa dei sistemi antropici. La misura di risanamento programmata prevede la possibilità di introdurre negli appalti pubblici l'obbligo da parte del soggetto appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento e la mitigazione dell'inquinamento ambientale.

Tabella 3-8: Misure di risanamento per l'edilizia

SETTORE DI INTERVENTO	MISURA	MOTIVAZIONE	SOGGETTI RESPONSABILI
EDILIZIA PUBBLICA	Possibilità di introdurre, negli appalti pubblici, l'obbligo da parte dell'appaltante di attenersi al contenuto delle linee guida per l'utilizzo di sistemi innovativi per l'abbattimento degli inquinanti.	ACCELERARE I NATURALI PROCESSI DI DEGRADAZIONE DEFLI INQUINANTI	REGIONE/COMUNI

MOLISE

Il quadro normativo è tracciato dalla "Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio 2008/50/CE, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che, in Italia, è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n. 155. Tale Decreto costituisce un testo unico sulla qualità dell'aria, andando a comprendere anche i contenuti del D. Lgs. 152/2007. La Regione Molise ha approvato la L.R. 22 luglio 2011, n. 16 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico" che fornisce le indicazioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico, con particolare riferimento al Piano Regionale di risanamento e di tutela della qualità dell'aria (art. 7).

Il Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria (P.R.I.A.Mo.)P.R.I.A.Mo. è fondato sui seguenti principi:



- A. miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- B. coordinamento delle politiche regionali attraverso l'integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile;
- C. razionalizzazione della programmazione in materia di gestione della qualità dell'aria;
- D. modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria;
- E. utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo ed economico;
- F. partecipazione e coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico; g) previsione di adeguate procedure di controllo e monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure individuate.

P.R.I.A.Mo. si sviluppa nell'ambito di quattro ambiti tematici rappresentati dai principali macrosettori responsabili della qualità dell'aria; nella fattispecie:

- 5. Città e trasporti stradali;
- 6. Energia;
- 7. Attività produttive;
- 8. Agricoltura.

Con D.G.R. n. 375 del 01 agosto 2014 è stata approvata la zonizzazione del territorio molisano, così come previsto dal D. Lgs. 155/10 accorpando zone anche da aree tra loro non contigue purché omogenee sotto il profilo delle caratteristiche predominanti. Sono state individuate 4 Zone fondamentali (Tabella 3-9) che poi, in funzione degli inquinanti considerati, possono essere ulteriormente aggregate a costituire nuove zone. In Figura 3.111 è mostrata la zonizzazione regionale per gli inquinanti chimici e per l'ozono e la localizzazione dell'area di progetto. Il Comune interessato dalle opere ricade nella zona IT402 (Area collinare) per gli inquinanti e nella zona IT405 (Ozono montano-collinare) per l'ozono.

Tabella 3-9: Zonizzazione del territorio molisano ai sensi del D. Lgs. 155/10 (da P.R.I.A.Mo. Regione Molise).

Inquinanti	Denominazione
inquinanti chimici (comma 2 dell'articolo 1 del Decreto Legislativo 155/2010)	Zona denominata "Area collinare"-cod. zona IT1402 Zona denominata "Pianura (Piana di Bojano-Piana di Venafro)"-cod. zona IT1403 Zona denominata "Fascia costiera"-cod. zona IT1404 Zona denominata "Ozono montano-collinare"-cod. zona IT1405.
Ozono	Zona denominata "Fascia costiera"-cod. zona IT1404 Zona denominata "Ozono montano-collinare"-cod. zona IT1405.

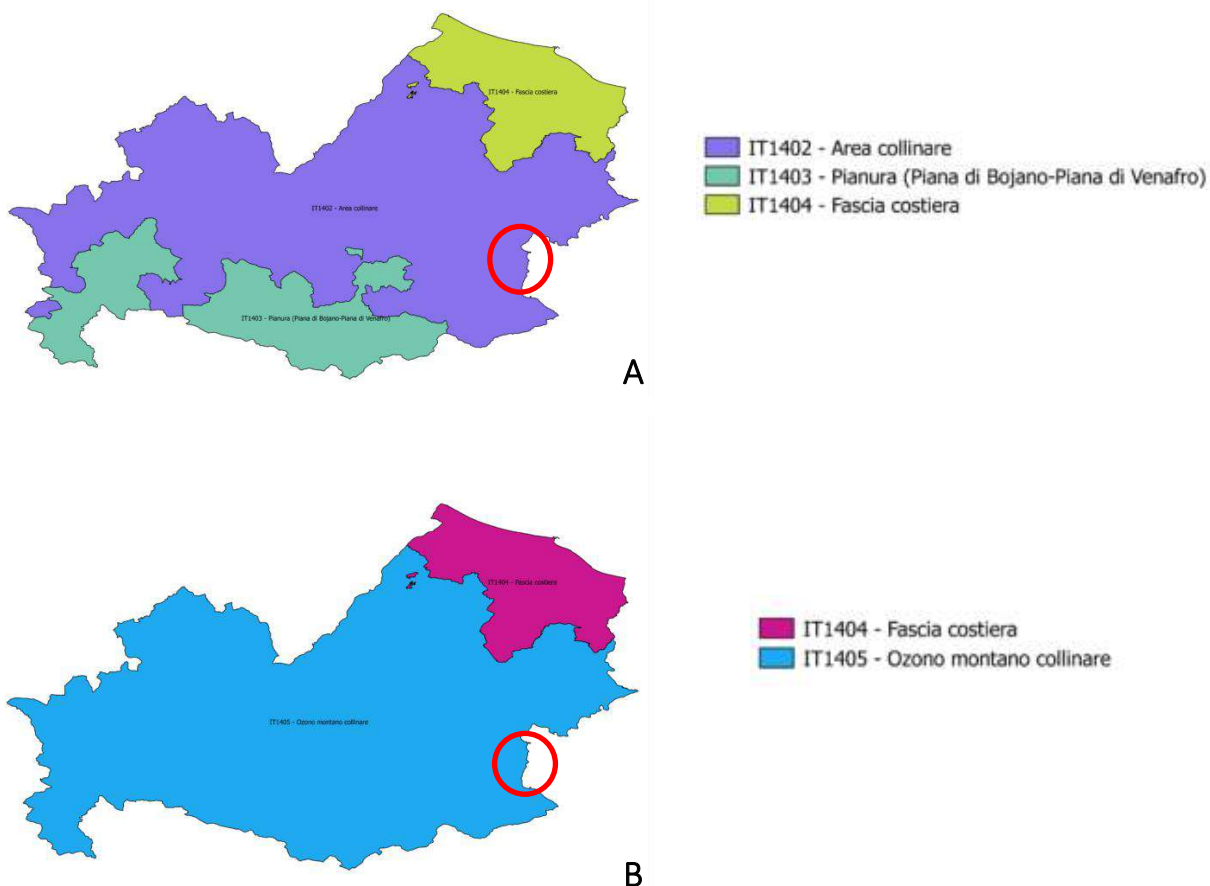


Figura 3.111: Carta della zonizzazione per tutti gli inquinanti ad esclusione dell'ozono (A) e carta della zonizzazione per l'ozono (B) (fonte: P.R.I.A.Mo. Regione Molise. Il cerchio mostra la localizzazione indicativa delle aree di progetto.

Nel P.R.I.A.Mo. sono previste misure, ad intervento graduale per la riduzione delle emissioni e delle relative concentrazioni per le zone in cui si verificano dei superamenti; l'articolazione temporale si rende necessaria dato il carattere diffuso del fenomeno dell'inquinamento atmosferico. Gli obiettivi del Piano sono riportati in Tabella 3-10.

Tabella 3-10: Obiettivi P.R.I.A.Mo

Obiettivo P.R.I.A.MO.	Inquinante
Mantenimento/riduzione dei livelli	PM2.5; SO ₂ ; NO ₂ ; PM10; Piombo; CO; Benzene; Arsenico (As); Cadmio (Cd); Nichel (Ni); IPA(benzo(a)pirene
Rientro nel valore limite nel più breve tempo possibile	NO ₂ ; PM10; Ozono

Per quanto riguarda il comparto energetico, il macrosettore “Combustione nell'industria e negli impianti energetici” rappresenta un importante comparto di emissione di inquinanti in atmosfera, in particolare per gli NOX (precursore del PM10 secondario). Gli obiettivi principali per il risanamento della qualità dell'aria riguardano azioni mirate sia al risparmio energetico che alla produzione di energia da fonti rinnovabili pulite (solare termico, fotovoltaico, sistemi di cogenerazione, geotermia).

Relazione con il progetto

L'intervento in progetto risulta in linea con le previsioni del Piano analizzato.

3.6.9 Piano Regionale dei Trasporti

PUGLIA

Il Piano Regionale dei Trasporti di Regione Puglia (PRT), approvato con legge regionale 16/2008, è il documento volto a realizzare sul territorio regionale, in linea con gli indirizzi comunitari in materia di trasporti, con gli obiettivi del piano generale dei trasporti e delle linee guida del piano generale della mobilità e con le proposte programmatiche concertate in sede di Conferenza delle regioni e Coordinamento delle regioni del Mezzogiorno, un sistema di trasporto di persone e merci che sia globalmente efficiente, sicuro, sostenibile e coerente con i piani di assetto territoriale e di sviluppo socio-economico regionali e sovragionali.

Stando alla Legge Regionale 16/2008, il PRT articola e finalizza, in armonia con gli strumenti di programmazione nazionale e regionale, i seguenti obiettivi, individuati nell'articolo 5 e 6 della suddetta legge e suddivisi in generali e specifici.

Gli obiettivi generali del Piano Regionale dei Trasporti sono:

- adottare un approccio improntato alla comodità nella definizione dell'assetto delle infrastrutture e dell'organizzazione dei servizi per la mobilità delle persone e delle merci, finalizzato a garantire efficienza, sicurezza, sostenibilità e, in generale, riduzione delle esternalità;
- contribuire alla creazione di una rete sovragionale di infrastrutture e servizi per il trasporto di persone, merci e per la logistica - in connessione con il Corridoio VIII e il Corridoio I - che veda la Puglia protagonista tra le regioni del Mezzogiorno e nel “Sistema mediterraneo” a supporto dello sviluppo di relazioni e integrazioni di natura culturale, economica e sociale;
- configurare una rete di infrastrutture e servizi sulla base di criteri di selezione delle priorità che garantisca livelli di accessibilità territoriale rispondenti alla valenza sociale, economica e paesaggistico-ambientale delle diverse aree della regione nel rispetto dei vincoli di budget imposti a livello nazionale e regionale;
- strutturare un sistema di infrastrutture e servizi di mobilità concepito in modo da garantirne la fruizione da parte di tutte le categorie di utenti/operatori;
- garantire tempi certi di attuazione degli interventi programmati dai piani attuativi attraverso il coinvolgimento degli enti locali nei processi di pianificazione e attraverso forme di partecipazione e concertazione con i soggetti economici e sociali interessati dai processi stessi;
- garantire l'efficacia degli interventi programmati dai piani attuativi, la coerenza della pianificazione sviluppata dai diversi settori e livelli amministrativi e il corretto funzionamento del sistema della mobilità nel suo complesso promuovendo forme di co-pianificazione intersettoriale (in primis trasporti-territorio) e indirizzando la pianificazione sott'ordinata;
- contribuire a raggiungere gli obiettivi dei piani di riassetto urbanistico e territoriale e dei piani di sviluppo economico e sociale attraverso un'adeguata interpretazione delle istanze che nascono dal sistema insediativo e da quello economico sociale.

Gli obiettivi specifici del Piano Regionale dei Trasporti sono, invece:

- realizzare le condizioni strutturali materiali e immateriali per affermare il ruolo di piattaforma logistica multimodale della Puglia nel Mezzogiorno e, più in generale, nello spazio euromediterraneo;
- realizzare le condizioni strutturali materiali e immateriali per lo sviluppo della logistica e dell'intermodalità nel trasporto merci da parte delle imprese del sistema produttivo pugliese;
- promuovere forme ambientalmente e socialmente sostenibili del trasporto delle merci nell'ambito dei sistemi urbani;
- migliorare i livelli di sicurezza del trasporto delle merci in ambito regionale;
- accrescere la competitività, la specializzazione e la complementarità del sistema portuale regionale;
- garantire un'efficiente interconnessione tra le reti di rango sovraregionale e quella regionale;
- migliorare l'accessibilità interna alla regione a supporto della coesione territoriale e dell'inclusione sociale, dello sviluppo locale e della valorizzazione di ambiti a valenza strategica;
- potenziare e integrare l'offerta di collegamenti sovraregionali di trasporto passeggeri a supporto della competitività del sistema economico pugliese;
- riconoscere al trasporto aereo un ruolo strategico per i collegamenti di lungo raggio;
- riconoscere alla modalità ferroviaria il ruolo di sistema portante della rete regionale di trasporto pubblico locale;
- contribuire a mantenere e potenziare il ruolo della ferrovia nei collegamenti di lunga percorrenza, in previsione dei futuri sviluppi del sistema alta capacità/alta velocità;
- indirizzare la riorganizzazione del TPRL su gomma in forma complementare e integrata rispetto ai servizi ferroviari;
- promuovere forme di mobilità sostenibile nei centri urbani e nei sistemi territoriali rilevanti e per la valorizzazione di ambiti a valenza ambientale strategica a livello regionale;
- promuovere la piena accessibilità alle reti e ai servizi di trasporto da parte di tutte le categorie di utenti attraverso la progressiva eliminazione delle barriere architettoniche e sensoriali rispetto a infrastrutture fisiche e informazioni;
- massimizzare l'efficienza gestionale dei servizi di trasporto su ferro creando le condizioni per la progressiva riconversione dei servizi automobilistici sostitutivi di servizi ferroviari;
- contribuire a realizzare le condizioni strutturali materiali e immateriali per il libero accesso e la circolazione sulla rete ferroviaria regionale finalizzati alla piena valorizzazione del patrimonio infrastrutturale, alla massimizzazione della capacità ferroviaria e dei benefici derivanti da tutti gli investimenti settoriali.

La Regione Puglia attua le azioni in tema di mobilità e trasporti mediante strumenti di pianificazione/programmazione tra loro integrati tra cui, in particolare:

- il Piano attuativo del Piano Regionale dei Trasporti che individua infrastrutture e politiche correlate finalizzate ad attuare gli obiettivi e le strategie definite nel PRT approvato dal Consiglio Regionale il 23.06.2008 con L.R. n.16 e ritenute prioritarie per il periodo di riferimento;
- il Piano Triennale dei Servizi inteso come Piano attuativo del PRT, che attua gli obiettivi e le strategie di intervento relative ai servizi di trasporto pubblico regionale locale individuate dal PRT e ritenute prioritarie.

Il Piano Attuativo 2021-2030 del Piano Regionale dei Trasporti, adottato con DGR n. 754 del 23.05.2022, si interfaccia a livello di obiettivi strategici con i temi di mobilità e infrastrutture di nuova generazione italiani ed europei tra cui:

- l'Allegato al DEF 2020 "Italia veloce. L'Italia resiliente progetta il futuro. Nuove strategie per trasporti, logistica e infrastrutture" e con l'Allegato al DEF 2021 – "10 anni per trasformare l'Italia. Strategie per infrastrutture, mobilità e logistica sostenibili e resilienti per il benessere delle persone e la competitività delle imprese, nel rispetto dell'ambiente";
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato con Decisione di Esecuzione del Consiglio il 13 luglio 2021 che fissa un orizzonte temporale per la conclusione degli interventi al 2026 e Fondo complementare al PNRR, istituito con legge n. 101 del 1 luglio 2021, destinato a finanziare specifiche azioni che integrano e completano il PNRR;
- i contenuti del nuovo ciclo di programmazione europea 2021 – 2027, con particolare riferimento ai 9 criteri di adempimento per la condizione abilitante di cui al Regolamento 1060/2021 CE;
- l'obiettivo fissato dal Green New Deal, di neutralità delle emissioni inquinanti (impatto climatico Zero) entro il 2050;
- proposta di Piano per la Transizione Ecologica (PTE) in data 28 luglio 2021 al CITE (Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica), i cui obiettivi generali da raggiungere, coerentemente con gli impegni internazionali ed europei, hanno un limite temporale al 2030 e un orizzonte prospettico al 2050.

MOLISE

Con DGR n. 364 del 20/10/2022 la Regione Molise ha approvato il Piano Regionale dei Trasporti 2022 – 2031.

Il PRT della Regione Molise vuole essere il caposaldo di un processo razionale di pianificazione integrata delle infrastrutture e dei trasporti che, a sua volta, sia fondato sui tre obiettivi ispiratori: favorire la competitività interna ed esterna, garantire equità sociale interna ed esterna, sostenibilità ambientale del trasporto di persone e merci. Il tutto perseguendo le tre strategie cardine anche della pianificazione nazionale: connessione (materiale e immateriale), sicurezza (manutenzione e prevenzione), sostenibilità (ambientale, economica e sociale). La visione generale del PRT è garantire coesione e interazione, attraverso un sistema di trasporto equo, competitivo e sostenibile.

Il PRT punta a rilanciare il processo di pianificazione regionale dei trasporti nella regione Molise proponendo un approccio multi-settoriale che ambisce a studiare i singoli settori del sistema di trasporto e si pone l'obiettivo di proporre strategie di intervento integrate e sinergiche che possano supportare i diversi ambiti del territorio.

Il PRT si articola in documenti di inquadramento, in documenti conoscitivi e documenti di strategia. In particolare,

- A. raccoglie e mette a sistema gli indirizzi programmatici nazionali e regionali, anche nei settori direttamente influenzati dal sistema di trasporto.
- B. Analizza la situazione attuale in termini di assetto territoriale, sociale ed economico.
- C. Delinea, per ciascun ambito del sistema di trasporto, il quadro:
 - degli interventi in fase di realizzazione,
 - degli interventi con progettazione avanzata e prioritari, ma senza completo finanziamento,
 - degli interventi auspicabili ma ancora senza i necessari livelli di approfondimento e/o senza i livelli di progettazione necessari per un immediato finanziamento.

La filosofia di fondo è stata di identificare soluzioni funzionali ad uno sviluppo integrato e sostenibile del sistema di trasporto molisano e funzionali alla integrazione reciproca degli stakeholders più rilevanti.

- D. Individua le priorità di intervento.
- E. Definisce una base conoscitiva che possa essere punto di partenza del processo pianificatorio futuro e del processo di pianificazione di settori differenti.

Gli obiettivi generali di Piano si riassumono in:

- Assicurare il diritto alla mobilità delle persone e delle merci, riservando un'opzione preferenziale al trasporto collettivo;
- Assicurare lo sviluppo economico della regione, attraverso una migliore integrazione dei sistemi di trasporto ferroviario, marittimo, stradale e aereo;
- Assicurare il perfetto equilibrio tra i predetti obiettivi e la necessità di tutelare l'assetto ambientale.

Ciascun Obiettivo generale è declinato in obiettivi specifici; questi ultimi contribuiscono, nell'ambito di propria pertinenza, a raggiungere il corrispondente uno specifico obiettivo generale (accessibilità, integrazione reti e servizi, trasporto collettivo e trasporto pubblico locale, merci e logistica, sicurezza stradale, ICT).

Successivamente vengono individuate le principali azioni di intervento coerenti con la visione, gli obiettivi generali e obiettivi specifici introdotti in precedenza. Si rimanda ai singoli documenti di settore per il dettaglio delle analisi e del processo di definizione delle strategie e politiche di intervento.

Relazioni con il progetto

Il progetto oggetto del presente studio non risulta in contrasto con le indicazioni del Piano Regionale dei Trasporti, in quanto non modifica gli scenari di assetto futuro del sistema dei trasporti.

L'intervento proposto prevede, infatti, soltanto la riconfigurazione di alcune strade comunali e rurali esistenti, il cui tracciato planimetrico e la cui sagoma dovranno tuttavia essere adeguati alle geometrie dettate dai trasporti speciali.

Per quanto concerne l'incremento di traffico, che interesserà strade statali, provinciali e comunali, esso sarà discreto ma comunque temporaneo durante la fase di cantiere, essendo determinato dal transito dei mezzi pesanti per il trasporto di materiali, attrezzature, componenti degli aerogeneratori e degli impianti che si intende realizzare, ed inconsistente durante la fase di esercizio, per l'esiguità dei mezzi utilizzati dal personale addetto alla manutenzione e gestione del parco eolico.

3.6.10 Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGR)

PUGLIA

Con D.G.R. 68 del 14/12/2021 (BURP n.ro 162 del 28/12/2021) è stato approvato il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo della sezione gestione dei fanghi di depurazione del servizio idrico integrato, e della proposta di Piano delle bonifiche delle aree inquinate.

Con D.G.R. 1165 del 09/08/2022 è stato approvato l'Aggiornamento del documento "A.2. SEZIONE PROGRAMMATICA: RIFIUTI URBANI E RIFIUTI DEL LORO TRATTAMENTO 2. Criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento rifiuti" a seguito di DGR del 25 novembre 2021, n. 1908.

Gli obiettivi del PRGRU di Regione Puglia, in linea con gli obiettivi nazionali, sono dettati da quattro direttive principali europee:

- direttiva 2018/849 UE (veicoli fuori uso) che modifica la 2000/53/CE (veicoli fuori uso);
- direttiva 2018/850/UE che modifica la direttiva sulle discariche e post mortem 1999/31/UE;
- direttiva 2018/851/UE di modifica della direttiva 2008/98/CE (rifiuti);
- direttiva 2018/852/UE che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggi.

Queste direttive, recepite in Italia tramite i d.lgs. nn. 116/2020,118/2020,119/2020 e 121/2020, portano alla delineazione di tre obiettivi principali cardini del PRGRU:

- Diminuzione della produzione dei Rifiuti urbani, tramite il raggiungimento di obiettivi intermedi del 25% in meno di produzione di rifiuti nel 2025 rispetto al 2010, anche in ottica della precedente Legge Regionale 13/2017 “Recupero e riutilizzo di eccedenze, sprechi alimentari e prodotti farmaceutici”, che prevede la diminuzione del 50% dei rifiuti alimentari globali pro capite a livello di vendita al dettaglio e di consumatori e di ridurre le perdite alimentari lungo le catene di produzione e di approvvigionamento previsto dall'Agenda per lo sviluppo sostenibile 2030.
- Raccolta differenziata: tramite il raggiungimento, entro il 2025, della percentuale a livello regionale ed in ogni ambito di raccolta del 70% di raccolta differenziata, calcolata secondo la metodologia stabilita dal Ministero della Transizione Ecologica; ciò sarà gestito da Gli ARO, le Aree Omogenee e i Comuni, che dovranno adottare sistemi di raccolta differenziata di : carta, metalli, plastica, vetro, ove possibile legno, tessili entro il 1 gennaio 2022; rifiuti organici; imballaggi, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori, rifiuti ingombranti ivi compresi materassi e mobili, andando a diminuire entro il 2025 la presenza di materia estranea ai rifiuti, raggiungendo l’obiettivo europeo di: Rifiuti organici: 4% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,5 al 2025 per una produzione complessiva di scarti pari al 10% dei rifiuti in ingresso; 2,5% di impurità medio con coefficiente di trascinamento pari a 2,0 al 2030 per una produzione complessiva di scarti pari al 5% dei rifiuti in ingresso; Carta e cartone: massima presenza di frazione estranea 2% al 2025 per la carta e 1% al 2025 per imballaggio di cartone; Plastica: massima presenza di frazione estranea 10% al 2025; Vetro: massima presenza di frazione estranea 5% al 2025.
- Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e ritrattamento recupero di energia: In accordo con gli obiettivi introdotti nel D.Lgs. n. 152/2006 e smi così come modificato dal D.Lgs. n. 116/2020, al fine di dare attuazione ai principi dell'economia circolare, sono fissati, a livello di ambito territoriale regionale, i seguenti obiettivi strategici:
 - entro il 2025, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani raccolti sarà aumentata almeno al 55 per cento in peso;
 - entro il 2030, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani raccolti sarà aumentata almeno al 60 per cento in peso;
 - entro il 2035, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti urbani raccolti sarà aumentata almeno al 65 per cento in peso.
 - riciclaggio del 90% della frazione organica raccolta al 2025 e riciclaggio del 95% al 2030.
 - raggiungimento entro il 31 dicembre 2025 della percentuale di riciclo del 65% in peso dei rifiuti da imballaggio; saranno conseguiti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i seguenti materiali specifici contenuti nei rifiuti di imballaggio raccolti: 50% per la plastica; 25% per il legno; 70% per i metalli ferrosi; 50% per l'alluminio; 70% per il vetro; 80% per la carta e il cartone;
 - entro il 2025, il riciclaggio di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato alla Direttiva 2019/904 pari al 77 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno;
 - entro il 2029, il riciclaggio di rifiuti di prodotti di plastica monouso elencati nella parte F dell'allegato pari al 90 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno.
 - entro il 31 dicembre 2030 almeno il 70% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio sarà riciclato;
 - entro il 31 dicembre 2030, saranno conseguiti i seguenti obiettivi minimi di riciclaggio, in termini di peso, per quanto concerne i seguenti materiali specifici contenuti nei rifiuti di

imballaggio: 55% per la plastica; 30% per il legno; 80% per i metalli ferrosi; 60% per l'alluminio; 75% per il vetro; 85% per la carta e il cartone.

- Smaltimento in discarica, i cui obiettivi strategici risultano essere:
 - mantenimento dell'autosufficienza a livello regionale per lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani;
 - entro il 2025 raggiungimento del limite massimo del 20% di rifiuti urbani e del loro trattamento, fino a fine filiera, destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti;
 - entro il 2025, riduzione del 20% del carico ambientale espresso in CO2 equivalente (carbon footprint) rispetto al 2019 correlato al trasporto e conferimento, negli impianti di smaltimento regionali, dei rifiuti extraregionali;
 - entro il 2035 raggiungimento del limite massimo del 10% di rifiuti urbani e del loro trattamento, fino a fine filiera, destinati allo smaltimento in discarica rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti.

Inoltre, I rifiuti urbani biodegradabili da avviare in discarica devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante entro il 2022 mentre a partire dal 2030 sarà vietato lo smaltimento in discarica di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro tipo, in particolare i rifiuti urbani, ad eccezione dei rifiuti per i quali il collocamento in discarica produca il miglior risultato ambientale conformemente all'articolo 179 del d.lgs. n. 152/06 e smi.

MOLISE

Il Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Molise è strutturato in quattro parti distinte, fra di loro fortemente connesse:

- Parte I. Obiettivi e principi ispiratori del piano regionale di gestione rifiuti. Questa prima parte del PRGR contiene gli obiettivi che si pone il Piano, ed i principi ispiratori dello stesso. Poiché buona parte di questi obiettivi e principi sono fissati dalla normativa comunitaria e nazionale (in particolare dal D.Lgs. 152/2006), questa parte contiene anche un compendio essenziale della normativa di riferimento.
- Parte II. Pianificazione della gestione dei rifiuti urbani. Come richiede l'art. 199 del D.Lgs. 152/2006, questa seconda parte del PRGR contiene la descrizione della situazione di "Status Quo", con la produzione attuale di rifiuti urbani in regione e la capacità gestionale già esistente. Riporta poi la definizione dei programmi di riduzione della produzione dei rifiuti urbani, della pianificazione della raccolta differenziata e dell'impiantistica regionale, assieme alle valutazioni economiche per la stima della tariffa e ai criteri per l'esclusione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti.
- Parte III. Pianificazione della gestione dei rifiuti speciali. Questa parte, come richiede il citato art. 199 del D.Lgs. 152/2006, riporta la produzione attuale di rifiuti speciali in regione, distinti per macrocategorie CER e la capacità di gestione già esistente. Riporta poi la definizione di azioni tese alla diminuzione della quantità e pericolosità dei rifiuti speciali assieme alla pianificazione dell'impiantistica regionale e ai criteri di possibile localizzazione di tali impianti.
- Parte IV. Pianificazione delle bonifiche delle aree inquinate. La parte finale del PRGR, come richiedono gli artt. 199 e 239 del D.Lgs. 152/2006, contiene lo stato attuale degli interventi di bonifica per i siti inseriti nel piano, il censimento di tutti i siti potenzialmente inquinati, il censimento dei siti potenzialmente contaminati di interesse nazionale, una rappresentazione cartografica dei siti. Questa sezione fornisce anche la stima degli oneri economici.

Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti ha l'obiettivo primario di definire le linee programmatiche per la pianificazione ed attuazione delle soluzioni gestionali ed impiantistiche da realizzare al fine di garantire un sistema di gestione integrato e sostenibile dei rifiuti urbani e speciali nella regione Molise.

Il PRGR, sulla base di dati ufficiali sulla produzione dei rifiuti urbani in Molise e di informazioni, anche acquisite sul campo, sulla tipologia e la potenzialità dell'impiantistica attualmente disponibile, è stato sviluppato per:

- Delinare i principi guida della pianificazione regionale in tema di prevenzione della produzione di rifiuti e della raccolta differenziata;
- Definire e quantificare alcuni scenari programmatici alternativi di gestione;
- Definire i quantitativi di rifiuti che per ognuno degli scenari di gestione esaminati devono essere avviati alle varie tipologie di trattamento;
- Quantificare (in massa e volume) le correnti dei residui da conferire in discarica, valutare l'entità del recupero di materia ed energia conseguibile attraverso le filiere del riciclo ed i processi (termici, biologici, chimico-fisici, ecc.) per i rifiuti urbani e speciali;
- Definire dati essenziali della pianificazione dell'impiantistica regionale, indicando localizzazioni definite o programmate, gestori, stime dei costi di investimento e di gestione;
- Censire i siti contaminati da sottoporre a bonifica individuando le priorità di intervento con criteri oggettivi

Gli obiettivi generali del PRGR, assunti come base per lo sviluppo di una strategia di gestione sostenibile del ciclo dei rifiuti, sono:

9. Minimizzazione dell'impatto del ciclo dei rifiuti, a protezione della salute umana e dell'ambiente;
10. Conservazione di risorse, quali materiali, acqua, energia ma anche territori, in considerazione che la capacità di ospitare siti di smaltimento è una risorsa sempre più scarsa, non riproducibile e largamente dilapidata dalla società dell'usa e getta;
11. Sostenibilità trans-generazionale della gestione dei rifiuti, cioè gestione "after-care-free" tale che né il conferimento a discarica né i trattamenti biologici, termici e chimico-fisici né le filiere del riciclo comportino problemi da risolvere per le future generazioni;
12. Sostenibilità economica del ciclo dei rifiuti;
13. Autosufficienza regionale nella gestione dei rifiuti, anche quelli generati dalle operazioni di bonifica dei siti contaminati.

Relazione con il progetto

Le attività pianificate nel progetto sono coerenti con i Piani sopra citati, in quanto mirano a priori a ridurre la movimentazione dei rifiuti, prodotti soprattutto nelle fasi di costruzione e di dismissione, attraverso il loro recupero e riutilizzo e, ove questo non sia possibile, prevedono il loro conferimento agli impianti specializzati più prossimi al sito di intervento, nel rispetto della legislazione vigente, come ampiamente evidenziato nel Cap. 4.7.2.

3.6.11 Piani di Classificazione Acustica (PCA)

Il Piano di classificazione acustica (PCA) è lo strumento di pianificazione mediante il quale il Comune stabilisce i limiti di inquinamento acustico nel proprio territorio, con riferimento alle classi indicate nel DPCM del 14 novembre 1997.

L'iter di adozione e approvazione del PCA prevede che la bozza del piano, adottata dal Comune, venga inviata ai soggetti interessati e enti coinvolti (Comuni limitrofi, ARPA o Comitato tecnico), al fine dell'espressione di eventuali osservazioni nonché alla Provincia competente per la formulazione del parere favorevole e successivamente venga approvata in via definitiva dal Consiglio Comunale.



L'area oggetto di studio ricade all'interno dei territori comunali di Serracapriola e Torremaggiore in provincia di Foggia. Le relative opere di connessione, oltre ai comuni già citati interesseranno anche il territorio del comune di Rotello (CB).

I sopracitati comuni (Serracapriola, Torremaggiore e Rotello) non risultano dotati di Piano di Classificazione Acustica, alla data odierna.

In mancanza della classificazione e suddivisione del territorio comunale in specifiche zone secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a), della L. 447/1995 e definiti dalle Regioni con Legge Regionale, si applicano per le sorgenti sonore i limiti di accettabilità di cui all'art. 6, Tabella 3-2, del D.P.C.M. DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 01/03/1991. "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", identificando quattro specifiche tipologie di zona.

Per l'analisi si rimanda al Par. 0 e allo Studio preliminare di impatto acustico (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R21_Rev0_IMPATTOACUSTICO).

4. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Il parco in esame sarà costituito da N° 8 aerogeneratori e sarà collegato alla rete elettrica nazionale. La connessione sarà garantita da un cavidotto 36 kV interrato che collegherà il parco eolico ad un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150 kV di Rotello.

Per determinare le soluzioni tecniche adottate nel progetto, si è fatta una valutazione ed una successiva comparazione dei costi economici, tecnologici e soprattutto ambientali che si devono affrontare in fase di progettazione, esecuzione e gestione del parco eolico.

Viste le diverse caratteristiche dell'area, la scelta è ricaduta su di un impianto caratterizzato da un'elevata potenza nominale in grado di ridurre, a parità di potenza da installare, i costi di trasporto, di costruzione e l'incidenza delle superfici effettive di occupazione dell'intervento. Nel caso in esame, la scelta è ricaduta su di un impianto costituito di macchine tripala della potenza nominale di 6,6 MW, che meglio rispondono alle esigenze progettuali.

La tipologia di turbina è stata scelta basandosi sul principio che turbine di grossa taglia minimizzano l'uso del territorio a parità di potenza installata; mentre l'impiego di macchine di piccola taglia richiederebbe un numero maggiore di dispositivi per raggiungere la medesima potenza, senza peraltro particolari benefici in termini di riduzione delle dimensioni di ogni singolo aerogeneratore.

La scelta dell'ubicazione dei vari aerogeneratori è stata fatta, per quanto possibile nelle vicinanze di strade, piste e carrarecce esistenti, con lo scopo di ridurre notevolmente la costruzione di nuove piste di accesso, minimizzando di conseguenza le lavorazioni per scavi e i riporti.

Schematicamente, per l'installazione degli aerogeneratori si eseguiranno le seguenti opere, descritte nei successivi paragrafi e, relativamente alle infrastrutture elettriche, negli elaborati specifici del progetto elettrico:

- Interventi puntuali di adeguamento della viabilità esistente di accesso ai siti di installazione delle torri, consistenti nella temporanea eliminazione di ostacoli e barriere o in limitati spianamenti, al fine di renderla transitabile ai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine;
- realizzazione di nuova viabilità per assicurare adeguate condizioni di accesso alle piazzole degli aerogeneratori, in accordo con le specifiche indicate dalla casa costruttrice delle turbine eoliche;
- approntamento delle piazzole di cantiere funzionali all'assemblaggio ed all'installazione degli aerogeneratori;
- realizzazione delle opere di fondazione delle torri di sostegno (pali e plinti di fondazione);
- realizzazione delle opere di regimazione delle acque superficiali, attraverso l'approntamento di canali di scolo e tominamenti stradali funzionali al convogliamento delle acque di ruscellamento diffuso e incanalato verso i compluvi naturali;
- installazione degli aerogeneratori.

Terminata la fase di messa in opera delle torri e avvenuto il collaudo del parco, si procederà alle seguenti lavorazioni di finitura:

- esecuzione di interventi di sistemazione morfologico-ambientale in corrispondenza delle piazzole di cantiere e dei tracciati stradali al fine di evitare il più possibile il verificarsi di fenomeni erosivi e dissesti e favorire l'inserimento delle opere nel contesto paesaggistico;
- esecuzione di mirati interventi di mitigazione e compensazione e recupero ambientale, come dettagliatamente descritto negli elaborati ambientali di riferimento.

Ai sopradescritti interventi, propedeutici all'installazione delle macchine eoliche, si affiancheranno tutte le opere riferibili all'infrastrutturazione elettrica oggetto di trattazione nello specifico progetto allegato all'istanza di VIA:

- sistema di distribuzione e trasporto dell'energia (in cavidotto interrato MT) tra gli aerogeneratori e la cabina di connessione;

- All'interno della Sottostazione Step Up 30/36 kV verranno installate una cabina MT (step up 30÷36 kV) e una cabina di connessione;
- linea di collegamento tra la cabina di connessione e la nuova Stazione Elettrica di Terna con ampliamento a 36 kV;
- installazione dei sistemi di monitoraggio, controllo e misura delle turbine
- sistema di distribuzione dell'energia in BT mediante cavidotto interrato per l'alimentazione di impianti ausiliari;
- sistema di cablaggio mediante cavidotto interrato per sistema trasmissione dati e segnali di monitoraggio e controllo aerogeneratori.

Nei seguenti paragrafi verranno descritte in maniera sintetica le componenti che costituiscono il parco eolico e le opere accessorie. Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione tecnica (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R01_Rev0_RTG).

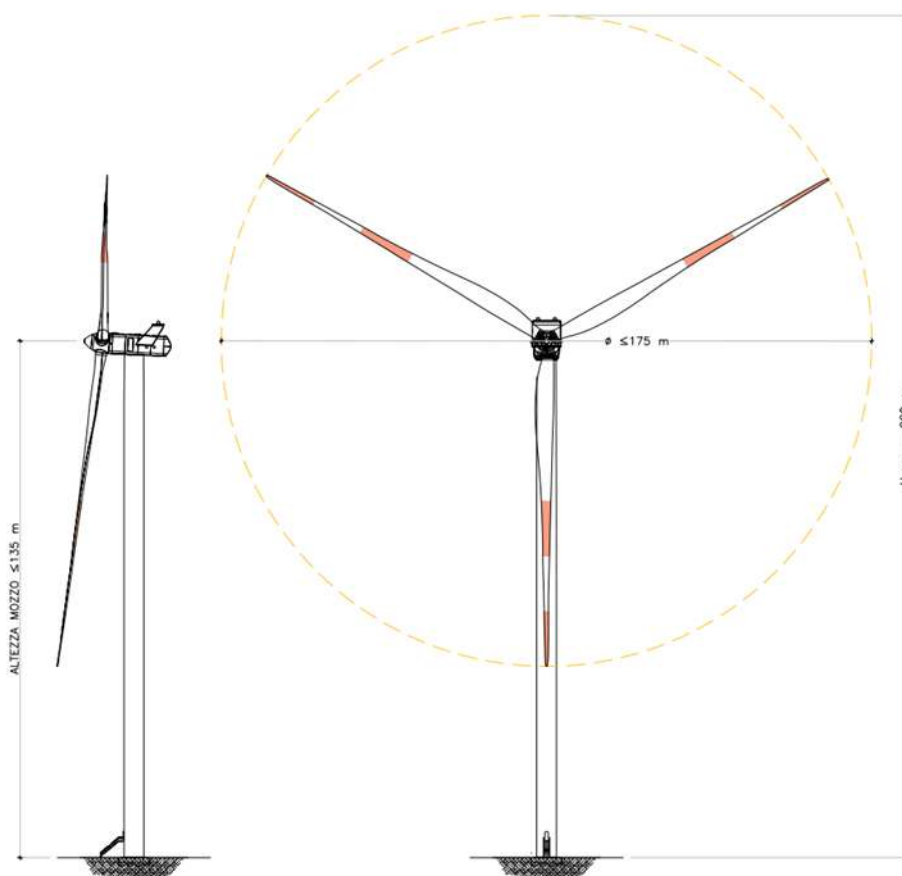
4.1 PARCO EOLICO

In questa fase progettuale l'aerogeneratore utilizzato per le diverse verifiche ha una potenza nominale di 6,6 MW ad asse orizzontale. Le principali caratteristiche dimensionali sono le seguenti:

- Altezza hub al mozzo ≤ 135 m
- diametro rotore ≤ 175 m
- altezza massima = 220 m

In fase esecutiva, in funzione anche della probabile evoluzione dei macchinari, verrà effettuata la scelta della marca e del modello dell'aerogeneratore mantenendo inalterate le caratteristiche geometriche massime.

Di seguito si riporta uno schema grafico dell'aerogeneratore e della navicella.



Tip height=220m; hub height<=135m; rotor diameter<=175m;

Figura 4.1: Struttura aerogeneratore

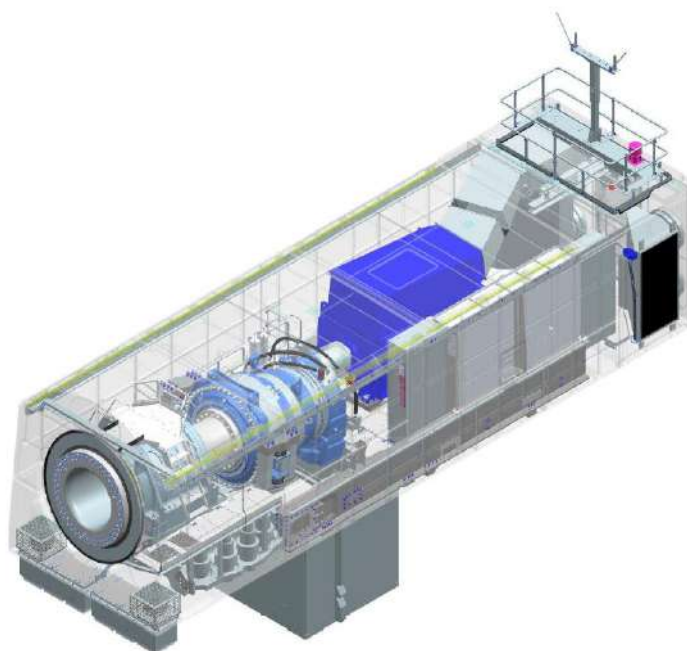


Figura 4.2: Struttura navicella

All'interno della navicella sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento. Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

Da un punto di vista elettrico schematicamente l'aerogeneratore è composto da:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina;
- trasformatore di potenza MT/BT;
- cavo MT di potenza;
- quadro elettrico di protezione MT;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

Il generatore produce corrente elettrica in bassa tensione (BT) che viene innalzata in MT da un trasformatore posto internamente alla navicella.

Infine, gli aerogeneratori saranno equipaggiati con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente posizionato sulla sommità posteriore navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna verrà garantita da una verniciatura della parte estrema delle pale con tre bande di

colore rosso ciascuna di 6 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

I plinti di fondazione in calcestruzzo armato hanno la funzione di scaricare sul terreno il peso proprio e quello del carico di vento dell'impianto di energia eolica. Ad opera ultimata la fondazione risulterà totalmente interrata con materiale di cava o terra di riporto proveniente dagli scavi opportunamente rullata e compattata se ritenuta idonea, sulla superficie della terra verrà disposto uno strato di ghiaietto che ne permetterà il drenaggio superficiale e quindi la carrabilità. Le fondazioni saranno realizzate con calcestruzzo avente classe di resistenza variabile, come indicato nella relazione di calcolo preliminare e negli elaborati di progetto (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_T06_Rev0_TIPOLOGICO FONDAZIONI).

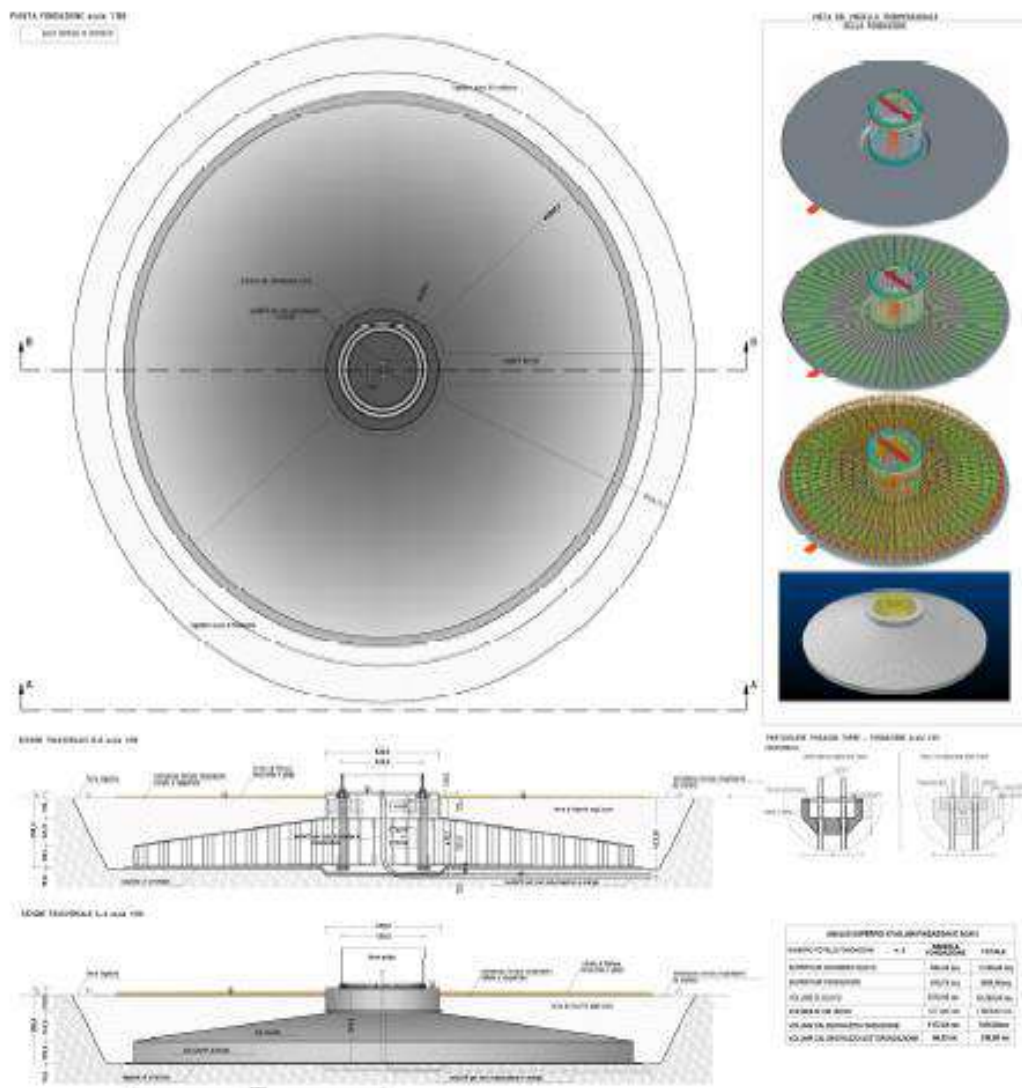


Figura 4.3: Pianta e sezione tipo fondazioni

In questa fase di Progetto è stato previsto un plinto a base circolare del diametro di 23 m, con altezza massima di circa 3,86 m (3,50 m + 0,36 m nella parte centrale), posato ad una profondità massima di 3,37 m circa dal piano campagna finito e sporgente circa 13 cm dal piano finito.

Il plinto di fondazione è composto, al netto dell'approfondimento centrale di posa dell'Anchor Cage e del magrone di fondazione, da una parte inferiore cilindrica (h = 1,80 m), una intermedia troncoconica

(h = 0,60 m), ed una superiore cilindrica di altezza 1,10 m (sopralzo o colletto) che sporge dal piano campagna di circa 13 cm.

Il colletto terminale alto 1,10 m permetterà oltre che di garantire la sporgenza da terra di 13 cm, anche di mantenere il grosso della fondazione interrato di 1 m sotto il piano di campagna. Tale geometria consentirà, a fine vita in fase di dismissione, con semplici e minime operazioni di demolizione del solo sopralzo, di ottenere, come richiesto dalla normativa, un interrimento di almeno un metro della fondazione residua. Per la realizzazione del plinto di fondazione sarà effettuato uno scavo di profondità pari a 3,50 m rispetto al piano di campagna finito, accresciuto nella parte centrale di ulteriori 36 cm. La superficie di ingombro della fondazione è pari a circa 415 mq.

Il plinto sopra descritto poggerà su pali trivellati in c.a. del diametro nominale di 1000 mm e lunghezza pari a 25 m. I pali saranno disposti in modo radiale ad una distanza di 9,5 m dal centro della fondazione.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per garantire i necessari livelli di sicurezza o per rendersi consoni a modifiche subite nei tempi dell'iter autorizzativo. Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

Nella seguente immagine si riportano alcuni esempi delle fasi di costruzione dei plinti.



Realizzazione pali trivellati



scavo



Scapitozzatura dei pali



Getto magrone di pulizia



Posa ferri e cassetta



Fasi di getto



Parziale rinterro



Plinto ultimato

Nella fondazione verranno alloggiati anche le tubazioni in pvc corrugato per i cavidotti e le corde di rame per i collegamenti della messa terra. Alla fine delle lavorazioni i basamenti dovranno risultare totalmente interrati e l'unica parte che dovrà emergere, per circa 13 cm, sarà il colletto in calcestruzzo che ingloba la ghiera superiore, alla quale andrà fissato il primo elemento tubolare della torre.

4.2 VIABILITÀ DI PROGETTO

In via preliminare si può ipotizzare che l'accesso al sito avvenga partendo dal vicino porto di Manfredonia, proseguendo poi in direzione sud-ovest lungo la SS89 verso Foggia. Si prosegue successivamente in direzione ovest lungo la SS673 e in direzione nord-ovest lungo la SS16, per un tratto di circa 40 km fino all'intersezione con la Strada Vicinale Serracannola Apricana. Quest'ultima sarà da percorrere in direzione ovest fino all'incrocio con la SP31, la quale sarà da percorrere in direzione sud-ovest per circa 600 m fino all'incrocio con un tratto di collegamento tra la SP31 e la SS16ter. Percorso questo tratto di collegamento, la SS16ter verrà percorsa per circa 6,5 km in direzione ovest. A questo punto si proseguirà lungo la SP45 per l'accesso_1 al parco o lungo la SP376 per l'accesso_2.

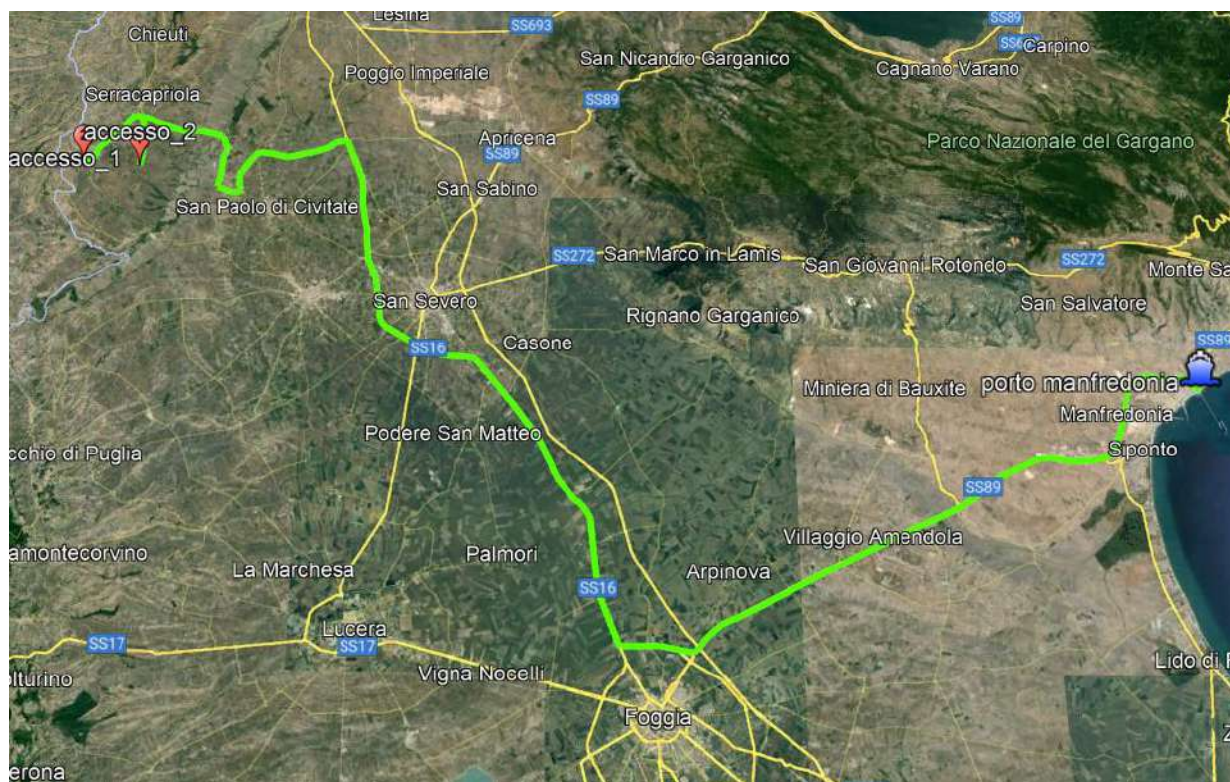


Figura 4.4: ipotesi di viabilità di accesso al sito

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade Statali, Provinciali, Comunali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante piste di nuova realizzazione e/o su tracciati agricoli esistenti, che saranno adeguati al trasporto dei mezzi eccezionali.

Le torri sono posizionate in un'area relativamente ristretta e possono essere suddivise in due gruppi. Un primo gruppo, composto dalle TRN01, TRN02 e TRN06, sarà collegato tramite piste di nuova realizzazione alla strada esistente (SP376). Tale strada si presenta asfaltata e con una larghezza di circa 6,0 m, pertanto non necessita di allargamenti.

Un secondo gruppo, composto dalle turbine TRN03, TRN04, TRN05, TRN07 e TRN08, sarà invece collegato alla strada esistente SP45 tramite la realizzazione di nuove piste (TRN07 e TRN08) e tramite una strada agricola esistente (TRN03 e TRN04). La SP45 si presenta asfaltata di circa 5,50 m e pertanto non necessita di allargamenti.

La stessa strada agricola a cui verranno collegate le piste di accesso per le torri TRN03 e TRN04 fungerà anche da collegamento tra i due gruppi in quanto già attualmente costituisce una via di passaggio tra le due strade provinciali. Tale strada ad oggi presenta un fondo sterrato ed una larghezza inferiore ai minimi richiesti per il passaggio dei mezzi speciali e pertanto dovrà essere adeguata.

Da un punto di vista planimetrico, inoltre, le viabilità esistenti sopra citate presentano alcuni punti critici per i quali probabilmente bisognerà rettificare alcune curve che presentano attualmente raggi di curvatura ridotti. Saranno oggetto di interventi temporanei anche le intersezioni a "T" tra le due strade provinciali e le strade agricole utilizzate, dove verranno realizzati degli allargamenti per permettere le svolte dei mezzi speciali.



LEGENDA

Opere di progetto








-  Aerogeneratore di progetto
-  Piazzola definitiva
-  Piazzola temporanea
-  Area di deposito temporaneo
-  Viabilità di nuova realizzazione
-  Viabilità esistente da adeguare
-  Viabilità esistente
-  Cavidotto interrato di connessione

Figura 4.5: viabilità interna al sito

Tabella 4-1: tipologie di viabilità

TIPOLOGIA DI VIABILITÀ	LUNGHEZZA (m)
Nuova pista	≈6086
Strade pubbliche esistenti	≈4839
Strade esistente da adeguare	≈5232

Negli elaborati grafici allegati e redatti per ciascun aerogeneratore, sono illustrati i percorsi per il raggiungimento degli aerogeneratori, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio. Come illustrato nelle planimetrie di progetto, saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali.

Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa. Per il tracciamento delle

piste di accesso ci si è attenuti alle specifiche tecniche tipiche di produttori di turbine che impongono raggi di curvatura, raccordi altimetrici e pendenze.

Il rispetto dei parametri è stato inoltre verificato tramite programmi di modellazione stradale inserendo le dimensioni dei trasporti speciali e verificandone la compatibilità planimetrica e altimetrica. Si evidenzia, infine, come per il trasporto delle pale si è ipotizzato l'utilizzo del sistema "blade lifter" che permette di porre le pale in posizione semi verticali per diminuire gli ingombri in curva.



Trasporto conci torre



Blade-lifter



Trasporto navicella



Trasporto rotore

Figura 4.6: Esempio mezzi di trasporto

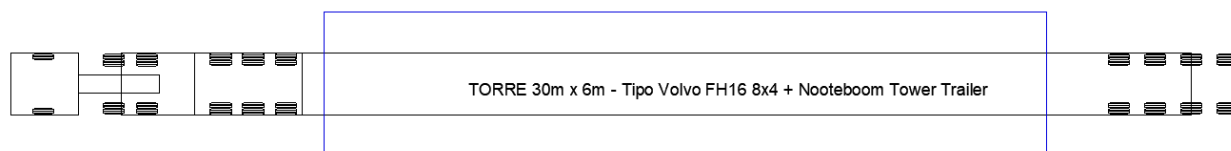
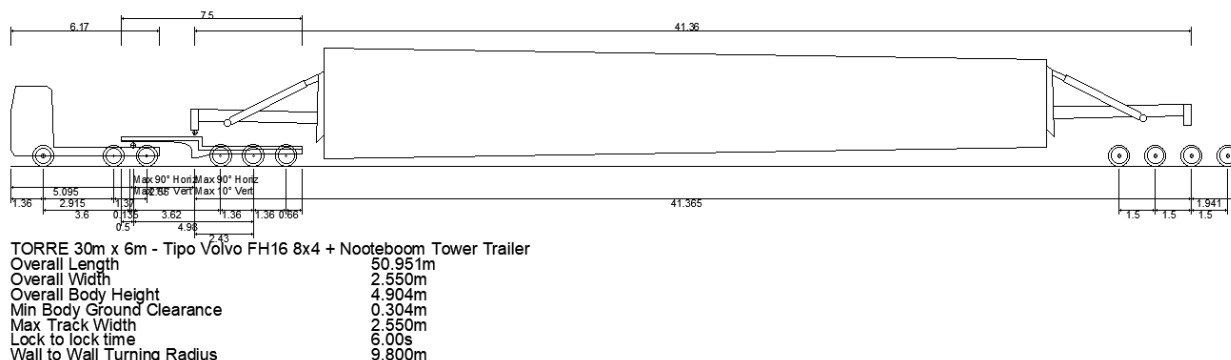


Figura 4.7: dimensioni del mezzo di trasporto utilizzato nella simulazione

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,50 m, dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

1. Scotico terreno vegetale.
2. Scavo, ove necessario, per il raggiungimento della quota del piano di posa.
3. Compattazione del piano di posa con relative prove per la determinazione dei parametri minimi richiesti.
4. Ove necessario, stesa per strati e compattazione del corpo del rilevato con materiale da cava o con materiale proveniente dagli scavi se ritenuto idoneo dalla D.L.
5. Posa del Cassonetto stradale in tout venant compattato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente costipato per uno spessore totale di 40 cm.
6. Posa dello Strato di finitura in ghiaia/pietrisco stabilizzato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente vagliato (sp. medio 10 cm).

Si riporta di seguito una sezione tipo delle piste di accesso sopra descritte.

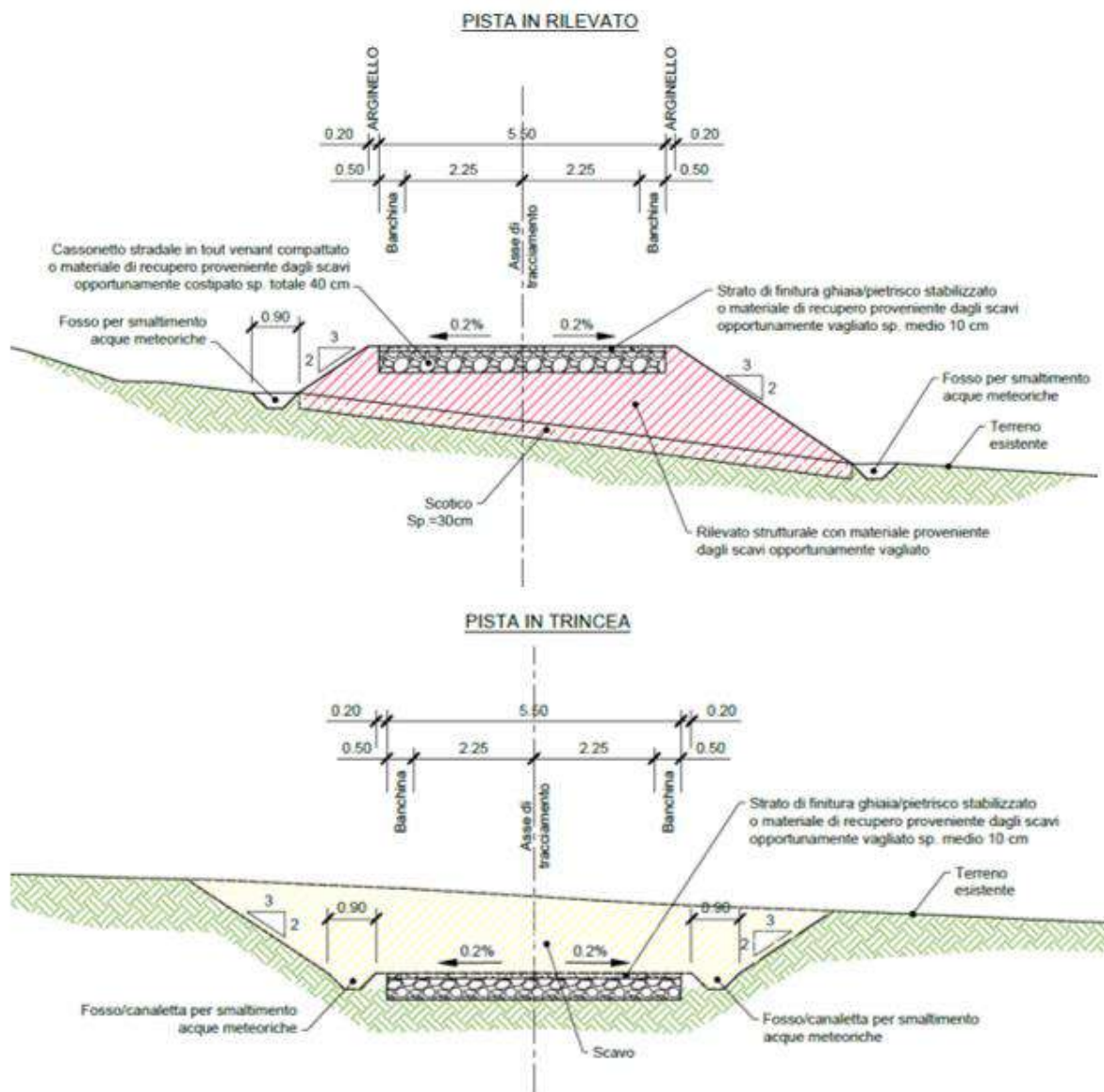


Figura 4.8: Sezione tipo piste di accesso

Per la viabilità esistente (strade regionali, provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste.

4.3 OPERE DI CONNESSIONE

4.3.1 Cavidotti

Saranno realizzati tracciati di connessione mediante linee di cavo interrato AT e MT.

I cavidotti in progetto interesseranno:

- le linee di collegamento tra la cabina di connessione e le torri del parco eolico, raggruppate in 2 cluster.

I tracciati di connessione sono riportati nell'elaborato grafico allegato al progetto denominato "2800_5528_TRN_PFTE_R15_T03_Rev0_PLANIMETRIA CAVIDOTTI SU CTR E SEZIONI TIPO" e nelle successive figure.

I cavidotti di collegamento saranno realizzati lungo tracciati stradali esistenti e/o nuovi tratti in progetto. Oltre alle piste di nuova realizzazione, che uniranno le varie piazzole degli aerogeneratori con le strade pubbliche esistenti, si dovranno percorrere tratti delle strade interne al parco e ulteriori tratti di strade esterne. Il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti e di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per un breve tratto.

Nel caso di posa su strada esistente, l'esatta posizione del cavidotto rispetto alla carreggiata sarà opportunamente definita in sede di sopralluogo con l'Ente gestore in funzione di tutte le esigenze richieste dallo stesso; pertanto, il percorso su strada esistente (rispetto alla carreggiata), indicato negli elaborati progettuali, è da intendersi indicativo.

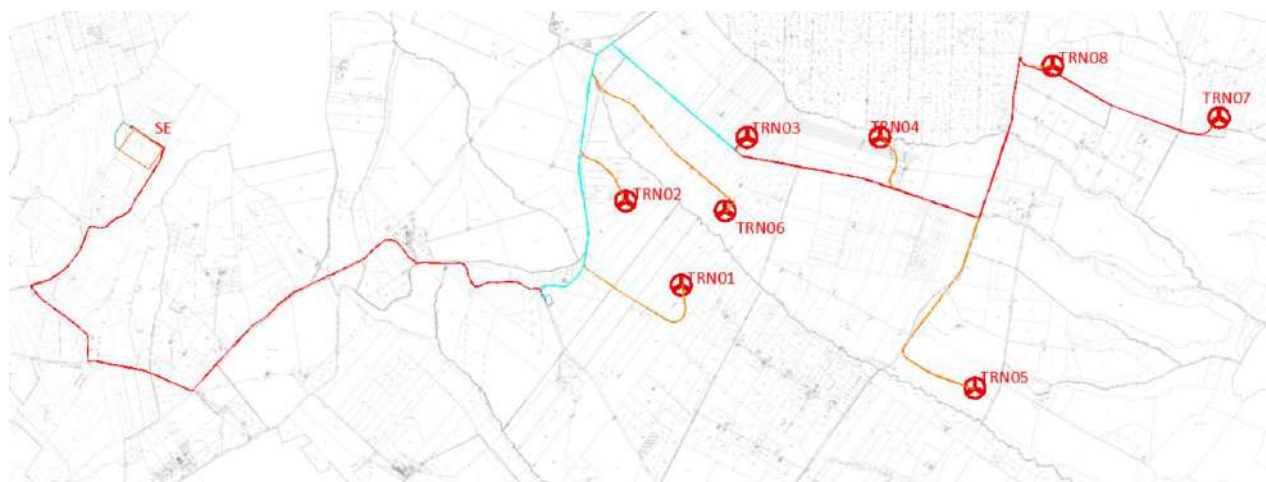


Figura 4.9: tracciato cavidotto (arancio=1 terna; rosso=2 terne; ciano=2+2 terne)

Per il collegamento degli 8 aerogeneratori e per la connessione fra le cabine e la SE sarà necessario realizzare circa 24,3 km m di cavidotti interrati con una profondità minima di 1,30 m una larghezza compresa tra circa 0,65 m circa 1,05 m. I tratti di cavidotti che ospiteranno 4 terne dovranno essere realizzati in due sezioni parallele distanziate di almeno 50 cm.

Le interferenze che il cavidotto incontra lungo il suo percorso sono descritte nell'apposito elaborato "2800_5528_TRN_PFTE_R20_Rev0_INTERFERENZE".

Nella seguente tabella si riassumono i vari tratti di cavidotto con i dati precedentemente descritti.

Tabella 4-2: segmenti cavidotto

SEGMENTO	N° TERNE	SEZIONE (m)	LUNGHEZZA (m)	TIPOLOGIA STRADA	FINITURA
1a	1	0,65 x 1,30	3028,1	Esistente	sterrato
1b	2	0,65 x 1,30	2523,3	Esistente	asfalto
1c	1	0,65 x 1,30	942,3	Esistente	sterrato
1d	1	0,65 x 1,30	1353,8	Esistente	asfalto
2a	4	2,08 x 1,30	2601,0	Esistente	asfalto
2b	4	2,08 x 1,30	1416,5	Esistente	sterrato
3	2	1,05 x 1,30	1338,9	Nuova pista	sterrato
4	2	1,05 x 1,30	632,7	Nuova pista	sterrato
5	2	1,05 x 1,30	1810,4	Nuova pista	asfalto
6	1	0,65 x 1,30	164,5	Nuova pista	sterrato
7a	1	0,65 x 1,30	2224,5	Esistente	sterrato
7b	1	0,65 x 1,30	1448,5	Esistente	asfalto
7c	1	0,65 x 1,30	1970,1	Nuova pista	sterrato
8	2	1,05 x 1,30	549,3	Nuova pista	sterrato
9a	2	1,05 x 1,30	1324,2	Esistente	asfalto
9b	2	1,05 x 1,30	769,8	Nuova pista	sterrato
10	2	1,05 x 1,30	240,1	Nuova pista	sterrato

Salvo particolari impedimenti, lo scavo del cavidotto verrà realizzato ad una delle estremità della sede stradale.

Di seguito si riassumono le principali fasi esecutive:

- Apertura dello scavo a sezione obbligata (profondità minima di 1,30 m e larghezza variabile tra 0,65 m e 1,05 m circa);
- Stesura di un primo strato di sabbia (circa 10 cm);
- Posa in opera dei vari cavi alle diverse quote di progetto e ultimazione ricoprimento con sabbia vagliata;
- Stesura di un secondo strato di sabbia (circa 10 cm);
- Posa di una protezione meccanica supplementare realizzata con gettata di magrone (circa 5 cm);
- Rinterro parziale con materiale proveniente dagli scavi con inframezzati nastri segnalatori;
- Posa del pacchetto di rifinitura in funzione della tipologia della superficie (se richiesto sulle strade asfaltate).

Per maggiori e più precise informazioni si rimanda alle relazioni e agli elaborati grafici dedicati alla connessione.

4.3.2 Sistema di connessione

Il parco in esame, costituito da N° 8 aerogeneratori, sarà collegato alla rete elettrica nazionale. La connessione sarà garantita da un cavidotto interrato a 36 kV che si allaccerà all'ampliamento a 36 kV della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN.

La soluzione ipotizzata per la connessione prevede che l'impianto eolico sia collegato in antenna a partire dal punto di allaccio disponibile all'interno dell'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) Terna di futura realizzazione.

Il sistema di connessione previsto in progetto, riguardante il collegamento degli aerogeneratori alla SE, comprende quindi la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto 36 kV, composto da 2 terne in parallelo che collegheranno la cabina di Connessione con il punto di allaccio 36 kV disponibile SE Terna;
- Cavidotto MT provenienti ciascuna da un cluster del parco eolico per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la cabina MT Step-up adiacente all'area di impianto;
- Rete di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

I cavidotti saranno installati all'interno di scavi in trincea (vedi paragrafo precedente) principalmente lungo la viabilità esistente e lungo le piste di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

Partendo dalle condizioni a contorno individuate nel paragrafo, si sono studiate le caratteristiche dell'impianto elettrico con l'obiettivo di rendere funzionale e flessibile l'intero parco eolico, gli aerogeneratori sono stati collegati con soluzione "entra-esce". Gli aerogeneratori sono stati raggruppati in funzione del percorso dell'elettrodotto, per contenere le perdite ed ottimizzare la scelta delle sezioni dei cavi stessi.

I percorsi delle linee, illustrati negli elaborati grafici, potranno essere meglio definiti in fase esecutiva.

All'atto dell'esecuzione dei lavori, i percorsi delle linee elettriche saranno accuratamente verificati e definiti in modo da:

- evitare interferenze con strutture, altri impianti ed effetti di qualunque genere;
- evitare curve inutili e percorsi tortuosi;
- assicurare una facile posa del cavo;
- effettuare una posa ordinata e ripristinare la condizione *ante operam*.

Il percorso di ciascuna linea della rete di raccolta è stato individuato sulla base dei seguenti criteri:

- minima distanza;
- massimo sfruttamento degli scavi delle infrastrutture di collegamento da realizzare;
- migliore condizione di posa (ossia, in presenza di forti dislivelli tra i due lati della strada, si è cercato di evitare la posa dei cavi elettrici dal lato più soggetto a frane e smottamenti contenendo, comunque, il numero di attraversamenti).

Per le reti presenti in questo progetto non è previsto alcun passaggio aereo.

4.3.3 Cabine di progetto

All'interno dell'area di progetto è stato individuato un lotto all'interno del quale saranno installate le due cabine in progetto e l'eventuale trasformatore AT/MT 36/30 kV.

La cabina di Connessione avrà la funzione di raccogliere le linee elettriche e in fibra ottica provenienti dall'impianto. La cabina, esercita a livello di tensione 36 kV, avrà dimensioni indicative in pianta di circa 36,30 x 8,70 m e sarà suddivisa in 3 locali distinti: sala quadri 36 kV, vano misure, sala quadri BT e controllo. Nella sala quadri 36 kV saranno presenti i quadri con le celle di sezionamento in arrivo e partenza; il vano misure conterrà tutti gli apparati per effettuare le misure da parte del gestore della rete; la sala quadri BT e controllo avrà all'interno i quadri BT per l'alimentazione dei carichi ausiliari o

piccoli carichi locali lungo il tracciato di connessione, oltre a tutte le apparecchiature per il teledistacco e il telecontrollo dell'impianto da parte dell'ente fornitore.

La cabina MT avrà la funzione di connettersi al trasformatore e diventare quindi il punto di partenza per le linee MT a 30 kV qualora fosse necessaria. Tale cabina, avrà dimensioni indicative in pianta di circa 36,30 x 8,70 m e sarà suddivisa in 3 locali distinti: sala quadri, sala trasformatori ausiliari, sala quadri BT e controllo. Nella sala quadri saranno presenti i quadri con le celle di sezionamento in arrivo e partenza; la sala trasformatori avrà all'interno due trasformatori per l'alimentazione dei carichi ausiliari; la sala quadri BT e controllo avrà all'interno i quadri BT per l'alimentazione dei carichi ausiliari o piccoli carichi locali lungo il tracciato di connessione oltre agli apparati necessari per la connessione tramite fibra ottica delle WTG in progetto alla cabina di Connessione.

Le cabine dovranno essere allestite in funzione delle scelte tecnologiche che saranno fatte in fase esecutiva e costruttiva, tale allestimento dovrà rispettare tutte le prescrizioni dell'ente fornitore che saranno stabilite tramite regolamento di esercizio e le norme tecniche in vigore durante la fase esecutiva.

4.4 FASE DI REALIZZAZIONE

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore verrà realizzata una piazzola di montaggio al fine di consentire le manovre di scarico dei vari elementi delle torri, il loro stoccaggio in attesa della posa in opera, il posizionamento della gru principale di sollevamento e montaggio e il posizionamento della gru ausiliaria. Tenuto conto delle dimensioni del generatore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole costituiscono le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere. Oltre all'area suddetta saranno realizzate due aree di servizio per il posizionamento delle gru ausiliarie al montaggio del braccio della gru principale.

Le piazzole di montaggio dovranno avere una superficie piana o con pendenza minima (1÷2%) di dimensioni tali da contenere tutti i mezzi e le apparecchiature garantendo ai mezzi all'interno di essa buona libertà di movimento. Per il progetto in esame, al fine di minimizzare i movimenti terra e quindi gli impatti sul territorio, si è scelto di utilizzare una piazzola per un montaggio in più fasi, denominata "Partial storage" dove verranno utilizzate due tipologie di gru e verranno stoccati i diversi componenti in tempi diversi. In particolare, si è ridotto lo spazio di stoccaggio delle pale da 20 m a 10 m rendendo quindi necessaria la consegna delle stesse in almeno due momenti.

Nella seguente figura si riportano degli schemi tipologici.



Figura 4.10: esempio di piazzola in fase di costruzione

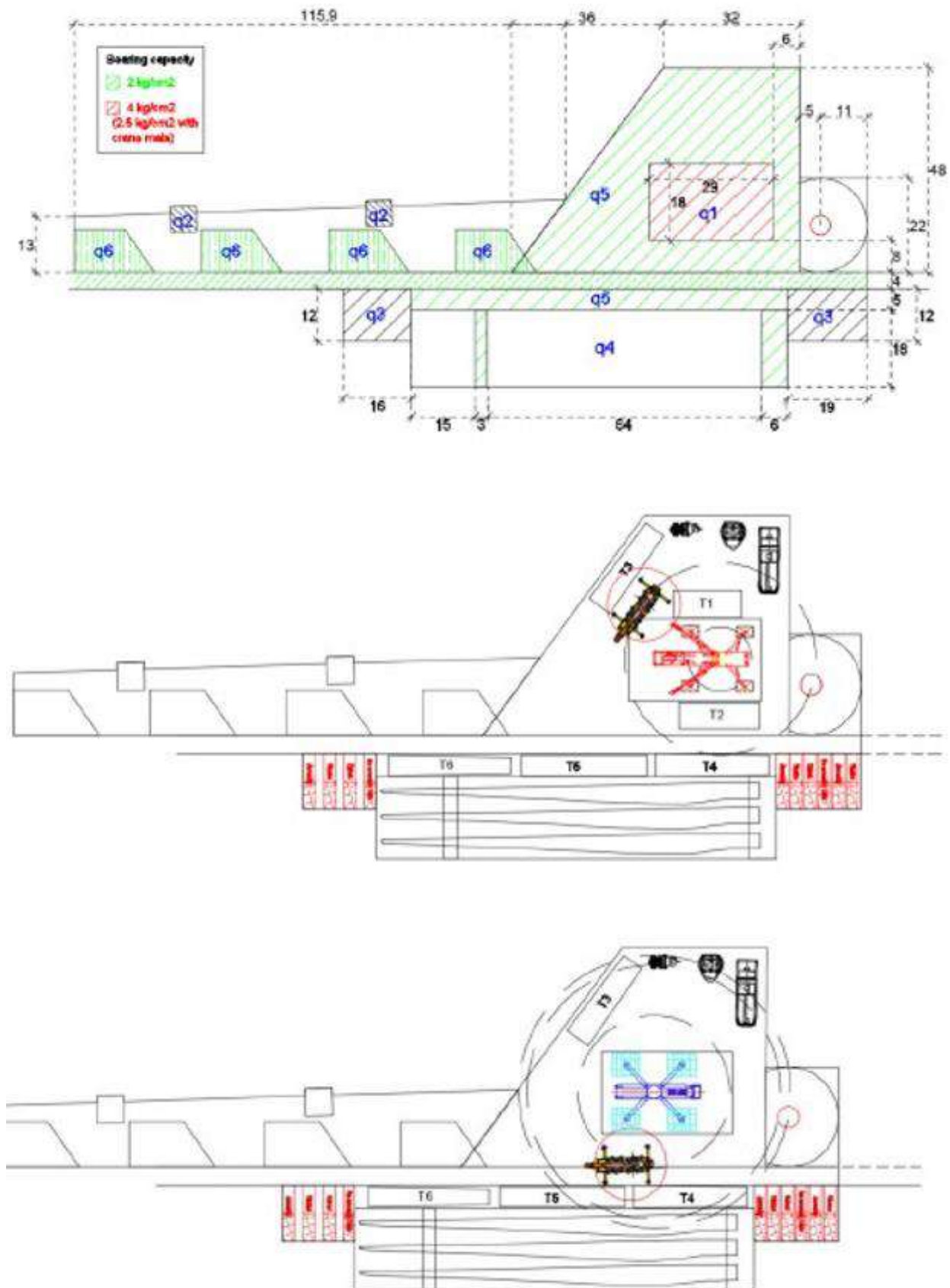


Figura 4.11: tipologico per il sistema di montaggio.

Per la realizzazione delle piazzole si procede con le seguenti fasi lavorative:

1. Scotico terreno vegetale;
2. scavo, ove necessario, per il raggiungimento della quota del piano di posa;
3. compattazione del piano di posa con relative prove per la determinazione dei parametri minimi richiesti;
4. stesa per strati e compattazione del corpo del rilevato con materiale da cava o con materiale proveniente dagli scavi se ritenuto idoneo dalla D.L.;
5. posa di uno strato di fondazione in tout venant compattato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente costipato sp. totale 40 cm;
6. posa dello Strato di finitura in ghiaia/pietrisco stabilizzato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente vagliato sp. medio 10 cm.

Gli spazi per il montaggio della gru principale non richiedono interventi sul terreno dovendo essere semplicemente garantita la libertà spaziale lungo il braccio della gru.

Si riporta di seguito una sezione tipo delle piazzole.

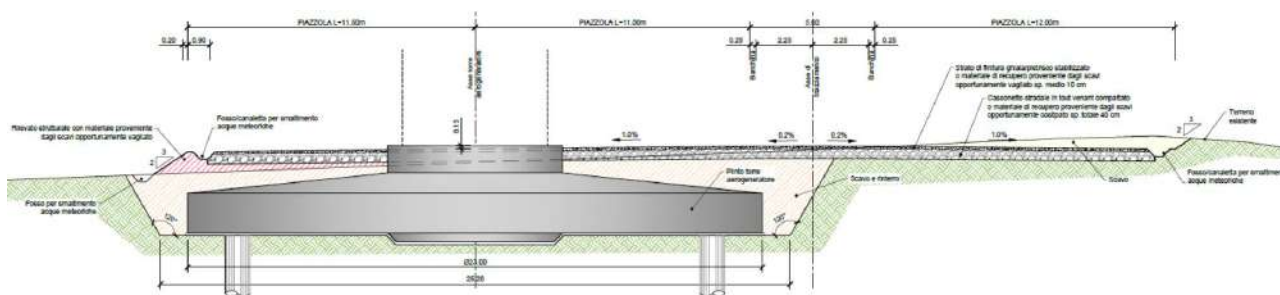


Figura 4.12: Sezione tipo piazzole

Alla fine della fase di cantiere le dimensioni delle piazzole saranno ridotte a circa 50 m x 28 m per un totale di circa 1.400 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà rinverdita e mitigata.

Nella seguente figura si riporta un esempio di piazzola in fase di costruzione e la corrispettiva piazzola in fase di esercizio.



Piazzola in fase di cantiere

Piazzola in fase di esercizio

Figura 4.13: Esempio piazzole nelle diverse fasi

In fase di progettazione esecutiva tutte le ipotesi sopra enunciate dovranno essere verificate ed eventualmente aggiornate e/o integrate in funzione delle specifiche turbine da installare e dei mezzi che si utilizzeranno per trasporti e montaggi, che potrebbero avere sensibili variazioni dimensionali dei mezzi d'opera e degli spazi di manovra.

I dettagli sono rappresentati nelle tavole:

- 2800_5528_TRN_PFTE_T06_Rev0_TIPOLOGICO FONDAZIONI
- 2800_5528_TRN_PFTE_T07_Rev0_TIPOLOGICO PIAZZOLA TEMP÷DEF

È prevista la realizzazione di due aree di cantiere dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare oltre al ricovero dei mezzi. Le aree di cantiere saranno divise tra l'appaltatore delle opere civili ed elettriche e il fornitore degli aerogeneratori. Ciascuna area di cantiere avrà una superficie di circa 6000 mq e sarà realizzata mediante la pulizia e lo spianamento del terreno e verrà finita con stabilizzato.

Le aree si trovano in posizione baricentrica rispetto all'impianto e più precisamente in prossimità dello sbocco della pista di accesso alla torre TRN_02 lungo la SP376 (area Ovest) e lungo la SP45 in prossimità dell'incrocio con pista di collegamento delle torri TRN_03 e TRN_04 (area Est) (Figura 4.14).

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico, le piazzole di stoccaggio, le aree per il montaggio del braccio gru e le aree di cantiere saranno dismesse prevedendo la rinaturalizzazione delle aree e il ripristino allo stato *ante operam*.



Figura 4.14: Localizzazione delle aree di deposito temporaneo per la fase di cantiere all'interno dell'impianto.

4.5 FASE DI DISMISSIONE

La dismissione degli aerogeneratori prevede lo smontaggio in sequenza delle pale, del rotore, della navicella e per ultimo del fusto della torre, (N sezioni troncoconiche a seconda del modello di turbina installata, pari a 6 per il caso in esame). Lo smontaggio avverrà con l'impiego di almeno due gru, una principale ed una o più gru ausiliarie.

Se previsto e nel caso ci siano le condizioni, le lame potranno essere trasportate negli stabilimenti del produttore per un eventuale ricondizionamento e riutilizzo in altri impianti.

Relativamente ai tronchi in acciaio costituenti il fusto della torre, si effettuerà una prima riduzione delle dimensioni degli elementi smontati in loco, da parte di imprese specializzate nel recupero dei materiali ferrosi, al fine di evitare problemi di trasporto conseguenti alla circolazione stradale di mezzi eccezionali. Alle imprese specializzate competeranno gli oneri di demolizione, trasporto e conferimento all'esterno del sito, ma potranno spettare parte dei proventi derivanti dalla vendita dei rottami.

Le navicelle saranno smontate e avviate a vendita o a recupero materiali per le parti metalliche riciclabili, o in discarica autorizzata per le parti non riciclabili.

I componenti elettrici, (quadri di protezione, inverter, trasformatori etc.) saranno rimossi e conferiti presso idoneo impianto di smaltimento; in ogni caso tutte le parti ancora funzionali potranno essere commercializzate o riciclate.

In fase di dismissione e smontaggio le piazzole saranno utilizzate quale area di cantiere previo allargamento per adeguarsi alle dimensioni delle gru necessarie allo smontaggio dei vari elementi delle torri. A conclusione della fase di smontaggio verrà prevista la ricopertura e/o il parziale disfaccimento delle piazzole degli aerogeneratori con la rimodellazione del profilo del terreno secondo lo stato *ante operam*. Il materiale eventualmente mancante verrà recuperato da quello in avanzo ottenuto dalla rimozione delle piste stradali o proveniente da cave. Una volta ottenuto il profilo morfologico originario del terreno *ante operam*, verrà prevista la stesura di circa 10÷15 cm di terreno vegetale precedentemente scoticato. Per quanto riguarda il ripristino ambientale, come per la rete viaria, si cercherà di ricostituire la vegetazione presente precedentemente la realizzazione dell'impianto.

Per le specie arboree e arbustive non è prevista la semina di essenze estranee al contesto territoriale, ma si ritiene che la soluzione migliore sia quella di consentire la ricolonizzazione delle superfici ricoperte dal terreno vegetale con la flora autoctona presente in prossimità dell'area. Per le specie arbustive verrà favorito un più veloce recupero vegetativo impiantando un numero congruo di esemplari di arbusti autoctoni nell'area della piazzola dismessa.

A conclusione della vita operativa del parco e delle operazioni di dismissione, una volta accertata l'inopportunità della permanenza per altri usi; la rete viaria di nuova realizzazione verrà in parte dismessa, in particolare verranno eliminati i tratti di pista realizzati *ex novo* di collegamento fra la viabilità principale e le piazzole degli aerogeneratori. Nella dismissione delle piste, non altrimenti utilizzate, verrà previsto il rimodellamento del terreno con il rifacimento degli impluvi originari in modo da permettere il naturale deflusso delle acque piovane. Una volta ottenuto il profilo morfologico originario del terreno *ante operam*, verrà prevista la stesura di circa 10÷15 cm di terreno vegetale precedentemente scoticato. Per quanto riguarda il ripristino ambientale si cercherà di ricostituire la vegetazione presente precedentemente la realizzazione dell'impianto.

Per le specie arboree non è prevista la semina di essenze estranee al contesto territoriale, ma si ritiene che la soluzione migliore (viste le esperienze della committenza nella realizzazione e gestione di impianti di tale tipologia) sia quella di consentire e facilitare la ricolonizzazione delle superfici ricoperte dal terreno vegetale con la flora autoctona presente in prossimità dell'area. Per le specie arbustive verrà favorita una più veloce ricostituzione impiantando alcuni esemplari di arbusti autoctoni lungo il tracciato stradale dismesso e in corrispondenza delle aree di piazzola.

Non è prevista la rimozione dei tratti di cavidotto realizzati sulla viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di nuovo suolo. È invece prevista la dismissione dei cavi nei tratti che interessano la “nuova viabilità” anch’essa da dismettere.

L’operazione di dismissione nei tratti di nuova viabilità degli elettrodotti prevede le seguenti operazioni:

- scavo a sezione ristretta lungo la trincea dove sono stati posati i cavi;
- rimozione, in sequenza, di nastro segnalatore, tubo PVC, cavi e corda di rame;
- dopo aver rimosso in sequenza i materiali, saranno ricoperti gli scavi con il materiale di risulta.

Laddove il percorso interessa il terreno vegetale/agricolo, sarà ripristinato come *ante operam*, effettuando un’operazione di costipatura del terreno.

I materiali da smaltire, escludendo i conduttori dei cavi che hanno un loro valore commerciale (dovuto alla presenza di alluminio) e la corda in rame dell’impianto di terra, restano il nastro segnalatore, il tritubo, ed eventuali materiali edili di risulta dello scavo. I materiali estratti dagli scavi saranno trasportati in appositi centri di smaltimento/recupero e per essi sarà valutato l’utilizzo più opportuno.

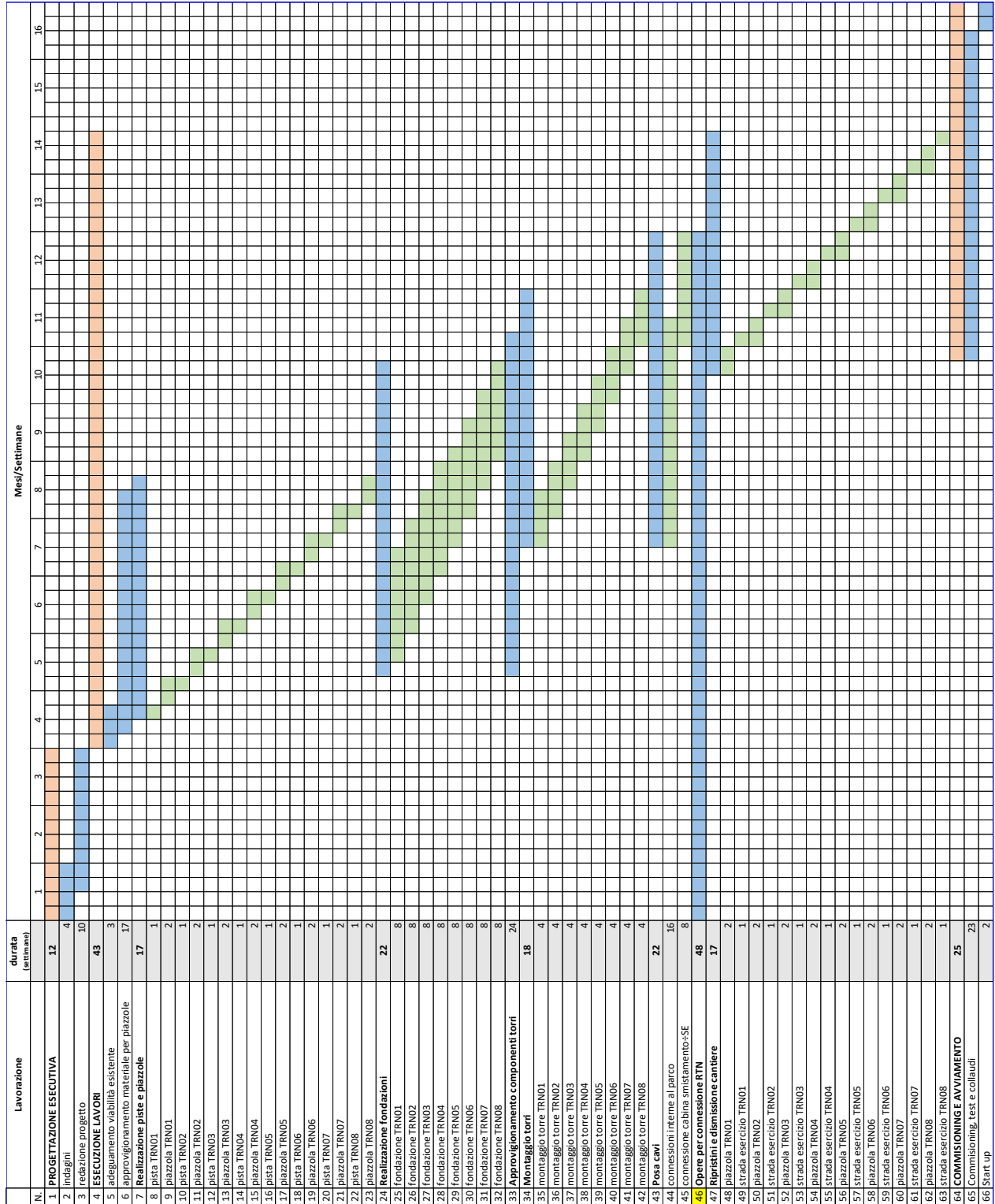
Non è prevista la dismissione della sottostazione e relative cabine, così come del relativo elettrodotto di connessione alla SE Terna, poiché potranno essere utilizzati come opere di connessione per altri impianti di produzione (es. impianti eolici o fotovoltaici dello stesso o di altro produttore).

4.6 CRONOPROGRAMMA PREVISTO

Terminato l’iter autorizzativo si potrà procedere alla realizzazione del progetto che può essere schematizzata nei seguenti ITEM:

- Progettazione Esecutiva delle opere Civili, Strutturali e degli impianti Elettrici e Meccanici;
- preparazione delle aree di cantiere con l’attribuzione degli spazi destinati a ciascuna figura professionale coinvolta;
- tracciamento e realizzazione della viabilità di servizio con i relativi scavi e riporti;
- tracciamento delle piazzole di servizio per la costruzione di ciascun aerogeneratore con i relativi scavi e riporti;
- realizzazione delle opere di fondazione (pali e plinti);
- realizzazione dei cavidotti;
- montaggio delle torri;
- posa in opera dei quadri elettrici, dei sistemi di controllo ausiliari e collegamenti degli stessi;
- realizzazione delle opere edili/civili nella stazione MT/AT;
- allacciamento delle diverse linee del parco;
- collaudo ed avviamento del parco;
- dismissione del cantiere;
- realizzazione opere di ripristino ed eventuali opere di mitigazione.

Per quanto sopra descritto si ipotizza siano necessari circa 16 mesi di lavoro, come indicato dal seguente prospetto.



4.7 UTILIZZAZIONE DI RISORSE, PRODUZIONE DI RIFIUTI, EMISSIONI ED INTERFERENZE AMBIENTALI

4.7.1 Utilizzazione di risorse

Fase di cantiere

La risorsa naturale utilizzata in questa fase è prevalentemente il suolo.

Considerando che l'area sottesa al Parco eolico è pari a circa 2.490 ha (comprensivi della connessione, della sottostazione e dell'ampliamento della Stazione Elettrica Terna) e che la superficie effettivamente impegnata in fase di costruzione è di circa 16 ha (Tabella 4-3), l'occupazione del suolo risulta pari allo 0,63% ed è limitata alle seguenti aree:

- piazzole degli aerogeneratori;
- tratti di strade di nuova realizzazione;
- sistemazione strade esistenti (carreggiata);
- aree temporanee occupate dagli scavi e dai riporti, necessari per la realizzazione delle superfici piane di percorrenza e di lavoro/montaggio;
- ampliamento stazione elettrica e sottostazione.

Durante le operazioni di scavo si procederà all'accantonamento dello strato superficiale di terreno, in apposite aree, per il suo riutilizzo nelle successive opere di ripristino; al termine della fase di costruzione, la vegetazione preesistente tenderà a reinsediarsi nel proprio ambiente, colonizzando le superfici.

Per la realizzazione di tutte le parti dell'opera saranno, inoltre, utilizzate risorse umane, reclutate in prevalenza nella zona, dando così respiro all'economia locale, e materiali delle migliori qualità e privi di difetti, rispondenti alle specifiche normative vigenti, provenienti dalle migliori cave, officine, fornaci e fabbriche.

Tabella 4-3: Occupazione del suolo nell'area di progetto (fase di cantiere)

FASE	TIPO DI INTERVENTO	SUPERFICIE OCCUPATA (MQ)	SUPERFICIE OCCUPATA (HA)
Cantiere	Sistemazione strade esistenti (carreggiata)	28.800	2,88
	Nuove piste di accesso	39.326	3,93
	Piazzole temporanee	51.732	5,17
	Ingombri esterni alla carreggiata stradale e al piano piazzole (aree di deposito temporaneo)	12.012	1,20
	Area sottostazione e ampliamento SE	25.843	2,58
	TOTALE		157.713	15,77

A servizio degli addetti alle lavorazioni dovranno prevedersi i seguenti baraccamenti, dimensionati ed attrezzati tenendo conto del numero massimo di lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere.

- Uffici direzione lavori: saranno collocate in box prefabbricati
- Spogliatoi: i locali dovranno essere aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili e mantenuti in buone condizioni di pulizia. Inoltre, dovranno essere dotati di armadietti affinché ciascun lavoratore possa chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.



- Refettorio e locale ricovero: i locali dovranno essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti dovranno essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori dovranno disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.
- Servizi igienico assistenziali: la qualità dei servizi sarà finalizzata al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare le condizioni di benessere e di dignità personale indispensabili per ogni lavoratore. I locali che ospitano i lavabi dovranno essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I lavabi dovranno essere in numero minimo di 1 ogni 5 lavoratori, 1 gabinetto ed 1 doccia ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere. I locali dovranno essere ben illuminati, aerati, riscaldati nella stagione fredda (zona docce) e mantenuti puliti.

Per l'alimentazione elettrica si prevederà l'utilizzo di un apposito generatore, per l'acqua necessaria a docce si prevederà l'utilizzo di serbatoi, in quanto non sono disponibili punti di fornitura da reti pubbliche. Per i servizi igienici si prevederà l'utilizzo di bagni chimici. In tutti i locali sarà vietato fumare e sarà necessario predisporre l'apposito cartello con indicato il divieto.

Date le dimensioni notevoli dell'area di cantiere si prevederà di disporre, all'interno di ciascun lotto e per tutta la durata delle lavorazioni, n° 2 bagni chimici.

Non si prevederà l'illuminazione notturna delle aree di lavoro né dell'area di stoccaggio dei materiali e dei baraccamenti.

Fase di esercizio

In fase di esercizio la risorsa naturale più significativa impiegata è quella del suolo.

La superficie realmente occupata dall'impianto eolico, rappresentata dall'ingombro fisico dei manufatti fuori terra, in fase di esercizio è una parte ridottissima dell'area di impianto (Tabella 4-4); infatti, la superficie non utilizzabile in corrispondenza degli aerogeneratori sarà solo quella occupata dalle basi delle torri e quella utilizzata per le attività di manutenzione e controllo, complessivamente pari a 1,1 ha. A questi vanno sommati circa 3,9 ha di viabilità "ex novo" e l'area della stazione (ampliamento) e della sottostazione (2,6 ha). La restante parte della viabilità (esistente), avrà un uso promiscuo e non specificamente dedicato all'impianto; questo porta a considerare la superficie totale permanente dedicata all'impianto durante la sua fase di esercizio pari a circa 10,5 ha, pari allo 0,31% dell'area.

Tabella 4-4: Occupazione del suolo nell'area di progetto (fase di esercizio)

FASE	TIPO DI INTERVENTO	SUPERFICIE OCCUPATA (MQ)	SUPERFICIE OCCUPATA (HA)
Esercizio	Sistemazione strade esistenti (carreggiata)	28.800	2,88
	Nuove piste di accesso	39.326	3,93
	Piazzole definitive	11.209	1,12
	Area sottostazione e ampliamento SE	25.843	2,58
	TOTALE	105.178	10,52

È bene sottolineare come la presenza del Parco eolico non precluda in alcun modo la fruizione del territorio per altri scopi, segnatamente l'uso agricolo attuale.

L'approvvigionamento idrico per le attività di gestione del Parco avverrà mediante autobotti per la parte potabile, con recupero dell'acqua piovana per quanto riguarda le esigenze di irrigazione delle zone verdi.

Altre risorse utilizzate saranno i materiali per l'esecuzione delle manutenzioni, oltre naturalmente alla risorsa umana, impiegata per la gestione del Parco e le manutenzioni delle apparecchiature e della viabilità.

Fase di dismissione

Nella fase di dismissione non è prevista l'utilizzazione di risorse naturali, anzi tutto il suolo precedentemente occupato dalle opere del Parco eolico sarà restituito alla sua fruizione originaria.

Per la realizzazione di tutte le parti dell'opera saranno, inoltre, utilizzate risorse umane, analogamente alla fase di cantiere.

4.7.2 Produzione di rifiuti

Fase di cantiere

Durante la costruzione dell'impianto saranno prodotti rifiuti quali sfridi di lavorazione, imballaggi, ecc., che saranno stoccati temporaneamente in appositi depositi predisposti nell'area di cantiere e gestiti nell'osservanza delle seguenti indicazioni:

- i rifiuti assimilabili agli urbani saranno conferiti ai contenitori della raccolta rifiuti urbana;
- gli imballaggi ed assimilabili in carta, cartone, plastica, legno, etc. saranno smaltiti secondo le tipologie di raccolta differenziata presenti nel Comune;
- le taniche e latte metalliche contenenti vernici, oli lubrificanti e comunque sostanze potenzialmente dannose per l'ambiente saranno stoccate temporaneamente in appositi contenitori che impediscano la fuoriuscita nell'ambiente delle sostanze in essere contenute e avviate presso centri di raccolta e smaltimento autorizzati.

Sarà, inoltre, assicurato il recupero di tutte le altre tipologie di rifiuti non comprese tra le precedenti, ma che possono essere riutilizzati o riciclati, cioè i rifiuti che è consentito recuperare, quali legno, ferro, metalli, etc.

Essi saranno conferiti ad impianti autorizzati mediante trasporto su appositi automezzi.

I rifiuti speciali pericolosi provenienti dall'impiego, dai residui e dai contenitori di sostanze e prodotti chimici utilizzati in cantiere dovranno essere stoccati in recipienti separati ed idonei ai rischi secondo le indicazioni delle schede di sicurezza dei prodotti, utilizzando vasche di contenimento di eventuali sversamenti; dovrà essere vietata la dispersione nel terreno di qualsiasi sostanza. Dovrà, inoltre, essere vietato di disfarsi degli eventuali residui di lavorazione bruciandoli in cantiere o altrove.

Le acque di scarico dei baraccamenti per il personale operante in cantiere saranno raccolte e successivamente prelevate, tramite autospurgo, per il conferimento presso recapito autorizzato.

Una categoria particolare di "rifiuti" sarà, inoltre, costituita dagli inerti provenienti dagli scavi. Le terre e rocce da scavo prodotte durante gli scavi¹ per le fondazioni, le aree di servizio, le strade e i cavidotti saranno in totale circa 135.158 mc; di questi si specifica che:

- circa 19.882 mc derivano dallo scavo superficiale delle piazzole di costruzione, dei plinti di fondazione e delle piste di accesso, se conformi alla col. A/B del D.lgs. 152/06, saranno riutilizzati a fine lavori per il rinverdimento dell'area cantiere temporanea e/o per altre opere di rinverdimento all'interno dei cantieri;
- circa 65.889 mc derivano dallo scavo delle piazzole di costruzione, dei plinti di fondazione e delle piste di accesso alle piazzole, se conformi alla col. A/B del D.lgs. 152/06, saranno riutilizzati come all'interno dello stesso cantiere (circa 80% del volume totale scavato, pari a 71445 mc);

¹ Includendo anche i volumi di materiali provenienti dalla scotico



- circa 29.554 mc derivanti dagli scavi delle trincee per i cavidotti se conformi alla col. A/B del D.lgs. 152/06, saranno riutilizzati per circa 70% come riempimento delle stesse (21073 mc), il restante dovrà essere riutilizzato presso siti esterni o smaltito;
- circa 1.891 mc delle terre e rocce da scavo derivanti dagli scavi per la realizzazione dei pali profondi al di sotto delle fondazioni dell'area servizio, saranno gestiti come rifiuti ed inviate a recupero o smaltimento presso impianti esterni.

Le terre e rocce da scavo prodotte durante la fase di scavo delle opere del parco e dallo scavo del cavidotto, non riutilizzati in sito, saranno inviati all'esterno dell'area. La loro tracciabilità dal sito di produzione al sito di destino finale sarà garantita da un idoneo sistema di tracciabilità. Questi materiali, prima del loro riutilizzo in sito potranno subire uno o più dei trattamenti previsti nell'Allegato 3 "Normale pratica industriale - Articolo 2, comma 1, lettera o" del D.P.R. 120/2017, finalizzati al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche e per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente più efficace.

Per i dettagli si rimanda al Piano di utilizzo terre e rocce da scavo (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R06_Rev0_UTR), predisposto ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e del DPR 143/2017.

Durante la fase di esecuzione dei lavori, per lo stoccaggio provvisorio delle terre provenienti dagli scavi si prevede l'utilizzo di due della superficie di circa 6.000 m² ciascuna, ubicate in spazi pianeggianti, con assenza di vegetazione. Le aree si trovano in posizione baricentrica rispetto all'impianto e più precisamente in prossimità dello sbocco della pista di accesso alla torre TRN02 lungo la SP376 (area Ovest) e lungo la SP45 in prossimità dell'incrocio con pista di collegamento delle torri TRN03 e TRN04 (area Est) (Figura 4.15). Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico, le piazzole di stoccaggio, le aree per il montaggio del braccio gru e le area di cantiere saranno dismesse prevedendo la rinaturalizzazione delle aree e il ripristino allo stato *ante operam*.



Figura 4.15: Localizzazione delle aree di deposito temporaneo per la fase di cantiere all'interno dell'impianto.

Di seguito una tabella delle categorie principali di rifiuti derivanti dal processo di realizzazione di un parco eolico:

Tabella 4-5: Categorie principali rifiuti fase di cantiere

CODICE CER		DESCRIZIONE
13	01	scarti di oli per circuiti idraulici
13	02	scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti
13	03	oli isolanti e termoconduttori di scarto
13	08	rifiuti di oli non specificati altrimenti
15	01	imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)
15	02	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
16	03	prodotti fuori specifica e prodotti inutilizzati
17	01	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
17	02	legno, vetro e plastica
17	04	metalli (incluse le loro leghe)
17	05	terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
17	09	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione

Per quanto riguarda le quantità di rifiuti prodotte, allo stadio attuale della progettazione non è possibile valutarle. In fase di progettazione esecutiva verrà redatto un progetto che includerà anche le quantità di rifiuti che si prevedono in fase di realizzazione.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio vi è generazione di rifiuti limitatamente alle attività di manutenzione per la sostituzione di oli e lubrificanti, nonché di eventuali componenti meccaniche usurate. Tali attività saranno gestite mediante uno specifico contratto in grado di garantirne l'adeguato smaltimento a norma di legge.

Per quanto riguarda le quantità di rifiuti prodotte, allo stadio attuale non è possibile valutarle, in quanto le attività di manutenzione e di eventuale sostituzione di elementi usurati o rotti non è prevedibile nel corso della vita dell'impianto (30 anni).

Le acque meteoriche delle piazzole e della viabilità di nuova realizzazione verranno raccolte tramite appositi fossi/canalette e smaltiti su suolo o in CIS.

Di seguito una tabella delle categorie principali di rifiuti derivanti dall'esercizio di un parco eolico:

Tabella 4-6: categorie principali rifiuti fase di esercizio

CODICE CER		DESCRIZIONE
13	01	scarti di oli per circuiti idraulici
13	02	scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti
13	03	oli isolanti e termoconduttori di scarto
13	08	rifiuti di oli non specificati altrimenti



CODICE CER		DESCRIZIONE
15	01	imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)
15	02	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
16	02	scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
16	03	prodotti fuori specifica e prodotti inutilizzati
	06	batterie ed accumulatori
17	01	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
17	02	legno, vetro e plastica
17	03	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17	04	metalli (incluse le loro leghe)
17	05	terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
17	09	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione

Fase di dismissione

I rifiuti prodotti durante lo smantellamento di un impianto eolico può considerarsi limitata, la maggior parte delle componenti delle diverse strutture, può essere riciclata e reimmessa nel processo produttivo come materia riciclabile anche di pregio.

I rifiuti prodotti sono classificati ai sensi della parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati" del Codice dell'Ambiente D.Lgs. 152/2006.

La legge esprime, nell'art.181, la priorità che deve esser data alla riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

- Il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero;
- l'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;
- l'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.

Secondo l'art. 184 comma 1, i rifiuti vengono classificati, in base all'origine, in urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi. Al comma 3, invece, si enuncia che tra i rifiuti speciali vi sono:

- b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 186;
- i) i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti.

Di seguito una tabella delle categorie principali di rifiuti derivanti dal processo di dismissione di un parco eolico:

Tabella 4-7: Categorie principali rifiuti fase di dismissione

CODICE CER		DESCRIZIONE
13	01	scarti di oli per circuiti idraulici
13	02	scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti

CODICE CER		DESCRIZIONE
13	03	oli isolanti e termoconduttori di scarto
13	08	rifiuti di oli non specificati altrimenti
15	01	imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)
15	02	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
16	02	scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
16	03	prodotti fuori specifica e prodotti inutilizzati
	06	batterie ed accumulatori
17	01	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
17	02	legno, vetro e plastica
17	03	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17	04	metalli (incluse le loro leghe)
17	05	terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
17	09	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione

Per quanto riguarda le quantità di rifiuti prodotte, allo stadio attuale della progettazione non è possibile valutarle. In fase di progettazione esecutiva verrà redatto un progetto che includerà anche le quantità di rifiuti che si prevedono in fase di dismissione.

4.7.3 Possibili anomalie e malfunzionamenti di rilevanza ambientale

Le anomalie ed i malfunzionamenti di rilevanza ambientale possono essere costituite dai seguenti eventi:

- Sversamenti di prodotti chimici. Per evitare lo sversamento di oli per motori, ingranaggi e lubrificanti, i contenitori saranno immagazzinati entro vasche di contenimento, poggianti su pavimento di cemento industriale tale da impedire all'olio di penetrare nel terreno.
- Sversamento di prodotti oleosi dal moltiplicatore di giri della navicella. L'olio si trova nel motore della navicella, che è sottoposto a manutenzione e controllo periodico sì da permettere un tempestivo intervento in caso di perdite.
- Incendio. Ogni navicella è dotata di estintore. Il personale è formato per intervenire e spegnere i piccoli incendi che si possono verificare.
- Scariche elettriche verso terra. La protezione antifulmine protegge l'intera turbina, dall'estremità delle pale fino alle fondazioni. Come ulteriore misura di sicurezza, le unità di controllo ed i processori nella navicella sono anche protetti da un efficace sistema di schermatura.

4.7.4 Sostanze pericolose presenti

Le sostanze pericolose sono localizzate nella sottostazione elettrica e sono l'esafluoruro di zolfo (SF₆), e l'olio minerale dielettrico.

Esafluoruro di zolfo

L'esafluoruro di zolfo (SF₆), gas dielettrico isolante, è presente in quantità molto limitate (inferiore a 100 litri per tutto l'impianto).



Tale sostanza, utilizzata per apparecchiature elettriche AT in esecuzione blindata quali interruttori, sezionatori, trasformatori di misura, è un prodotto chimicamente inerte, atossico, non ecotossico e non infiammabile.

Olio minerale dielettrico

Impiegato nei trasformatori 150/30 kV, rispondente alle norme CEI 14-4 (IEC 176), esente da PCB, è utilizzato sia come isolante che come refrigerante.

È prevista un'analisi gascromatografica dell'olio almeno ogni 12 mesi, per prevenire eventuali fuori servizi derivanti dal degrado dello stesso.

Mediamente se ne prevede la sostituzione completa ogni 10-12 anni.

4.7.5 Scenari incidentali

Il rischio di incidenti nelle fasi di costruzione e di dismissione rientra nell'ambito degli infortuni sul lavoro ed è soggetto al rispetto delle prescrizioni previste dal D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", pertanto l'individuazione dei rischi e le relative misure di prevenzione e protezione saranno definiti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto in fase di progettazione esecutiva e negli specifici piani operativi di sicurezza elaborati dalle imprese affidatarie dei lavori.

In fase di esercizio i rischi principali di incidenti, che coinvolgono le persone addetto alla manutenzione ed eventuali persone che transitano nell'area produttiva del Parco, sono dovuti a:

- rottura delle pale;
- incendio degli aerogeneratori;
- incendio delle aree circostanti gli aerogeneratori.

Le turbine sono dotate di sistemi di sicurezza che arrestano le pale in caso di velocità del vento superiore a 25 m/s (90 km/h). In caso di malfunzionamenti o in concomitanza di eventi esterni eccezionali, i sistemi di controllo, in combinazione con i sistemi di sicurezza, vengono attivati al fine di tenere i parametri operativi all'interno di valori di sicurezza, evitando danni o l'esecuzione di operazioni non sicure. In particolare, i sistemi di sicurezza impediscono alle turbine eoliche di andare in *overspeed*, ossia girare a velocità superiori rispetto a quelle di progettazione, generando possibili rotture delle pale.

Per quanto riguarda le turbine, un problema particolare è quello che si può creare quando più macchine lavorano contemporaneamente. In tale situazione si possono determinare le condizioni per il cosiddetto "effetto scia", per cui ogni turbina lavora in condizioni diverse da quelle che si avrebbero se funzionasse in configurazione isolata, determinando uno stato di fatica della struttura. Nel sito di Onani la distanza tra le macchine e la loro disposizione è comunque tale da escludere tale effetto.

4.7.6 Misure di prevenzione e lotta antincendio

All'interno dell'area del Parco non sono presenti installazioni che presentino particolari problematiche dal punto di vista degli incendi.

In caso d'incendio gli aerogeneratori si fermano in posizione di arresto in sicurezza.

Sotto il trasformatore AT/MT della sottostazione è prevista la costruzione di una vasca di raccolta atta a raccogliere tutto l'olio in esso contenuto in caso di sversamento accidentale. L'olio eventualmente raccolto sarà inviato al Consorzio Recupero oli esausti.

Il pericolo di incendi nelle aree circostanti gli aerogeneratori sarà evitato mediante il taglio e la rimozione delle erbacce che vi si dovessero formare.

Nella sala comandi e servizi ausiliari della sottostazione elettrica sarà installato un impianto di rilevazione incendi, che avrà lo scopo di rilevare i principi d'incendio ed attivare le segnalazioni

necessarie (locali e remote), per consentire gli interventi tendenti a ridurre al minimo i danni conseguenti.

Saranno installati idonei estintori sia all'interno che all'esterno dell'edificio.

4.8 CUMULO CON ALTRI PROGETTI

4.8.1 Introduzione

La valutazione degli impatti cumulativi valuta la somma e l'interazione dei cambiamenti indotti dall'uomo nelle componenti ambientali di rilievo.

Gli impatti cumulativi di tipo additivo sono impatti dello stesso tipo che possono sommarsi e concorrere a superare valori di soglia che sono formalmente rispettati da ciascun intervento. Gli impatti cumulativi di tipo interattivo possono, invece, essere distinti in sinergici o antagonisti a seconda che l'interazione tra gli impatti sia maggiore o minore della loro addizione (Figura 4.16).

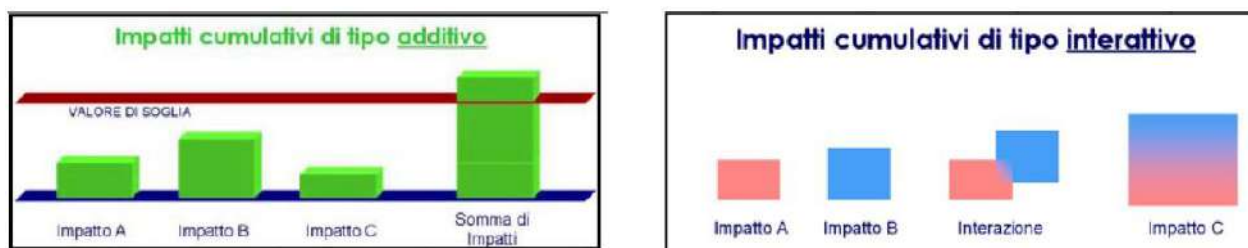


Figura 4.16: Impatti additivi e interattivi (effetto cumulo).

Sono inoltre identificabili due possibili configurazioni d'impatto cumulo:

- di tipo sinergico: l'impatto cumulo è maggiore della somma degli impatti considerati singolarmente;
- di tipo antagonista: l'impatto cumulo è inferiore della somma dei singoli impatti.

Gli impatti cumulativi sono ricondotti in sintesi alle seguenti componenti:

- Paesaggio (impatto visivo e paesaggistico);
- Uso del suolo (consumo di suolo);
- Rumore;
- Fauna (impatti diretti e indiretti).

La valutazione degli impatti cumulativi viene effettuata in un *buffer* pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore per le componenti uso del suolo, rumore e fauna (Figura 4.17) e in un *buffer* di circa 23,7 km (AIP Area di Impatto Potenziale) per la componente paesaggio, come da normativa di settore (Figura 4.18).

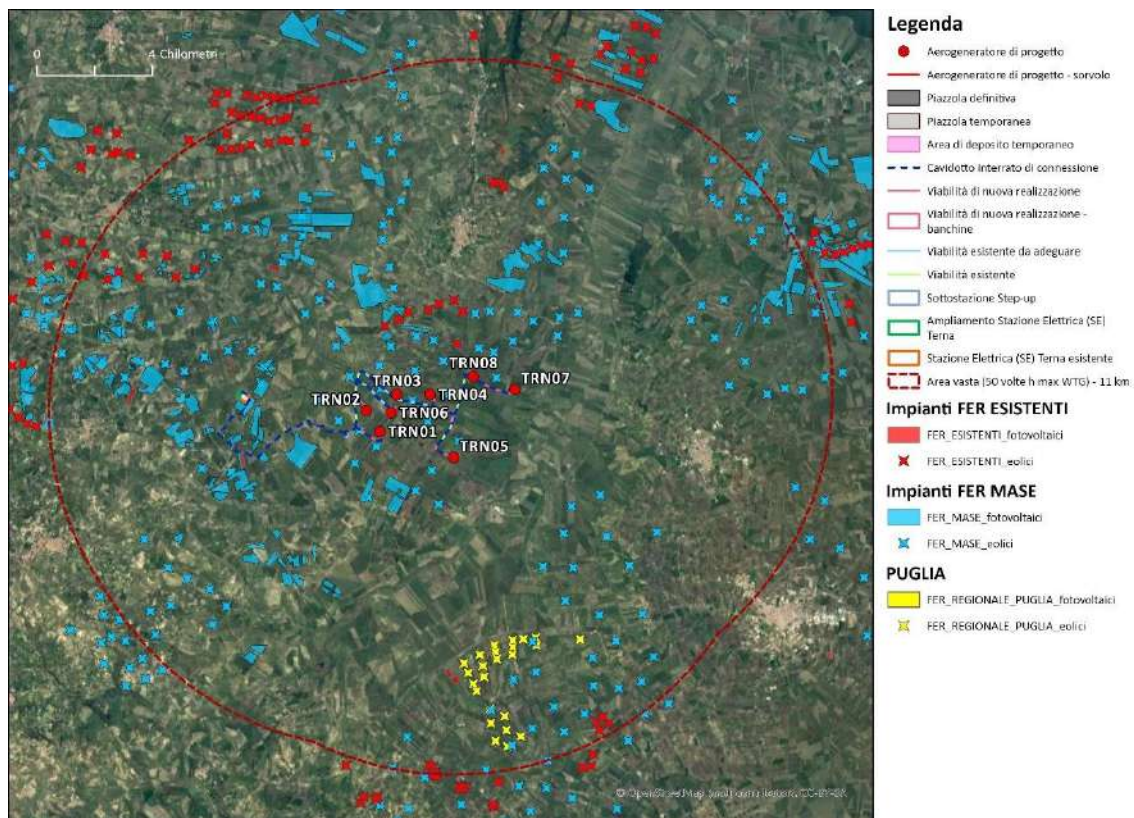


Figura 4.17: Impianti FER esistenti o in autorizzazione (noti alla data di emissione del presente documento) nell'area vasta intorno al layout di progetto.

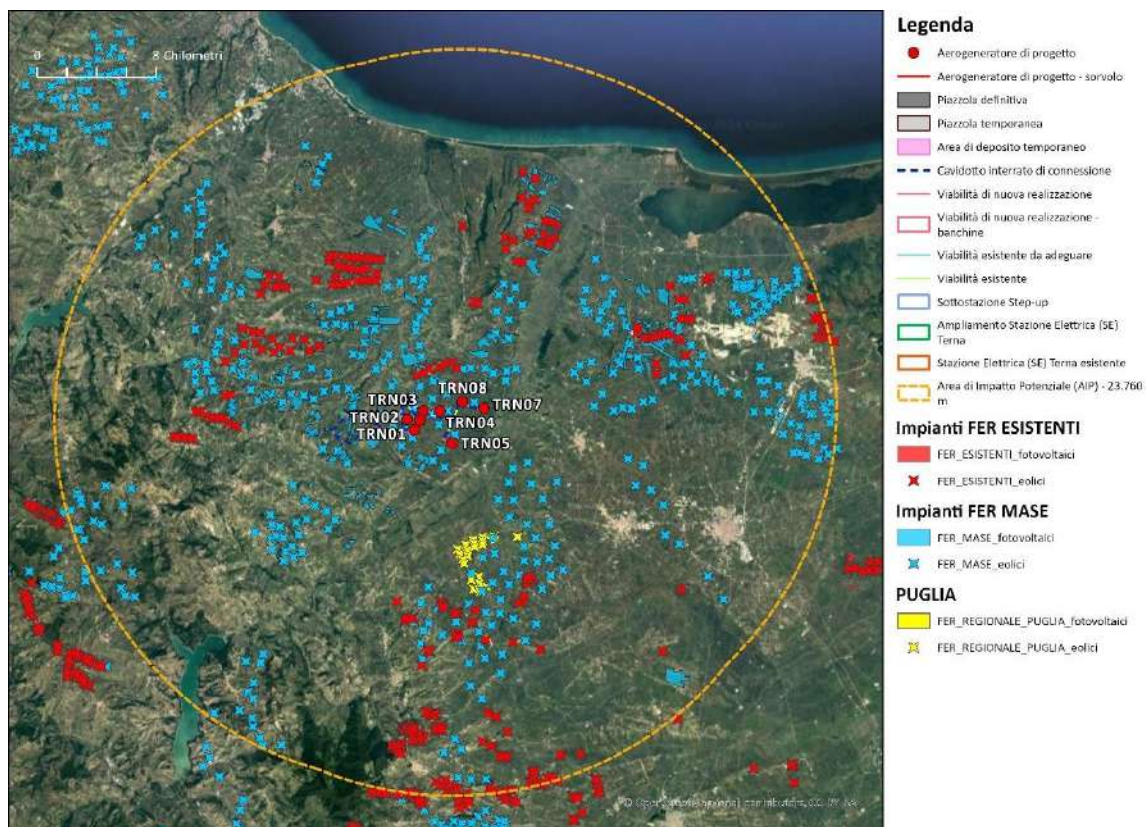


Figura 4.18: Impianti eolici esistenti o in autorizzazione (noti alla data di emissione del presente documento) all'interno dell'AIP per l'analisi dell'intervisibilità cumulativa.

4.8.2 Effetto cumulo dal punto di vista dell'impatto visivo e paesaggistico

La visibilità, con le sue conseguenze sui caratteri di storicità e antichità, naturalità, fruibilità dei luoghi, è, l'effetto più rilevante di un impianto eolico. Gli elementi che principalmente concorrono all'impatto visivo di un impianto eolico sono di natura *dimensionale* (l'altezza delle turbine, il diametro del rotore, la distanza tra gli aereogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.), *quantitativa* (ad esempio il numero delle pale e degli aereogeneratori) e *formale* (la forma delle torri o la configurazione planimetrica dell'impianto); senza dimenticare gli impatti visivi generati dal colore, dalla velocità di rotazione delle pale, nonché dagli elementi accessori all'impianto (vie d'accesso, rete elettrica di collegamento, cabine di trasformazione, ecc.).

La presenza di più impianti può generare infatti co-visibilità, ossia quando l'osservatore può cogliere più impianti da uno stesso punto di vista (tale co-visibilità può essere in combinazione, quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo, o in successione, quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti); o effetti sequenziali, quando l'osservatore deve muoversi in un altro punto per cogliere i diversi impianti (è importante in questo caso valutare gli effetti lungo le strade principali o i sentieri frequentati).

L'analisi dell'intervisibilità ha previsto la rilevazione dei recettori quali punti di particolare sensibilità sui quali risulta da valutare l'impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario.

Le linee guida ministeriali, tramite il D.M. 10/09/2010 – all. 4 punto 3, affermano che l'analisi dell'interferenza visiva passa per i seguenti punti:

- a) definizione del bacino visivo dell'impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile
- b) ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aereogeneratore.

In particolare, dovrà essere curata «... *La carta dell'area di influenza visiva degli impianti proposti; la conoscenza dei caratteri paesaggistici dei luoghi [...]. Il progetto dovrà mostrare le localizzazioni proposte all'interno della cartografia conoscitiva e simulare l'effetto paesistico, sia dei singoli impianti che dell'insieme formato da gruppi di essi, attraverso la fotografia e lo strumento del rendering, curando in particolare la rappresentazione dei luoghi più sensibili [...]*»

La valutazione dell'impianto visivo degli aereogeneratori in progetto (pali, navicelle, rotori, eliche) sul paesaggio ha visto le seguenti 4 fasi di analisi:

- Redazione della carta dell'intervisibilità teorica e teorica cumulata per individuare le aree dalle quale si potrebbero vedere gli aereogeneratori in progetto;
- Mappatura dei potenziali recettori sensibili del paesaggio;
- Sovrapposizione della carta dell'intervisibilità teorica con i potenziali recettori sensibili per individuare i recettori più significativi;
- Indagine fotografica sul sito per indagare l'inserimento delle opere nel contesto di riferimento e verificare qual è la reale visibilità dei recettori più significativi, tenendo in considerazione gli ostacoli fisici quali, topografia, vegetazione, edifici e infrastrutture.

Per i dettagli metodologici si rimanda alla Relazione paesaggistica (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R03_Rev0_RPAE).

Lo spazio geografico in cui sarà iscritto il sito di progetto e nella quale è prevedibile che si manifestino gli impatti si definisce come l'Area di Impatto Potenziale "AIP" (detta anche area vasta). Considerando i 5 aereogeneratori in progetto e l'altezza delle torri di 220 m (la torre al livello del mozzo è alta 135 m, il rotore ha un diametro di 175 m) l'Area di Impatto Potenziale "AIP" per il progetto del nuovo parco eolico risulta pari a circa 23.760 m (Figura 6.122).

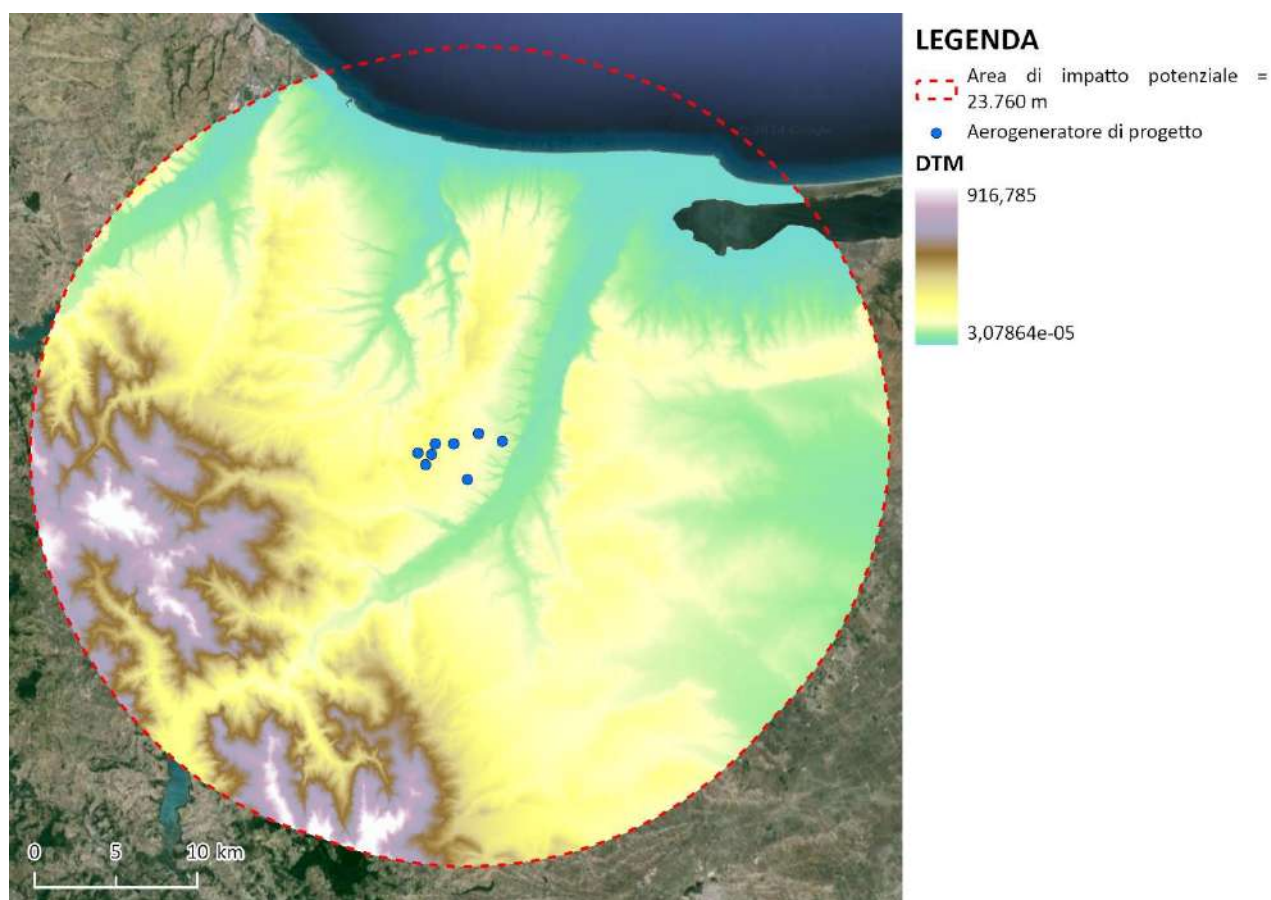


Figura 4.19: Estensione dell'Area di Impatto Potenziale e il Modello digitale del terreno

Nella Mappa seguente (Figura 4.20) si illustra la carta dell'intervisibilità teorica cumulata in cui si considera, oltre al posizionamento delle turbine in progetto, anche le turbine degli altri impianti eolici realizzati presenti all'interno dell'area analizzata, l'Area di Impatto Potenziale "AIP". All'interno dell'AIP sono state individuate 276 turbine eoliche esistenti con un'altezza massima che varia da 26 m a 169 m. Gli impianti eolici realizzati nell'area di studio con la dimensione più grande sono ubicati nel Comune di Serracapriola.

I dati e parametri utilizzati per il calcolo della carta dell'intervisibilità teorica cumulata sono:

- modello digitale del terreno "DTM" dell'area analizzata: per il territorio laziale e toscano è stato utilizzato il modello digitale del terreno con dimensione dei pixel di 10*10 m derivato dall'INGV (Progetto TINITALY: http://tinality.pi.ingv.it/Download_Area2.html);
- posizione degli aerogeneratori: in coordinate WGS 1984;
- l'altezza degli aerogeneratori dell'impianto eolico di progetto e di quelli realizzati: il modello degli aerogeneratori in progetto ha un'altezza del mozzo pari a 135 m e altezza massima risultante di 220 metri;
- L'altezza massima delle turbine degli altri impianti eolici esistenti è stata desunta dalle immagini satellitari di Google Earth o dalle documentazioni disponibili online;
- l'altezza media dell'osservatore: 1,7 metri (altezza media italiana);
- l'Area di Impatto Potenziale "AIP": 23.760 m.

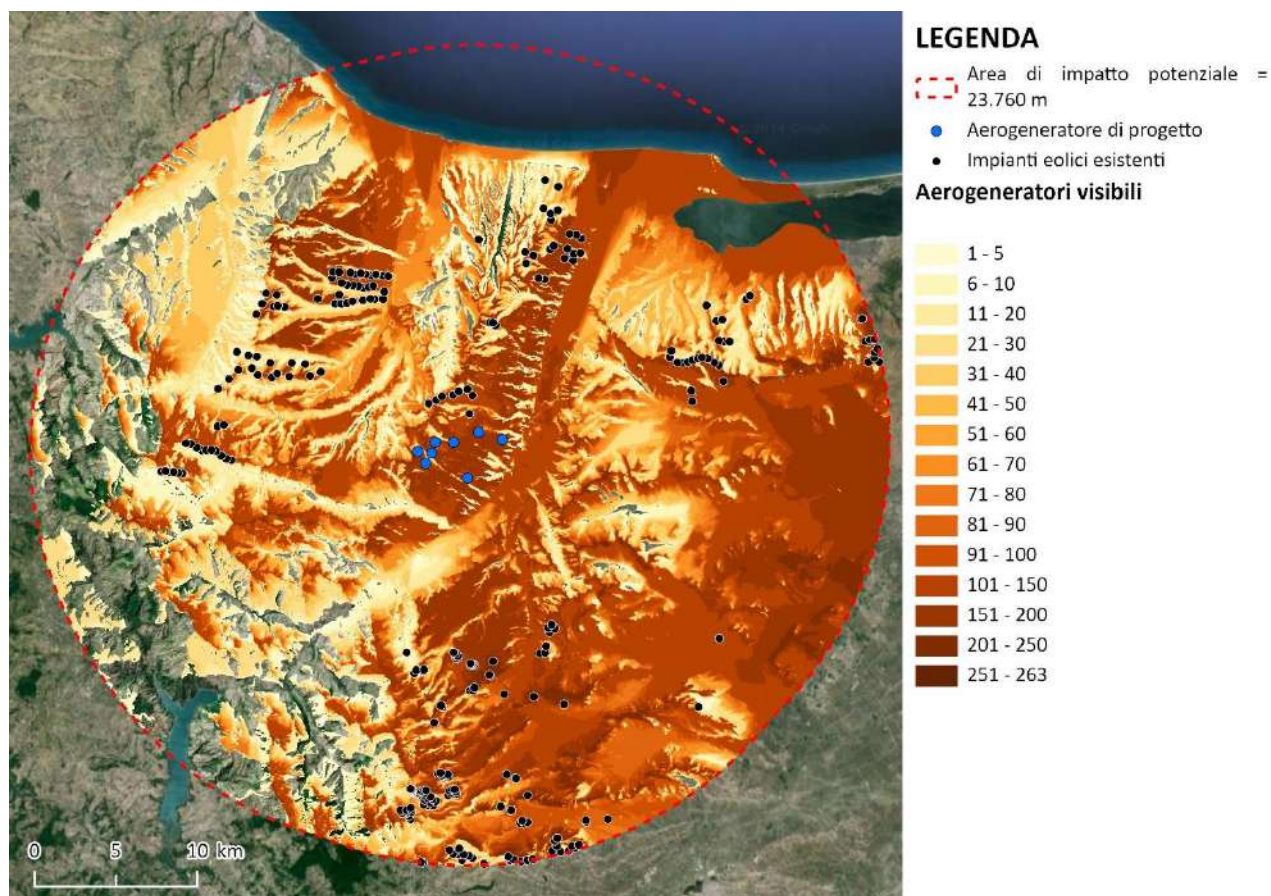
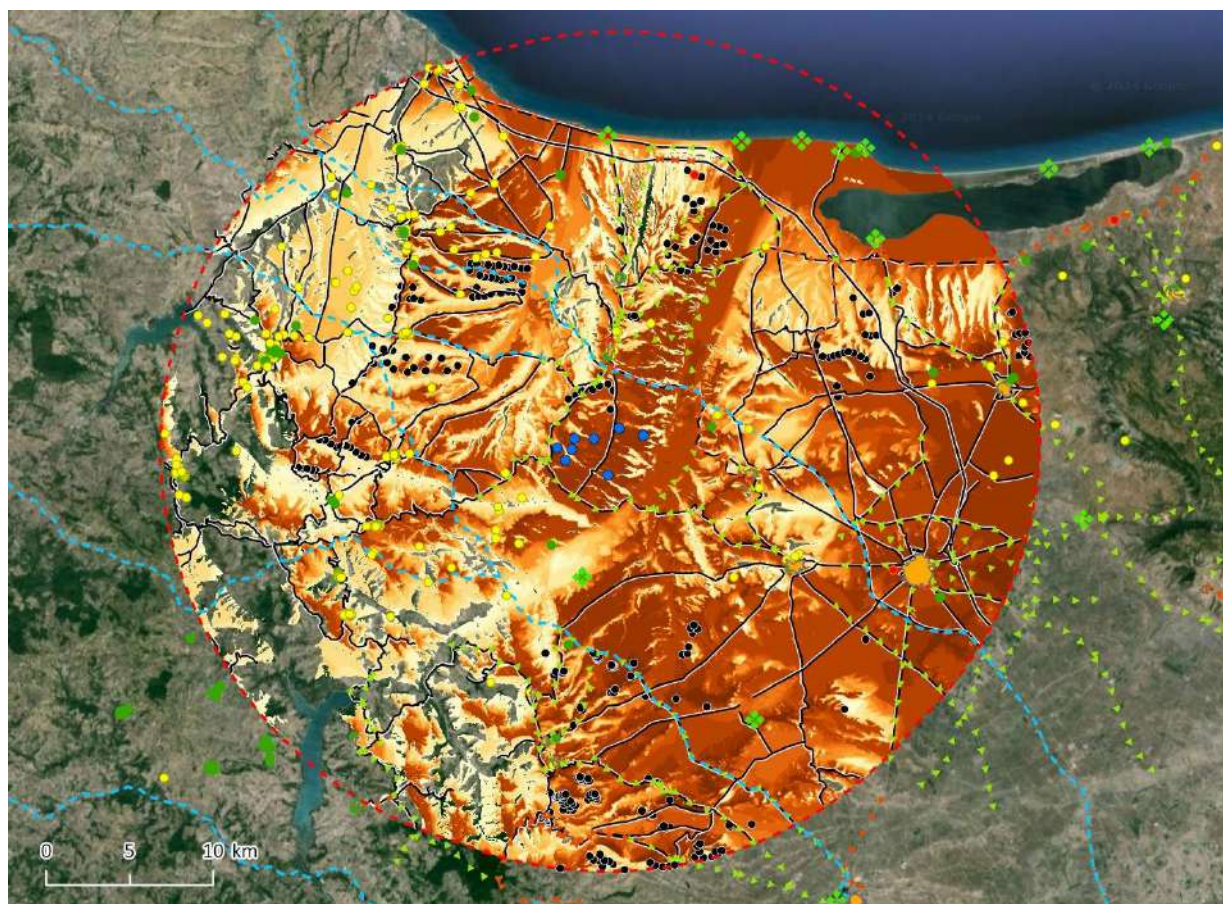


Figura 4.20: Mappa dell'intervisibilità teorica cumulata considerando gli altri impianti eolici realizzati

I ricettori sono stati poi incrociati con la carta della intervisibilità teorica cumulata, per delineare le zone dalle quali risulta effettivamente visibile l'impianto eolico in progetto e le zone in cui anche gli altri impianti eolici realizzati sono visibili (Figura 4.21).

Dalla sovrapposizione della mappa dell'intervisibilità teorica cumulata e dei recettori sono stati individuati i 17 recettori sensibili più significativi all'interno dell'Area di Impatto Potenziale (cfr. Par.6.10.2). Essi sono stati scelti in base alla potenziale presenza di osservatori, al numero di WTGs visibili, per la loro vicinanza all'impianto in progetto e in modo tale da circondare l'impianto in progetto da tutte le direzioni. Questi recettori sensibili corrispondono ai percorsi panoramici e ambiti a forte valenza simbolica e turistica, elencati al Par. 6.10.2.

Come illustrato nelle seguenti figure i ricettori sono stati poi incrociati con la carta della intervisibilità teorica cumulata (Figura 4.21), per delineare le zone dalle quali risulta effettivamente visibile l'impianto eolico in progetto e le zone in cui anche gli altri impianti eolici realizzati sono visibili.



Area di impatto potenziale = 23.760 m

- Aerogeneratore di progetto
- Impianti eolici esistenti

Recettori

- ◆ Luoghi panoramici
- Città consolidata

Beni architettonici e culturali - Vincoli in Rete

- di interesse culturale dichiarato
- di interesse culturale non verificato
- di non interesse culturale
- ▶▶▶ Strade panoramiche
- ▶▶▶ Strade valenza paesaggistica
- Strade Statali e Provinciali
- - - Tratturi

Aerogeneratori visibili

- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 20
- 21 - 30
- 31 - 40
- 41 - 50
- 51 - 60
- 61 - 70
- 71 - 80
- 81 - 90
- 91 - 100
- 101 - 150
- 151 - 200
- 201 - 250
- 251 - 263

Figura 4.21 Mappa di intervisibilità teorica cumulata sovrapposta ai potenziali ricettori considerati

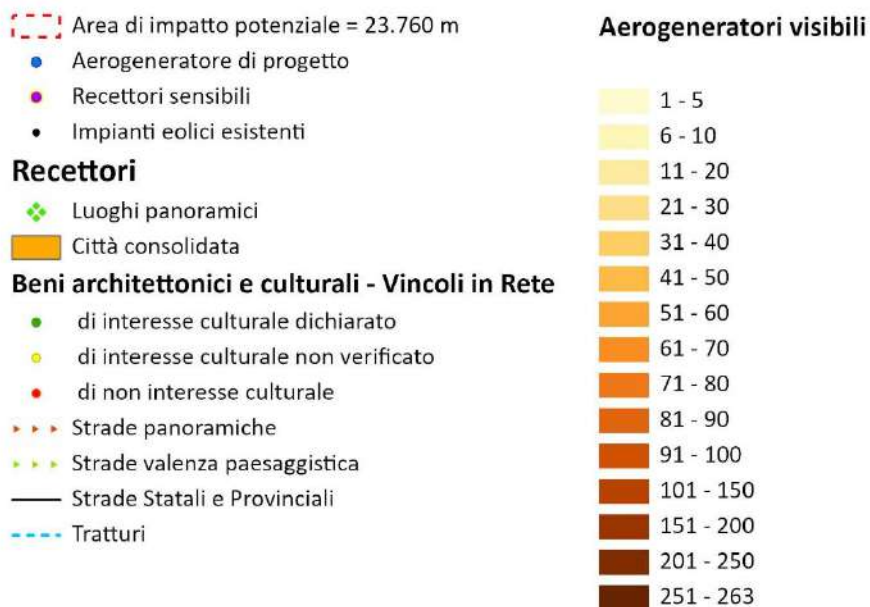
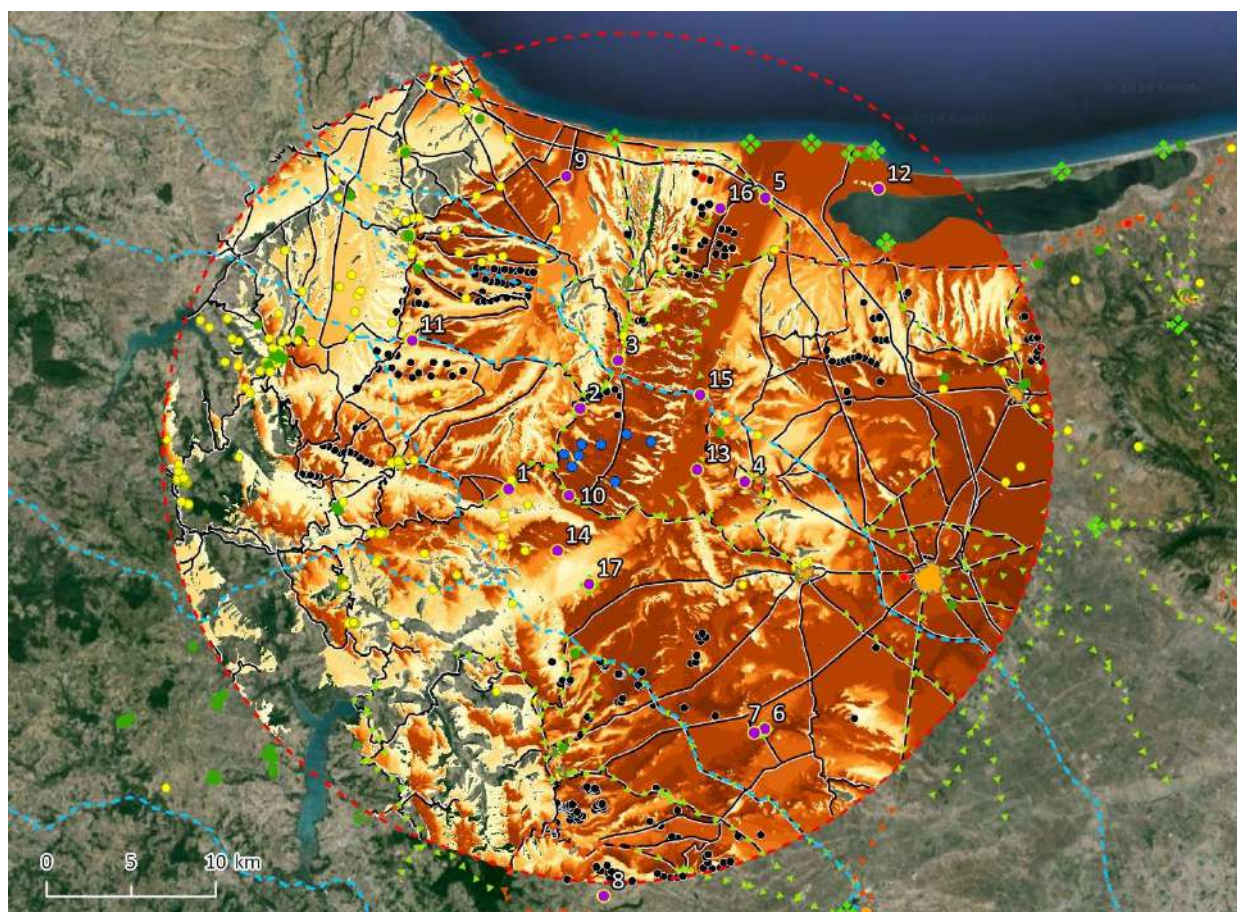


Figura 4.22 Mappa dell'intervisibilità teorica cumulata sovrapposta ai recettori e ai 17 recettori significativi individuati.

La presenza di altri impianti eolici che già da tempo si sono integrati con il paesaggio di riferimento, fa sì che l'impianto il progetto non risulti invasivo e non costituisca elemento di disturbo visivo in uno skyline già caratterizzato dalla presenza di aerogeneratori. Il progetto è stato strutturato per contenere opportunamente l'incremento dell'impatto percettivo, cercando di controllare il più possibile i fattori

che possono aumentarne l'entità quali posizione e altitudine delle turbine eoliche, distanza da eventuali punti panoramici o fruibili dalla comunità.

Si ritiene pertanto trascurabile la componente di effetto cumulo sul paesaggio dovuta alla presenza dell'impianto di progetto.

4.8.3 Effetto cumulo sul consumo di suolo

Un'eccessiva estensione degli impianti tale da coprire percentuali significative del suolo agricolo ha certamente un impatto importante sulla componente. Anche la sommatoria di più impianti, in particolare per quanto riguarda l'occupazione del suolo, su areali poco estesi o su terreni di pregio per le coltivazioni realizzate potrebbero rendere problematica una integrazione ottimale di questo genere di impianti.

Nel caso in esame, tuttavia, le superfici utilizzate dalle opere in progetto sono minime e non sono presenti colture di pregio.

È bene sottolineare come la presenza del parco eolico non precluda in alcun modo la fruizione del territorio per altri scopi, segnatamente l'uso agricolo attuale.

La realizzazione di nuove strade è di entità limitata e si tratterà di strade perlopiù sterrate; dato il contesto agricolo in cui si inserisce il progetto e le dimensioni estremamente limitate delle opere, non si ritiene che tali opere possano generare effetti cumulativi sul consumo di suolo.

Sulla base delle informazioni attualmente disponibili si ritiene ragionevolmente, dunque, che la presenza dell'impianto non determini impatti cumulativi significativi sul consumo di suolo dell'area coinvolta.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, in cui vi può essere potenziale effetto cumulativo di occupazione temporanea di suolo in caso di compresenza di più opere in costruzione, si può ovviare con un'attenta pianificazione delle tempistiche in coordinamento con gli Enti territoriali preposti.

4.8.4 Effetto cumulo sul rumore

Per quanto riguarda l'impatto acustico, si specifica che gli impatti previsionali, seppur studiati in via preliminare nel documento Studio preliminare di impatto acustico (cfr. 2800_5528_TRN_PFTE_R21_Rev0_IMPATTOACUSTICO), verranno valutati definitivamente in fase precedente l'inizio dei lavori, compresi gli eventuali impatti cumulativi.

Sarà infatti cura del Proponente, prima dell'esecuzione delle opere, effettuare la Valutazione previsionale di impatto acustico, come prescrive la normativa vigente, oltreché realizzare eventuali opere di mitigazione necessarie al fine di garantire il non superamento dei limiti di emissione ed immissione sui recettori individuati e mettere in atto il Piano di Monitoraggio in fase di esercizio per verificarne l'efficacia.

4.8.5 Effetto cumulo sulla fauna

Gli impatti cumulativi potenziali e verificabili di numerosi impianti eolici sulla fauna consistono potenzialmente in:

- un eventuale aumento delle collisioni degli individui con gli impianti (mortalità) dovuto alla compresenza in un territorio ristretto di più impianti;
- un effetto barriera determinato dalla compresenza di più impianti in un territorio ristretto;
- un aumento della perdita di habitat idonei alla presenza delle specie nel territorio considerato.

Si tratta di impatti negativi e sinergici.

Si sa relativamente poco sugli effetti densità-dipendenti sui tratti del ciclo vitale che possano controbilanciare l'aumento di mortalità dovuto alle turbine eoliche. In effetti è complicato effettuare

valutazioni separate tra gli impatti dovuti ad uno specifico impianto eolico e altre attività antropogeniche nel territorio in esame o in altre regioni, soprattutto per specie migratrici (May *et al.*, 2017). Tali effetti cumulativi sono ancora discussi e mancano sia chiare definizioni che metodologie adatte ad effettuare valutazioni (May *et al.*, 2017). Molti dei contributi alla conoscenza degli effetti cumulativi sulla fauna sono inoltre limitati agli impianti eolici *off shore* o ai campi eolici di grandi dimensioni (ad esempio quelli degli Stati Uniti).

L'effetto cumulativo sulla mortalità direttamente legato alla produzione di energia eolica può avere effetti importanti sulla sopravvivenza a lungo termine delle popolazioni di Chiroteri, dato il basso tasso riproduttivo e il lento recupero delle popolazioni in declino (Kunz *et al.*, 2007; Cryan e Barclay, 2009; Arnett *et al.*, 2011). Date le poche informazioni sulla demografia nei siti in cui vengono costruiti gli impianti, non è quindi facile valutare il loro effetto a lungo termine (Arnett *et al.*, 2011).

In generale, per quanto concerne l'aumento di mortalità (rispetto alla situazione esistente) non è possibile effettuare valutazioni appropriate in questa fase, data l'assenza di dati disponibili; tali dati – e la relativa valutazione appropriata – discende necessariamente dall'esecuzione del monitoraggio *post operam*. Per questo è necessario:

- Monitorare in fase post costruzione mediante raccolta dati sulla mortalità presso le torri eoliche con le tecniche standardizzate indicate nel Piano di Monitoraggio allegato e comparare – dove possibile – i risultati con quelli di altri analoghi impianti eolici nel raggio di 10 km;
- Valutare il successo delle strategie di mitigazione e di riduzione del rischio.

Con riferimento all'effetto barriera, gli impianti eolici, specialmente quelli di grandi dimensioni possono costringere sia gli Uccelli che i Mammiferi (Chiroteri) a cambiare i percorsi sia nelle migrazioni sia durante le normali attività trofiche anche su distanze nell'ordine di alcuni chilometri. L'entità dell'impatto dipende da una serie di fattori: la scala e il grado del disturbo, le dimensioni dell'impianto, la distanza tra le turbine, il grado di dispersione delle specie e loro capacità a compensare il maggiore dispendio di energia così come il grado di disturbo causato ai collegamenti tra i siti di alimentazione, riposo e riproduzione. La connettività tra aree di riproduzione e aree di svernamento può infatti indebolirsi poiché la crescente densità cumulativa degli impianti eolici disturba le rotte migratorie nazionali e transfrontaliere (Berkhout *et al.*, 2014).

L'effetto barriera legato alla presenza di più impianti su una specifica area è dato dalla disposizione complessiva delle pale eoliche nell'area vasta in relazione alla morfologia, all'utilizzo del territorio da parte delle specie e alla direzione dei flussi di movimento (migrazione o spostamento). Queste ultime informazioni non sono attualmente disponibili per il dettaglio necessario all'analisi dell'area di intervento; esse verranno raccolte e analizzate necessariamente a valle dell'esecuzione del monitoraggio *ante operam*, quando sarà possibile effettuare una valutazione mirata in particolare all'utilizzo del territorio da parte delle specie e alla direzione dei flussi di movimento, che consenta la valutazione di un eventuale effetto barriera cumulativo.

Riguardo la sottrazione cumulativa di habitat, le strutture del parco eolico in progetto e quelle degli altri impianti presenti (inclusi gli impianti fotovoltaici) interessano nella maggior parte terreni coltivati. La sottrazione di habitat di origine naturale dovuta al progetto non si configura, a maggior ragione rispetto alla reale disponibilità di tali habitat nell'area. Non si prefigurano quindi effetti cumulativi dovuti alle opere relativamente a questo aspetto.

Nel complesso, quindi, si ritiene che l'installazione degli aerogeneratori in progetto comporterà un impatto aggiuntivo trascurabile su flora e vegetazione di origine spontanea, in quanto di cercherà di sfruttare al massimo la viabilità esistente e le piazzole verranno comunque realizzate nelle aree con minore incidenza vegetazionale. Inoltre, ad eccezione delle piazzole di servizio (di dimensioni estremamente ridotte) che verranno mantenute per tutta la fase di esercizio, il resto del suolo occupato in fase di cantiere verrà inerbito durante la fase di esercizio e ripristinato allo stato iniziale al termine della dismissione. Ne discende che non si verificherà sottrazione cumulata di habitat (e habitat di specie) dovuta alla realizzazione dell'impianto in progetto.

5. ALTERNATIVE DI PROGETTO

5.1 ALTERNATIVA ZERO

Su scala locale, la mancata realizzazione dell'impianto comporta certamente l'insussistenza delle azioni di disturbo dovute alle attività di cantiere che, in ogni caso, stante la tipologia di opere previste e la relativa durata temporale, sono state valutate mediamente più che accettabili su tutte le matrici ambientali.

Anche per la fase di esercizio non si rileva un'alterazione significativa delle matrici ambientali, incluso l'impatto paesaggistico.

Ampliando il livello di analisi, l'aspetto più rilevante della mancata realizzazione dell'impianto è in ogni caso legato alle modalità con le quali verrebbe soddisfatta la domanda di energia elettrica anche locale, che resterebbe sostanzialmente legata all'attuale mix di produzione, ancora fortemente dipendente dalle fonti fossili, con tutti i risvolti negativi direttamente ed in direttamente connessi. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta infatti, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, anche l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra.

Tra questi gas, il più rilevante è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento potrebbe contribuire all'effetto serra e quindi causare drammatici cambiamenti climatici. Oltre alle conseguenze ambientali derivanti dall'utilizzo di combustibili fossili, considerando probabili scenari futuri che prevedono un aumento del prezzo del petrolio, si avrà anche un conseguente aumento del costo dell'energia in termini economici.

In tal caso, al di là degli aspetti specifici legati al progetto, la scelta di non realizzare l'impianto si rivelerebbe in contrasto con gli obiettivi di incremento della quota di consumi soddisfatta da fonti rinnovabili prefissati a livello europeo e nazionale.

Per quanto sopra, l'alternativa "0" non produce gli effetti positivi legati al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas clima alteranti prefissati.

5.2 ALTERNATIVE DIMENSIONALI

Le alternative possono essere valutate tanto in termini di riduzione quanto di incremento della potenza. A tal proposito, in coerenza con il principio di ottimizzazione dell'occupazione di territorio, una riduzione della potenza attraverso l'utilizzo di aerogeneratori più piccoli non sarebbe ammissibile. Altrettanto vincolata è la scelta della taglia degli aerogeneratori in aumento della potenza, che è funzione delle caratteristiche del sito (inclusa la ventosità).

Resta, pertanto, da valutare una modifica della taglia dell'impianto attraverso una riduzione o un incremento del numero di aerogeneratori. La riduzione del numero di aerogeneratori potrebbe comportare una riduzione della produzione al di sotto di una soglia di sostenibilità economica dell'investimento. Si potrebbe manifestare, infatti, l'impossibilità di sfruttare quelle economie di scala che, allo stato, rendono competitivi gli impianti di macro-generazione. Dal punto di vista ambientale non risulterebbe apprezzabile una riduzione degli impatti, già di per sé mediamente accettabili.

Di contro, l'incremento del numero di aerogeneratori sarebbe certamente positivo dal punto di vista economico e finanziario, ma si scontrerebbe con la difficoltà di garantire il rispetto di tutte le distanze di sicurezza, anche dal punto di vista delle interferenze con un incremento dei rischi sulla popolazione.

5.3 ALTERNATIVE PROGETTUALI

In relazione alle alternative progettuali, considerando che la tipologia di aerogeneratori previsti in progetto sono tra le più rappresentative e recenti come evoluzione tecnologica disponibile (compatibilmente con le caratteristiche dell'area di intervento), ne deriva che l'unica alternativa

ammissibile sarebbe l'ipotesi di realizzare un altro tipo di impianto da fonti rinnovabili, coerentemente con gli obiettivi di incremento della produzione di fonti rinnovabili cui si è precedentemente fatto cenno. Con riferimento alla tecnologia del fotovoltaico è possibile affermare che un progetto di pari potenza risulterebbe meno compatibile dal punto di vista dell'occupazione di suolo agricolo rispetto a quanto accadrebbe realizzando un impianto eolico. Tale caratteristica, stante la vocazione agricola delle aree coinvolte dal progetto, rende l'opzione del fotovoltaico, nello specifico territorio, meno sinergica con il contesto.

Anche la possibilità di installare un impianto di pari potenza alimentato da biomasse non appare favorevole perché l'approvvigionamento della materia prima non sarebbe sostenibile dal punto di vista economico, stante la mancanza, entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento, di una sufficiente quantità di boschi. Il ricorso ai soli sottoprodotti dell'attività agricola, di bassa densità, richiederebbe un'estensione del bacino d'approvvigionamento tale che i costi di trasporto avrebbero un'incidenza inammissibile.

Dal punto di vista ambientale, nell'ambito di un bilancio complessivamente neutro di anidride carbonica, su scala locale l'impianto provocherebbe un incremento delle polveri sottili, con un peggioramento delle condizioni della componente atmosfera e dei rischi per la popolazione. A ciò va aggiunto anche l'incremento dell'inquinamento prodotto dalla grande quantità di automezzi in circolazione nell'area, il notevole consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ed il notevole effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola avrebbero sui mercati locali (ad esempio la paglia è utilizzata anche come lettiera per gli allevamenti, pertanto l'impiego in centrale avrebbe come effetto l'incremento dei prezzi di approvvigionamento; il legname derivante dalle utilizzazioni boschive nella peggiore dei casi viene utilizzato come legna da ardere, pertanto l'impiego in centrale comporterebbe un incremento dei prezzi).

5.4 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

La scelta di installare gli aerogeneratori nell'area prescelta deriva da una valutazione che tiene conto dei seguenti aspetti:

- Coerenza con i vigenti strumenti della pianificazione urbanistica, sia a scala comunale che sovracomunale;
- Ventosità dell'area e, di conseguenza, producibilità dell'impianto (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico)
- Relativa vicinanza con infrastrutture di rete e disponibilità di allaccio ad una sottostazione elettrica
- Buona accessibilità del sito
- Assenza o relativa vicinanza con aree paesaggisticamente sensibili "aree non compatibili" FER

5.4.1 Alternativa 1

L'Alternativa 1 prevedeva l'installazione di n. 12 WTGs nel Comune di Torremaggiore e Serracapriola (FG) (Figura 5.1).

La Tabella 5-1 elenca le coordinate degli aerogeneratori di cui al layout proposto.

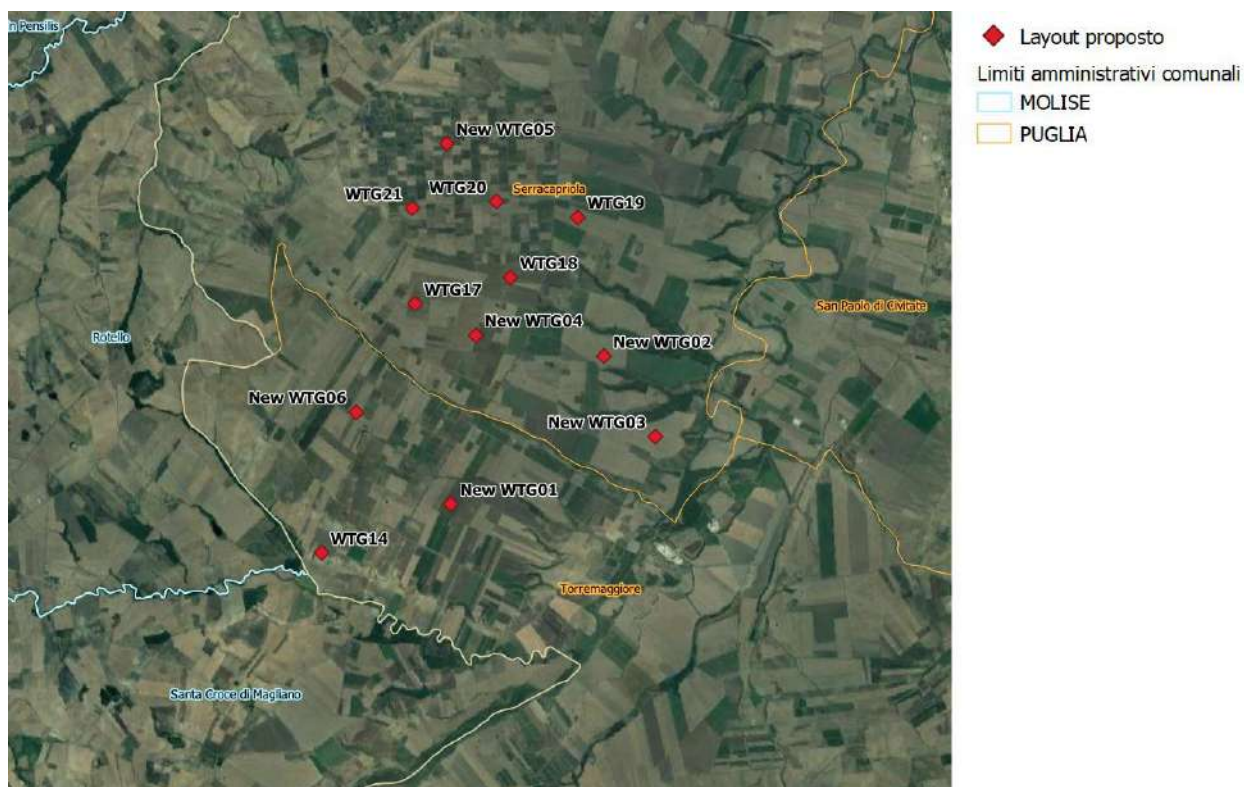


Figura 5.1: Layout previsto per l'Alternativa 1.

Tabella 5-1: Coordinate WTGs proposte

WTG	UTM WGS84		COMUNE
	LATITUDINE N (m)	LONGITUDINE E (m)	
New WTG01	1011005,35	4638047,18	Torremaggiore (FG)
New WTG02	1013030,23	4639995,09	Serra Capriola (FG)
New WTG03	1013709,76	4638936,38	Serra Capriola (FG)
New WTG04	1011330,05	4640276,34	Serra Capriola (FG)
New WTG05	1010950,85	4642805,21	Serra Capriola (FG)
New WTG06	1009747,63	4639263,51	Torremaggiore (FG)
WTG14	1009291,68	4637399,11	Torremaggiore (FG)
WTG17	1010528,42	4640688,39	Serra Capriola (FG)
WTG18	1011795,78	4641037,07	Serra Capriola (FG)
WTG19	1012684,02	4641832,15	Serra Capriola (FG)
WTG20	1011601,93	4642039,07	Serra Capriola (FG)
WTG21	1010492,66	4641950,96	Serra Capriola (FG)

Il modello di WTG ipotizzato per l'Alternativa 1 era SG170 – 6.2 MW della Siemens Gamesa, le cui caratteristiche principali sono:

Diametro Rotore	170 m
Raggio rotore	85 m
Altezza al mozzo	140 m
Altezza massima dell'aerogeneratore	225 m

L'analisi vincolistica è stata condotta in ambiente GIS, a valle della ricognizione degli strumenti di pianificazione territoriale vigenti. Il risultato finale, ha portato all'individuazione delle aree idonee, idonee ma con restrizioni e non idonee per l'installazione dell'impianto eolico in progetto.

Lo studio è stato effettuato a partire dalla consultazione delle aree non idonee per le energie rinnovabili FER, individuate dal Regolamento Regionale della Puglia n. 24 del 30 dicembre 2010 (Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010), recante le "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", il quale individua le aree e i siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio pugliese.

Sono stati anche consultati gli strumenti di pianificazione territoriale che concorrono all'individuazione delle perimetrazioni dei vincoli territoriali quali il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale PPTR della regione Puglia, approvato e aggiornato come disposto dalla DGR n. 1162/2016, il Piano di Assetto Idrogeologico PAI, e i piani locali adeguati al PPTR ove vigenti.

Pertanto l'Alternativa 1 deriva anche dalle assunzioni di seguito riportate.

Tabella 5-2: Prospetto delle interferenze analizzate per il layout dell'Alternativa 1.

DESCRIZIONE	INTERFERENZA
<p><u>Rete Natura 2000</u> Nessuna WTG ricade nella perimetrazione delle aree protette. In particolare: - NewWTG01 dista a circa 300 m dalla ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito IT9110002 - NewWTG02 dista a circa 125 m dalla ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito IT9110002 - NewWTG03 dista a circa 200 m dalla ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito IT9110002 - WTG14 dista a circa 300 m dalla ZPS Torrente Tona IT7222265 e a 350 m dalla ZSC Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona IT7222266 - WTG19 dista a circa 800 m dalla ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito IT9110002 - WTG20 dista a circa 640 m dalla ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito IT9110002</p>	Possibile incidenza ambientale delle opere di progetto
<p><u>IBA</u> Nessuna WTG ricade nella perimetrazione IBA. - NewWTG01 dista 640 m dall'area IBA126 Monti della Daunia - WTG14 dista 240 m dall'area IBA126 Monti della Daunia</p>	Possibile incidenza ambientale delle opere di progetto
<p><u>Aree ai fini della conservazione della biodiversità</u> Nessun WTG ricade nelle aree rilevanti per la conservazione della biodiversità. - NewWTG02 dista circa 50 m dalla connessione fluviale "F.so Mangiocco"</p>	Possibile incidenza ambientale delle opere di progetto
<p><u>Aree tutelate per legge, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004 artt. 136 e 142</u> - NewWTG02, NewWTG03, New WTG14, WTG18, WTG 19 e WTG20 distano meno di 1 km da corsi d'acqua, fiumi e relative fasce di rispetto di 150 m. - NewWTG02, New WTG03, New WTG04, WTG18 e WTG 19 distano meno di 1 km da territori coperti da boschi e foreste e relativi <i>buffer</i> di 100 m</p>	Possibile interferenza delle opere di connessione e viabilità interna al parco eolico
<p><u>Ambito B (PUTT)</u> - WTG19 dista a circa 25 m dalla perimetrazione dell'Ambito B</p>	Possibile interferenza delle opere di connessione e viabilità interna al parco eolico
<p><u>Segnalazioni Carta dei beni + buffer 100 m</u> Nessuna WTG interseca le aree della carta dei beni e relativo buffer di 100 m. Presenza massiva di tali aree sul territorio di interesse e le ridotte distanze delle WTG dal buffer di 100 m.</p>	Possibili interferenze con i beni analizzati



DESCRIZIONE	INTERFERENZA
<p><u>Coni visuali</u> (bene di riferimento Castello di Dragonara) Tutte le WTGs ricadono all'interno dei coni visuali di 6 e 10 km dal bene. In particolare: - New WTG01 e WTG14 ricadono nel cono visuale di 6 km - NewWTG02, NewWTG03, NewWTG04, NewWTG05, NewWTG06, WTG17, WTG18, WTG19, WTG20 e WTG21 ricadono nel cono visuale di 10 km</p>	Incidenza visuale delle opere con il contesto paesaggistico di riferimento
<p><u>Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità.</u> Sono presenti diverse perimetrazioni di uliveti soprattutto in prossimità delle WTGs NewWTG05, WTG20, WTG21</p>	Possibile interferenza delle opere di connessione e della viabilità interna al parco eolico
<p><u>Versanti</u> - WTG14 dista circa 40 m dal versante a sud</p>	Possibile interferenza delle opere di connessione e della viabilità interna al parco eolico e nella realizzazione delle piazzole definitive della WTG14
<p><u>Aree di rispetto da unità abitative</u> la WTG NewWTG06 ricade all'interno del buffer di 562,5 m da n. 4 recettori residenziali individuati</p>	Stralcio della New WTG06
<p><u>Interferenze con altri impianti FER - Fotovoltaico</u> Presenza di 1 impianto fotovoltaico a 800 m dalle WTGs WTG14 e NewWTG06</p>	Potenziata criticità per eventuali distanze minime di sicurezza dall'impianto fotovoltaico che può subire ombreggiamenti e pericolo di rottura delle WTGs - stralcio delle WTGs interessate
<p><u>Formazioni arbustive PPTR</u> le WTGs NewWTG02, NewWTG03 e WTG14 sono in prossimità di formazioni arbustive (tra i 200 e 300 m)</p>	Possibile interferenza delle opere di connessione e della viabilità interna al parco eolico
<p><u>PUG Serracapriola - Contesto rurale a prevalente valore ambientale e paesaggistico</u> Le WTGs NewWTG05, WTG21 e WTG20 ricadono nell'area in cui il comune non ammette l'installazione di FER.</p>	Stralcio o spostamento delle WTGs
<p><u>Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923)</u> nessuna WTG ricade nell'area vincolata. in particolare: - WTG18 dista 500 m dal perimetro dell'area sottoposta a vincolo - NewWTG02 dista 150 m dal perimetro dell'area sottoposta a vincolo - NewWTG03 dista 180 m dal perimetro dell'area sottoposta a vincolo - WTG14 dista 40 m dal perimetro dell'area sottoposta a vincolo</p>	Possibile interferenza delle opere di connessione e viabilità interna al parco eolico

5.4.2 Alternativa 2

L'Alternativa 2 è il progetto definitivo ed è il risultato di un'analisi approfondita e di verifiche specifiche:

- sopralluogo in sito finalizzato alla verifica dello stato dei luoghi ed al censimento di eventuali interferenze;
- analisi vincolistica, inclusa la verifica di compatibilità con gli strumenti pianificatori vigenti;
- verifica delle distanze minime da edifici, strade, aeroporti civili e militari;
- verifica catastale degli immobili interferenti con il progetto;
- verifica delle possibili soluzioni di connessione alla rete elettrica;
- valutazione dei costi.

Pertanto l'Alternativa 2 deriva anche dalle assunzioni di seguito riportate. Per l'analisi in dettaglio dei singoli vincoli si rimanda al Par. 3.2.

Tabella 5-3: Prospetto dei vincoli analizzati per il posizionamento del layout dell'Alternativa 2.

VINCOLO		ANALISI	COMPATIBILITÀ
Aree Non Idonee impianti eolici Regione Puglia D.G.R. n. 3028 del 30/12/2010		Nessuna delle WTGs in progetto ricade all'interno della perimetrazione delle aree non idonee	Compatibile
Ulteriori aree non idonee	Aree di rispetto dalle infrastrutture della viabilità	Nessuna delle WTGs di progetto ricade nelle fasce di rispetto considerate (200 m viabilità statale e provinciale)	Compatibile
	Aree di rispetto da unità abitative	Nessuna delle WTGs di progetto ricade nelle fasce di rispetto considerate (200 m da unità abitative)	Compatibile
	Aree di rispetto da centri abitati	Le WTGs non ricadono all'interno del <i>buffer</i> considerato (1.200 m da centri abitati)	Compatibile
	Linee di alta tensione	Il layout proposto non interferisce con le distanze di rispetto dalle linee di AT presenti sul territorio interessato Linea AT 150 kV – Distanza di rispetto pari a 245 m (Altezza max WTG pari a 220 m + DPA 25 m) Linea AT 380 kV – Distanza di rispetto pari a 271 m (Altezza max WTG pari a 220 m + DPA 51 m)	Compatibile
	Aree percorse dal fuoco	Nessuna WTG e relative aree di ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo) ricade all'interno di aree percorse dal fuoco.	Compatibile
	Interferenze con altri impianti FER	L'impianto eolico più prossimo esistente si trova ad una distanza di circa 1,25 km dalla TRN08. L'impianto fotovoltaico più prossimo esistente si trova ad una distanza di circa 1,3 km dalla TRN01.	Compatibile
	Interferenze con infrastrutture aeroportuali	il layout proposto è ubicato a 46,27 km dall'aeroporto di Foggia "Gino Lisa"	Compatibile
Aree idonee con restrizioni	PAI - Pericolosità e Rischio Idraulico e Geomorfologico (classi di pericolo inferiori)	Nessuna delle WTGs ricade in tali perimetrazioni	Compatibile
	Aree di rispetto dalle strade comunali e locali	le WTG in progetto e relative aree di ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo), non ricadono all'interno della fascia di rispetto di 100 m dalle strade comunali e locali.	Compatibile
	Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/1923	Tutte le WTG di progetto, e relative aree di ingombro (piazzola temporanea, piazzola definitiva e area di sorvolo), e la viabilità di nuova realizzazione non ricadono all'interno delle perimetrazioni del Vincolo idrogeologico RD 3267/1923	Compatibile

6. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

6.1 DELIMITAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE

L'ambito territoriale di influenza del Parco eolico viene individuato in funzione delle interazioni tra i fattori impattanti dell'opera e gli elementi ambientali e socio-territoriali individuati come sensibili dell'area di inserimento.

Per ciascuna componente ambientale e socio-territoriale analizzata è stata, perciò, presa in considerazione un'area di riferimento specifica, esaustiva ai fini della descrizione dell'impatto. Nell'ambito delle relazioni specialistiche viene, quindi, definita la scala di studio, argomentando la scelta e apportando le deduzioni specifiche per giungere alla stima finale dell'impatto sulla singola componente analizzata. Vengono descritti, inoltre, nel dettaglio i criteri per l'individuazione di tale area.

Le scale di studio utilizzate fanno riferimento principalmente a due ordini di grandezza principali (Figura 6.1):

1. L'"area vasta" rappresenta l'estensione massima di territorio entro cui, allontanandosi gradualmente dall'opera progettata, gli effetti sull'ambiente diminuiscono fino a diventare inavvertibili; nel presente lavoro è stata considerata l'area inclusa in un raggio pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori; a questa è stata aggiunto un intorno alla porzione della linea di connessione che rimaneva esterna al *buffer* degli aerogeneratori, calcolata sul raggio di 2 km dal tracciato previsto. Tale area complessiva costituisce l'estensione di territorio significativo ai fini della descrizione dei tematismi caratterizzanti l'ambiente presente. Si deve considerare, infatti, che l'ambito di influenza dell'opera varia a seconda della componente ambientale e socio-territoriale considerata e non sempre è riconducibile ad estensioni di territorio geometricamente regolari, centrate sul sito puntuale;
2. L'"area di studio naturalistico", utilizzata nella relativa relazione specialistica (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R04_Rev0_RN) e nel quadro dello stato di fatto della componente biodiversità riportato al Par. 6.8.1, corrispondente ad un *buffer* di 5 km intorno all'area di layout; a questa è stata aggiunto un intorno alla porzione della linea di connessione che rimaneva esterna al *buffer* degli aerogeneratori, calcolata sul raggio di 2 km dal tracciato previsto. Come indicato nella citata Relazione, si ritiene tale intorno di ampiezza idonea all'analisi per le seguenti ragioni: sufficiente conoscenza delle caratteristiche floristico-vegetazionali e faunistiche dell'area in esame e zone limitrofe; omogeneità delle macro-caratteristiche ambientali interessate dagli ambiti d'intervento progettuale; è la distanza minima di verifica preliminare per accertare la presenza/assenza di siti di nidificazione di rapaci o rifugi di Chiroterteri (gruppi *target* per gli impianti eolici).

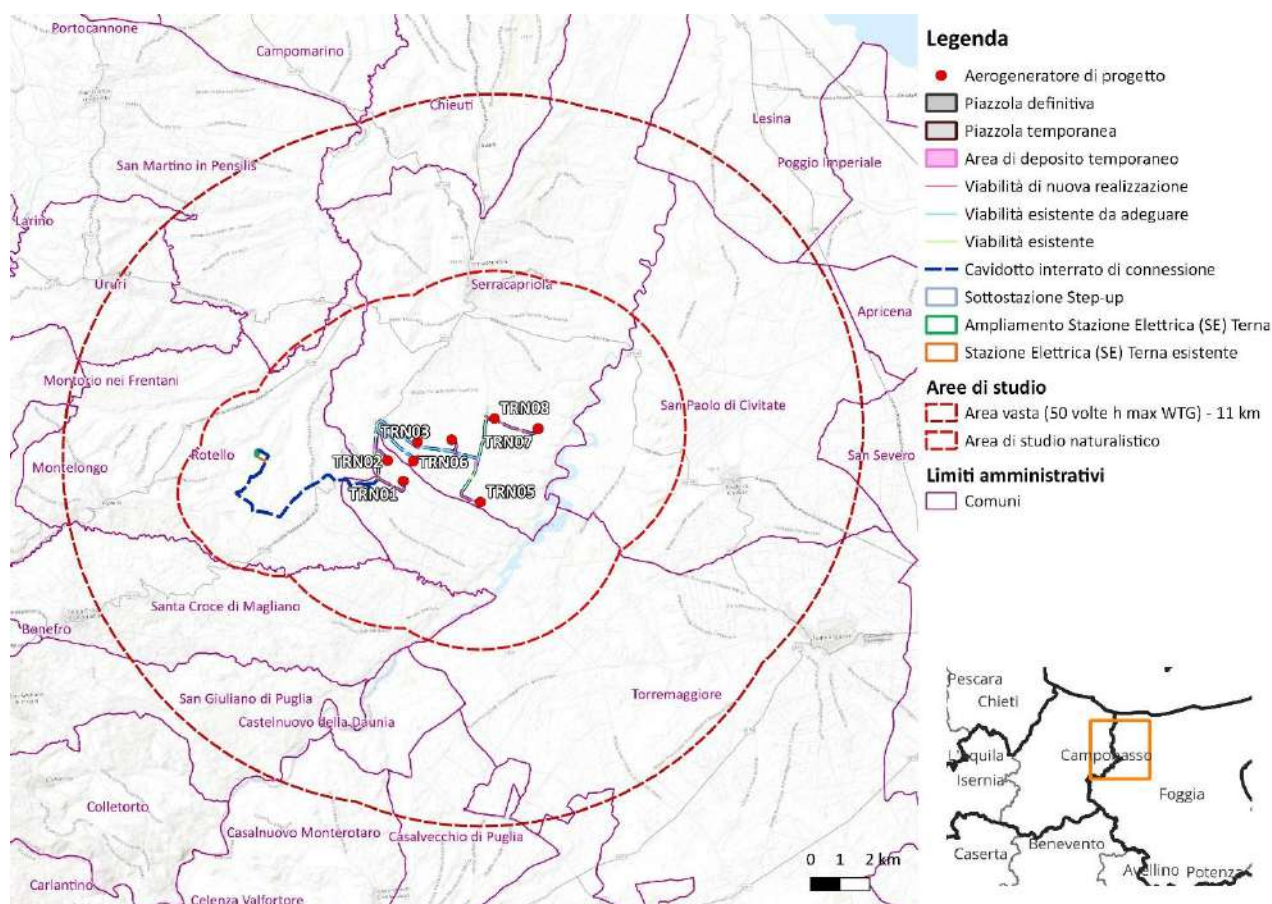


Figura 6.1: Aree di studio utilizzate nella presente relazione.

6.2 METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI

Lo Studio di Impatto Ambientale è finalizzato principalmente all'analisi degli impatti diretti e indiretti, sia in fase di cantiere che a regime, di un'opera, considerando il sistema ambientale in cui si inserisce nelle sue componenti biologiche, abiotiche e ecologiche.

A tal fine si è fatto riferimento, alla legislazione nazionale e provinciale citata nel capitolo introduttivo del presente Studio e ai principali riferimenti tecnici di settore.

Per quanto riguarda i campi elettromagnetici si è proceduto individuando i potenziali recettori e la definizione delle distanze di prima approssimazione.

Lo sviluppo di un giudizio paesaggistico sul progetto è stato effettuato sulla base delle simulazioni fotorealistiche sviluppate nel progetto di inserimento paesaggistico.

Per tutte le altre componenti è stato scelto un approccio prettamente bibliografico e basato sull'esperienza dei professionisti facenti parte del gruppo di lavoro, sia per l'organicità degli argomenti trattati sia, in alcuni casi, per la scarsità di impatti attesi.

Per un breve compendio sulle difficoltà riscontrate nella raccolta dei dati, sulle carenze tecniche o altre incertezze riscontrate, si faccia riferimento al capitolo "Sommaro delle difficoltà".

6.3 ARIA

6.3.1 Descrizione dello scenario base

Qualità dell'aria

L'art. 18, comma 3, del D. Lgs. 155/2010 stabilisce che "le Regioni e le Province Autonome elaborano e mettono a disposizione del pubblico relazioni annuali aventi a oggetto tutti gli inquinanti disciplinati dal presente decreto e contenenti una sintetica illustrazione circa i superamenti dei valori limite, dei valori obiettivo, degli obiettivi a lungo termine, delle soglie di informazione e delle soglie di allarme con riferimento ai periodi di mediazione previsti, con una sintetica valutazione degli effetti di tali superamenti.

La normativa di riferimento per il monitoraggio della qualità dell'aria è il D. Lgs. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" entrato in vigore il 13 agosto 2010 e modificato dal D. Lgs. 250 del 24 dicembre 2012.

La Rete Regionale di Monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) della Regione Puglia è composta da 53 stazioni fisse (di cui 41 di proprietà pubblica e 12 private). Tali stazioni sono sia da traffico (urbana, suburbana) che di fondo (urbana, suburbana e rurale) e industriali (urbana, suburbana e rurale).

Per quanto riguarda la Regione Puglia, alle 53 stazioni della RRQA se ne aggiungono altre 9, di interesse locale, che non concorrono alla valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale ma forniscono comunque informazioni utili sui livelli di concentrazione di inquinanti in specifici contesti.

La valutazione della qualità dell'aria è stata effettuata utilizzando i dati dalle reti di monitoraggio della QA gestite da ARPA.

Il D. Lgs. 155/2010 assegna alle Regioni e alle Province Autonome il compito di realizzare la zonizzazione del territorio (art. 3) e la classificazione delle zone (art. 4). La Regione Puglia ha adottato il Progetto di adeguamento della zonizzazione del territorio regionale con la D.G.R. 2979/2011. Con la D.G.R. 1063/2020 è stata aggiornata la classificazione delle zone. La zonizzazione è stata eseguita sulla base delle caratteristiche demografiche, meteorologiche e orografiche regionali, della distribuzione dei carichi 8 emissivi e della valutazione del fattore predominante nella formazione dei livelli di inquinamento in aria ambiente, individuando le seguenti quattro zone (Figura 6.2):

- ZONA IT1611: zona collinare;
- ZONA IT1612: zona di pianura;
- ZONA IT1613: zona industriale, costituita da Brindisi, Taranto e dai comuni che risentono maggiormente delle emissioni industriali dei due poli produttivi;
- ZONA IT1614: agglomerato di Bari.

L'area di studio ricade totalmente nella zona "Collinare" (IT1611).

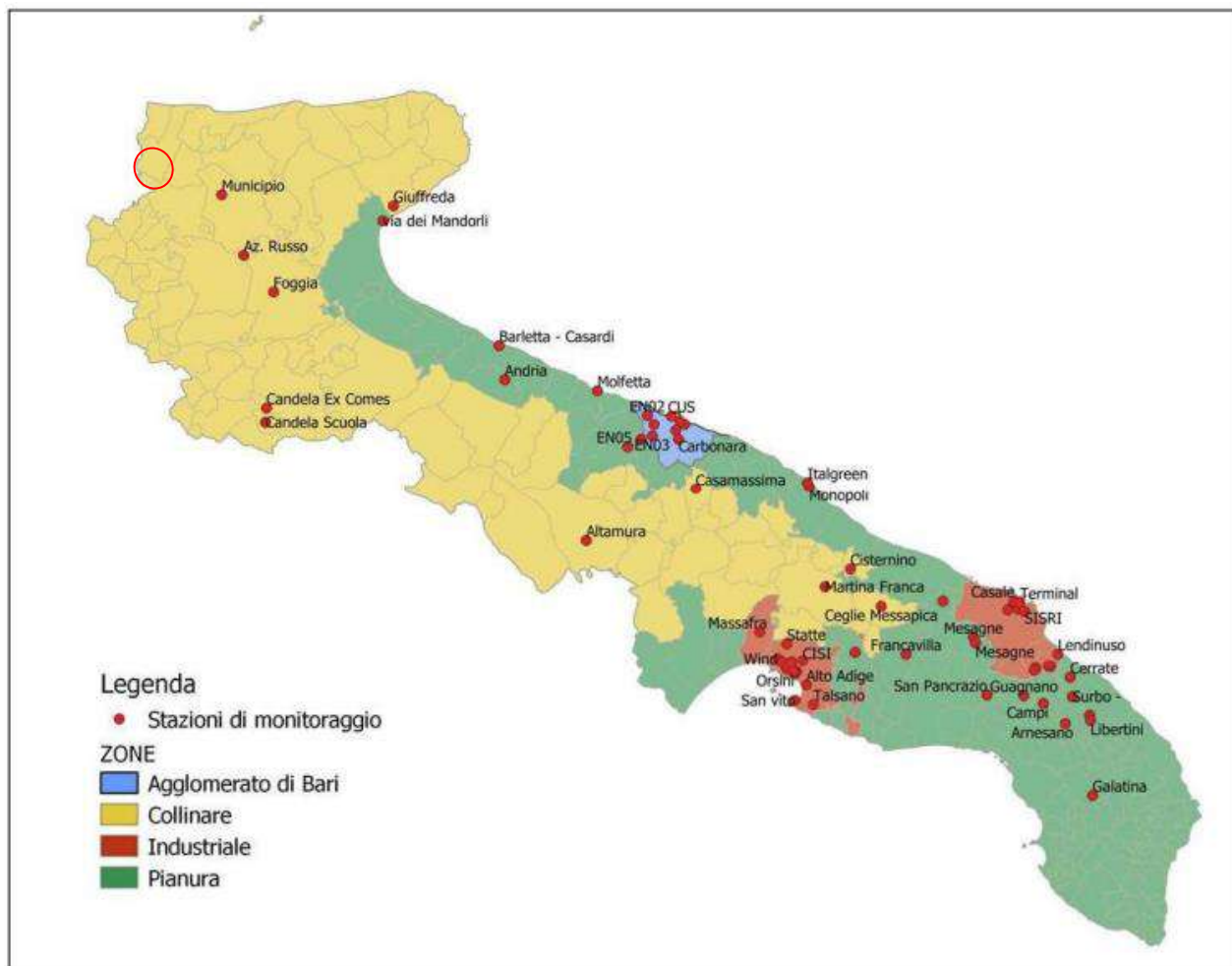


Figura 6.2: Zonizzazione del territorio regionale per la qualità dell'aria e localizzazione delle stazioni di misura. In rosso la localizzazione indicativa dell'area di studio.

Per l'analisi della qualità dell'aria si è fatto riferimento ai dati registrati presso la stazione di rilevamento più prossima al sito (Figura 6.2: Zonizzazione del territorio regionale per la qualità dell'aria e localizzazione delle stazioni di misura. In rosso la localizzazione indicativa dell'area di studio):

- Municipio, Comune di San Severo, in area rurale (sito fisso inserito in tutte le aree diverse da quelle individuate per i siti di tipo urbano e suburbano), stazione di traffico (stazioni ubicate in posizione tale che il livello di inquinamento non sia influenzato prevalentemente da emissioni da specifiche fonti come industrie, traffico, riscaldamento residenziale, ecc., ma dal contributo integrato di tutte le fonti poste sopravento alla stazione rispetto alle direzioni predominanti dei venti nel sito). Parametri monitorati: PM10, PM2,5, NO2, CO e O3. I dati sono raccolti dalla stazione a partire dall'anno 2013.

I dati fanno riferimento al Rapporto sulla qualità dell'aria in Regione Puglia anno 2021, 2022 e 2023.

La Tabella 6-1 riassume i limiti e le soglie di legge, per il controllo dei dati di qualità dell'aria.

Tabella 6-1: Limiti e soglie di legge per il controllo dei dati di qualità dell'aria

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	PARAMETRO STATISTICO	VALORE
PM10 – particolato con diametro < 10 µg	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM2,5– particolato con diametro < 2,5 µg	Limite annuale	Media annuale	25 µg/m ³
NO2 – biossido di azoto	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	400 µg/m ³
O3 - ozono	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato su valori medi orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ x h
CO – monossido di carbonio	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	10 µg/m ³
C6H6 - benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m ³
SO2 – biossido di zolfo	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m ³
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	500 µg/m ³
Pb - piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m ³
B(a)p– Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m ³
Ni - nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20 ng/m ³
As - arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m ³
Cd - cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m ³

I dati quantitativi di qualità dell'aria riportati di seguito si riferiscono agli anni 2021, 2022 e la Relazione Preliminare della Qualità dell'Aria 2023. I dati sono tratti dalla "Valutazione integrata della Qualità dell'Aria in Puglia" di ciascun anno ([Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente - Report annuali e mensili qualità dell'aria \(RRQA\) \(arpa.puglia.it\)](http://arpa.puglia.it)).



Particolato fine (PM₁₀)

Il PM₁₀ è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm. Il PM₁₀ può penetrare nell'apparato respiratorio, generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle. Il PM₁₀ si distingue in primario, generato direttamente da una fonte emissiva (antropica o naturale), e secondario, derivante cioè da altri inquinanti presenti in atmosfera attraverso reazioni chimiche. Il D. Lgs 155/10 fissa due valori limite per il PM₁₀: la media annua di 40 µg/m³ e la media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno solare.

Dall'analisi condotta sulle concentrazioni di PM₁₀ in atmosfera per la stazione analizzata non si evidenzia alcun superamento del valore limite rispetto alla media annuale, fissato a 40 µg/m³ (Tabella 6-2), né superamenti del valore limite giornaliero (50 µg/m³) (Tabella 6-3).

Tabella 6-2: PM₁₀ – Valori medi annuali (µg/m³)

STAZIONE	2021	2022	2023	VALORE LIMITE
San Severo - Municipio	21	23	20	40 µg/m ³

Tabella 6-3: PM₁₀ – Superamenti del valore medio giornaliero (n. giorni)

STAZIONE	2021	2022	2023	VALORE LIMITE
	N. superamenti Valore Limite (50 µg/mc come media delle 24 ore)	N. superamenti Valore Limite (50 µg/mc come media delle 24 ore)	N. superamenti Valore Limite (50 µg/mc come media delle 24 ore)	
San Severo - Municipio	16	8	6	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile

Particolato fine (PM_{2,5})

Il PM_{2,5} è l'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. Analogamente al PM₁₀, il PM_{2,5} può avere origine naturale o antropica e può penetrare nell'apparato respiratorio raggiungendone il tratto inferiore (trachea e polmoni). A partire dal 2015 il D. Lgs. 155/10 prevede un valore limite di 25 µg/m³ e un valore limite da fissarsi (tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ a partire dal 2020).

Nell'area in esame (Tabella 6-4) la concentrazione di PM_{2,5} in atmosfera viene misurata solo dalla stazione di San Severo - Municipio, a partire dal 2018, per la quale non si evidenzia un superamento del valore limite normativo fissato a 25 µg/m³ né quello successivo di 20 µg/m³.



Tabella 6-4: PM_{2,5} – Valori medi annuali (µg/m³)

STAZIONE	2021	2022	2023	VALORE LIMITE
San Severo - Municipio	13	14	12	25 µg/m ³

Biossido di azoto (NO₂)

Gli ossidi di azoto, indicati con il simbolo NO_x si formano soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un sottoprodotto dei processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna. I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 per l'NO₂ sono la media oraria di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 µg/m³.

Dall'analisi condotta sulle concentrazioni medie annuali del Biossido di Azoto in atmosfera (Tabella 6-5) non si evidenziavano superamenti del valore limite normativo, fissato a 40 µg/m³. Non si evidenziano dati disponibili per quel che riguarda i superamenti del limite orario per la protezione della salute umana, il cui valore limite è fissato a 200 µg/m³ e per quel che riguarda la soglia di allarme, il cui valore limite è fissato a 400 µg/m³.

Tabella 6-5: Biossido di azoto – Valori medi annuali VMA (µg/m³) e massima oraria MO (µg/m³)

STAZIONE	2021	2022	2023	VALORE LIMITE
	VMA	VMA	VMA	
San Severo - Municipio	12	13	13	40 µg/m ³ (media annua) e 200 µg/m ³ (media oraria max 18 volte in un anno)

Monossido di Carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Il monossido di carbonio può risultare letale per la sua capacità di formare complessi con l'emoglobina più stabili di quelli formati da quest'ultima con l'ossigeno impedendo il trasporto nel sangue. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m³ calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore.

Dall'analisi effettuata non si evidenziano superamenti (Tabella 6-6).

Tabella 6-6: Monossido di Carbonio – Superamenti del valore limite per la protezione della salute umana

STAZIONE	2021	2022	2023	VALORE LIMITE
San Severo - Municipio	1.28	6.04	n.d.	10 mg/m ³ (max media mobile 8 ore)

Ozono (O₃)

L'ozono è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze (tra cui gli ossidi di azoto e i composti organici volatili). Poiché il processo di formazione

dell'ozono è catalizzato dalla radiazione solare, le concentrazioni più elevate si registrano nelle aree soggette a forte irraggiamento e nei mesi più caldi dell'anno. Il D.Lgs. 155/10 fissa un valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno e un valore obiettivo a lungo termine, pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dalle analisi condotte, la stazione di San Severo - Municipio mostra superamenti del valore obiettivo a lungo termine (OLT) per la protezione della salute umana (Tabella 6-7) negli anni 2021 e 2023 così come anche del Valore Obiettivo per la protezione della salute umana () negli anni in esame.

Nel periodo considerato non si è verificato nessun superamento della Soglia di Informazione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria) o della Soglia di Allarme ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria) ai sensi del D.Lgs. 155/10 per la stazione di Enna. La stazione di Caltanissetta non presenta dati disponibili alle valutazioni.

Tabella 6-7: Ozono – Valore Obiettivo a lungo termine-OLT per la protezione della salute umana ai sensi del D.Lgs. 155/10

STAZIONE	2021	2022	2023	VALORE LIMITE
San Severo - Municipio	132	116	125	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ massimo giornaliero di 24 media mobile su 8 ore

Tabella 6-8: Ozono – Valore Obiettivo-VO per la protezione della salute umana ai sensi del D. Leg 155/10

STAZIONE	2021	2022	2023	VALORE LIMITE
San Severo - Municipio	11	0	n.d.	Numero di superamenti del valore obiettivo sulla media mobile delle 8 ore per l'O ₃

6.3.2 Stima degli impatti potenziali

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

La componente atmosfera viene interessata da potenziali **impatti** solamente durante la fase di messa in opera dell'impianto. Il cantiere è assimilabile ad una superficie emissiva di tipo areale i cui contributi emissivi sono dovuti a: emissioni di fumi di scarico dei motori dei mezzi di cantiere; emissioni di polveri dovute alla movimentazione del terreno; emissioni di polveri causato dal movimento dei mezzi. Dunque gli inquinanti principali sono costituiti da:

- Monossido di Carbonio (CO): presenta una forte variabilità spaziale; in una strada isolata la sua concentrazione mostra di solito valori massimi nell'intorno dell'asse stradale e decresce molto rapidamente allontanandosi da esso, fino a diventare trascurabile a una distanza di alcune decine di metri (Horowitz, 1982);
- Polveri Sottili (PM 2,5, PM10), prodotte dalla movimentazione del terreno, dal movimento dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera e presenti nei fumi di scarico dei mezzi stessi;
- Ossidi di Azoto (NOx), presenti nei fumi di scarico dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera. Gli Ossidi di Azoto sono generati da processi di combustione per reazione diretta tra l'azoto e l'ossigeno dell'aria ad alta temperatura (superiore a $1200 \text{ }^\circ\text{C}$) e interferiscono con la normale ossigenazione dei tessuti da parte del sangue. i processi di combustione emettono quale



componente principale Monossido di Azoto (NO) che, nelle emissioni di un motore a combustione interna, rappresenta il 98% delle emissioni totali di ossidi di azoto. La quantità di emissioni dipende dalle caratteristiche del motore e dalla modalità del suo utilizzo (velocità, accelerazione, ecc.). In generale la presenza di NO aumenta quando il motore lavora ad elevato numero di giri.

L'inquinamento atmosferico ha diversi effetti sulla salute, anche in dipendenza della sensibilità degli individui e della durata dell'esposizione. Esposizioni brevi ad inquinanti dell'aria sono strettamente correlate alle Malattie Polmonari Ostruttive Croniche (COPD), tosse, respiro corto, asma, malattie respiratorie e alti tassi di ospedalizzazione. Gli effetti a lungo termine associati all'inquinamento aeriforme sono asma cronica, insufficienza polmonare, malattie e mortalità cardio-vascolari (Manisalidis *et al.*, 2020). Inoltre l'inquinamento atmosferico sembra avere vari effetti negativi sulla salute in età precoce come disordini respiratori, cardiovascolari, mentali e perinatali, che possono anche portare a mortalità infantile o a malattie croniche in adulti (Manisalidis *et al.*, 2020).

Per quanto riguarda i **recettori antropici**, si rimanda all'analisi effettuata al Par. 0; nell'analisi i recettori sono stati individuati all'interno di aree *buffer* di raggio pari a 1.700 m con centro nelle posizioni delle turbine.

Tutti i recettori individuati vengono descritti in dettaglio nella Relazione monografica (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R07_Rev0_MONOGRAFIAFABBRICATI); a questi si fa riferimento per l'individuazione degli eventuali impatti sulla componente, di seguito analizzati.

Per quanto riguarda la trattazione sugli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla biodiversità (**recettori naturali**) si rimanda al Par. 6.8.2.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

In fase di costruzione del Parco eolico le interferenze che si possono generare sulla qualità dell'aria sono sostanzialmente connesse alla produzione di polveri durante le operazioni di escavazione, deposito e trasporto dei materiali scavati e quelle di riprofilatura delle strade; inoltre, in misura minore, si avrà emissione di fumi e gas di combustione da parte dei mezzi pesanti circolanti in ingresso, uscita e nell'area di cantiere.

Per quanto riguarda il numero dei mezzi di cantiere, per la realizzazione di ogni singola WTG (nonché per le relative operazioni di dismissione) saranno indicativamente utilizzati quelli riportati nella Tabella 6-9. In Tabella sono anche indicati i mezzi ipotizzati per la realizzazione del cavidotto e per altre esigenze di cantiere. Si specifica che il numero e la tipologia di mezzi definitivi saranno stabiliti in sede di progettazione esecutiva.

Tabella 6-9: Ipotesi dei principali mezzi di cantiere che saranno utilizzati per la realizzazione del parco eolico.

UTILIZZO	FASE	TIPO DI MEZZO	NUMERO INDICATIVO	
Mezzi necessari per la realizzazione di una singola WTG	Movimenti terra	escavatore	1	
		pala meccanica	1	
		camion per movimento terra	4	
		rullo compattatore	1	
	Realizzazione pali di fondazione	trivella	1	
		pala meccanica	1	
		gru gommata	1	
		camion per trasporto ferri di armatura (più viaggi)	1	
		Realizzazione plinti	betoniere	4 (mediamente presenti in contemporanea n.2)
		Realizzazione plinti	escavatore	1



UTILIZZO	FASE	TIPO DI MEZZO	NUMERO INDICATIVO
		pala meccanica	1
		camion per movimento terra	2
		camion per trasporto ferri di armatura (più viaggi)	1
		gru gommata	1
		betoniere	6 (mediamente presenti in contemporanea n.2)
		pompa per calcestruzzo	1
	Montaggio torri	trasporto speciale (circa 11÷12 viaggi)	1
		gru ausiliaria (di solito con braccio telescopico idraulico e gommata)	1
		gru principale (di solito con braccio tralicciato e su cingoli)	1
Mezzi generici	Posa cavidotti	escavatore (piccolo)	1
		mini pala tipo bobcat	1
		camion/furgone per il trasporto bobine	1
	Varie	telescopico tipo "merlo"	1
		mini escavatore	1
		mini pala tipo bobcat	1

Per la realizzazione delle strade e delle piste di cantiere verranno coinvolti gli scavatori e i camion per il trasporto del materiale. I mezzi di cantiere generalmente utilizzati coprono un intervallo da 75 kW (ad esempio il rullo compressore per le piazzole) ai 500 kW degli automezzi speciali, utilizzati per il trasporto dei tronchi delle torri, delle navicelle, delle pale del rotore.

Considerando i fattori di emissione riportati in Tabella 6-10 in funzione della potenza dei mezzi (kW), contemporaneamente operativi, considerando la durata del cantiere in fase di realizzazione e di dismissione, risulta immediatamente evidente come i quantitativi di inquinanti emessi siano contenuti.

Tabella 6-10: Fattori di Emissione EMEP-CORINAIR per NRMM – Stage III (in vigore da luglio 2005). In rosso l'intervallo indicativo dei mezzi di cantiere generalmente utilizzati.

Inquinante (g/kWh)	Intervallo di Potenza kW							
	0-20	20-37	37-75	75-130	130-300	300-560	560-1MW	>1MW
CO	8,38	5,50	5,00	5,00	3,50	3,50	3,00	3,00
NOx	14,4	6,40	4,00	3,50	3,50	3,50	14,4	14,4
PM2,5	2,09	0,56	0,38	0,28	0,18	0,19	1,03	1,03
PM	2,22	0,60	0,40	0,30	0,20	0,20	1,10	1,10

Inoltre i modelli di dispersione delle polveri normalmente utilizzati dimostrano che la componente più grossolana delle polveri (PTS) va ad interessare per ricaduta in maniera significativa un'area compresa entro un raggio di circa 800 m-1 km dal luogo di produzione.

Considerati la distanza dell'impianto dai recettori abitativi e naturali e il fatto che le emissioni saranno concentrate in un periodo di tempo limitato, l'impatto sui recettori individuati appare pertanto molto limitato e di entità trascurabile, nonché totalmente reversibile al termine delle operazioni di cantiere.



L'emissione di polveri ed inquinanti in aria interesserà essenzialmente i lavoratori del cantiere, ma è anch'esso da ritenersi di entità trascurabile, in considerazione dell'applicazione della normativa vigente sulla sicurezza e salute dei lavoratori da parte delle ditte esecutrici dei lavori.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

In fase di esercizio l'impatto sulla qualità dell'aria è generato esclusivamente dalla produzione di polveri e dall'emissione di fumi e gas di combustione da parte dei mezzi circolanti in ingresso, uscita e nell'area dell'impianto durante le attività di controllo e gestione. Essendo il traffico indotto da tali attività estremamente ridotto, l'impatto generato è da considerarsi trascurabile.

È da sottolineare invece il fatto che la produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili quale quella eolica in luogo dei combustibili fossili comporterà una diminuzione dell'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti quali l'anidride carbonica, pertanto sotto questo punto di vista l'impianto in esercizio determinerà un impatto positivo sulla qualità dell'aria.

Al fine di quantificare tale impatto positivo esistono dei fattori di conversione che permettono di produrre un dato certo circa le emissioni evitate. In particolare l'impianto consentirà di evitare di utilizzare combustibili fossili per fini di generazione termoelettrica, con una sensibile diminuzione circa il consumo di risorse non rinnovabili; il risparmio di combustibili fossili conseguente alla produzione di 1 kWh è di 1,87 tep². Utilizzando il fattore di conversione 493,8 gCO₂/kWh³, a fronte di 2.670 ore equivalenti all'anno (stima), l'impianto determinerà un risparmio di energia fossile di 26.362,51 Tep/anno (790.875,36 Tep in 30 anni).

In Tabella 6-11 sono riportati i valori di risparmio in combustibile ed emissioni evitate in atmosfera dell'intero impianto.

Tabella 6-11: Valori di risparmio in combustibile ed emissioni evitate in atmosfera dell'intero impianto.

DATI IMPIANTO				
Potenza nominale [KW]	52.800			
Ore equivalenti anno	2.670			
Produzione elettrica prevista [KWh]	140.976.000			
Durata prevista impianto (anni)	30			
Risparmio combustibile fossile				
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187			
Risparmio combustibile fossile in un anno [TEP/anno]	26.362,51			
Risparmio combustibile fossile in 30 anni [TEP]	790.875,36			
Emissioni evitate in atmosfera	CO₂	SO₂	NO_x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	493,8	0,0584	0,218	0,0291
Emissioni evitate in un anno [t]	69.613,95	8,23	30,73	4,10
Emissioni evitate in 30 anni [t]	2.088.418,46	246,99	921,98	123,07

² Delibera EEN 3/08[2] del 20-03-2008 (GU n. 100 del 29.4.08 - SO n.107).

³ Rapporto ISPRA 317/2020: Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

In tale fase gli impatti sulla qualità dell'aria saranno simili a quelli della fase di costruzione, ma di entità minore, in quanto vengono a mancare le operazioni di movimentazione terra e di adeguamento della viabilità. Si avrà una movimentazione di polveri grossolane dovuta al ripristino delle aree con copertura vegetale. L'impatto complessivo sulla componente analizzata si può ritenere trascurabile, nonché reversibile al termine delle operazioni.

Impatti del tutto analoghi alla fase di costruzione, per caratteristiche di durata e persistenza, potranno verificarsi in sede di dismissione dell'impianto, a seguito delle operazioni di demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori, eventuale asportazione di strade e rimodellamenti morfologici nonché recupero dei cavi interrati.

Anche in questo caso, per tutte le ragioni anzidette, l'impatto è da ritenersi di rilevanza contenuta, spazialmente localizzato nelle aree di cantiere, di carattere temporaneo e discontinuo in funzione dei cicli di lavorazione previsti e totalmente reversibile al termine dei lavori.

6.3.3 Azioni di mitigazione

Al fine di limitare le emissioni in atmosfera dovute alle attività di cantiere, è comunque prevista l'adozione di procedure comportamentali del personale operante, oltre a quella di evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato:

- trattamento della superficie tramite bagnamento (*wet suppression*) con acqua;
- in momenti di particolare ventosità copertura dei mezzi e dei cumuli di materiale inerte stoccato con teli resistenti e impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri;
- in giornate particolarmente secche e ventose, la periodica bagnatura dei cumuli di materiale inerte provvisoriamente stoccato in loco o, eventualmente, delle piste e dei piazzali;
- lavaggio delle ruote (e se necessario della carrozzeria) dei mezzi in uscita dal cantiere;
- operazioni di bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno;
- l'appropriata conduzione delle operazioni di carico-scarico dei materiali inerti (p.e. limitando l'altezza di caduta del materiale dalla benna);
- lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento deve essere effettuato in sili e la movimentazione realizzata, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi;
- controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi, in tutto il cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati (ad esempio con valori massimi non superiori a 20/30 km/h);
- razionalizzazione delle attività di cantiere al fine di limitare la durata delle lavorazioni provvisorie.

Per contenere il più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività di realizzazione dell'opera, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, possibilmente evitando che siano accesi tutti nello stesso momento, al fine di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti.

In relazione al potenziale incremento delle emissioni da traffico veicolare, quali misure di mitigazione, possono ritenersi sufficienti le ordinarie procedure di razionalizzazione delle attività di trasporto dei materiali (impiego di mezzi ad elevata capacità ed in buono stato di manutenzione generale, utilizzo di mezzi dotati di filtro antiparticolato).

Si riassumono in Tabella 6-12 i requisiti di macchine e apparecchi secondo la Direttiva aria cantieri.

Tabella 6-12: Requisiti di macchine e apparecchi in base alla Direttiva aria cantieri

Impiegare apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico.
Equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante.
Per macchine e apparecchi con motori a combustione ≤ 18 kW la periodica manutenzione dev'essere documentata per es. con un adesivo di manutenzione.
Tutte le macchine e tutti gli apparecchi con motori a combustione > 18 kW devono <ul style="list-style-type: none"> • essere identificabili, • essere controllati periodicamente secondo l'allegato 2 ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento, • essere muniti di un adeguato contrassegno dei gas di scarico.
I nuovi apparecchi di lavoro devono rispettare la Direttiva 97/68 CE a partire dalla data della loro messa in esercizio.
Gli apparecchi di lavoro con motori a benzina a 2 tempi e con motori a benzina a 4 tempi senza catalizzatore vanno alimentati con benzina per apparecchi secondo SN 181163.
Per macchine e apparecchi con motore diesel vanno utilizzati carburanti a basso tenore di zolfo (tenore in zolfo < 50 ppm).
Le macchine e gli apparecchi con motore a combustione con una potenza superiore a 18 kW e i relativi sistemi di filtri antiparticolato devono soddisfare, rispettando il periodo di transizione, i requisiti di cui all'articolo 19a e all'allegato 4 cifra 3 OIAt.
Sono esclusi le macchine e gli apparecchi con motore a combustione nei lavori in sotterraneo ¹⁴ .
Per i lavori con elevata produzione di polveri con macchine e apparecchi per la lavorazione meccanica dei materiali (come per es. mole per troncatura, smerigliatrici), vanno adottate misure di riduzione delle polveri (come per es. bagnare, captare, aspirare, separare ¹⁵).

6.4 CLIMA

6.4.1 Descrizione dello scenario base

Considerando i parametri termopluviometrici prevalenti nel lungo periodo, il clima della Puglia può essere descritto come tipicamente mediterraneo, caratterizzato da estati prolungate, calde e generalmente asciutte, mentre gli inverni sono brevi, miti e tendenzialmente piovosi. Tuttavia, la regione mostra una certa variabilità sia in termini di temperatura sia di precipitazioni, influenzata da diversi fattori come l'altitudine, la latitudine, l'esposizione e la distanza dal mare. Questa variabilità può portare a differenze significative nel clima tra le varie zone della Puglia, creando microclimi distinti che vanno dalle pianure costiere alle zone più interne e montuose.

La temperatura media regionale della Puglia si attesta intorno ai 15 °C, sebbene tale valore possa variare notevolmente nel territorio. Le temperature più elevate si riscontrano principalmente lungo la fascia costiera, soprattutto nel settore sud-orientale, comprese le zone della Piana di Gela e della Piana di Catania. Anche le Isole Pelagie presentano valori termici elevati. Al contrario, le temperature più basse si registrano sulle maggiori catene montuose della regione, come i Monti della Daunia e i Monti della Murgia. Le estati sono caratterizzate da calore intenso, con medie massime che si aggirano intorno ai 30 °C. Durante l'inverno, le temperature minime variano da 8-10 °C lungo le zone costiere a 2-4 °C nelle aree montuose interne, con possibilità di scendere sotto lo zero solo nelle zone più elevate come i Monti della Daunia.

Per la caratterizzazione meteorologica si è fatto riferimento ai dati del sito Worldweatheronline, disponibili per il Comune di Serracapriola (www.worldweatheronline.com).

Temperature

Dall'analisi risulta che le temperature medie più alte si registrano in generale nei mesi di Giugno, Luglio, Agosto e Settembre, mentre quelle più fredde vengono registrate nei mesi Gennaio, Febbraio e Dicembre (Figura 6.3). La temperatura media del territorio interessato dal progetto, secondo le elaborazioni regionali, si aggira attorno ai 18,5 °C.

Dall'analisi effettuata invece nel periodo 2015 – 2023 (Figura 6.4) per il territorio in esame i mesi più caldi si confermano essere in tutto il periodo Giugno – Luglio e Agosto, così come quelli più freddi Dicembre – Gennaio e Febbraio. Si può osservare, nel corso del periodo analizzato, un leggero ma costante e generale aumento delle temperature, soprattutto per quanto riguarda i picchi estivi.

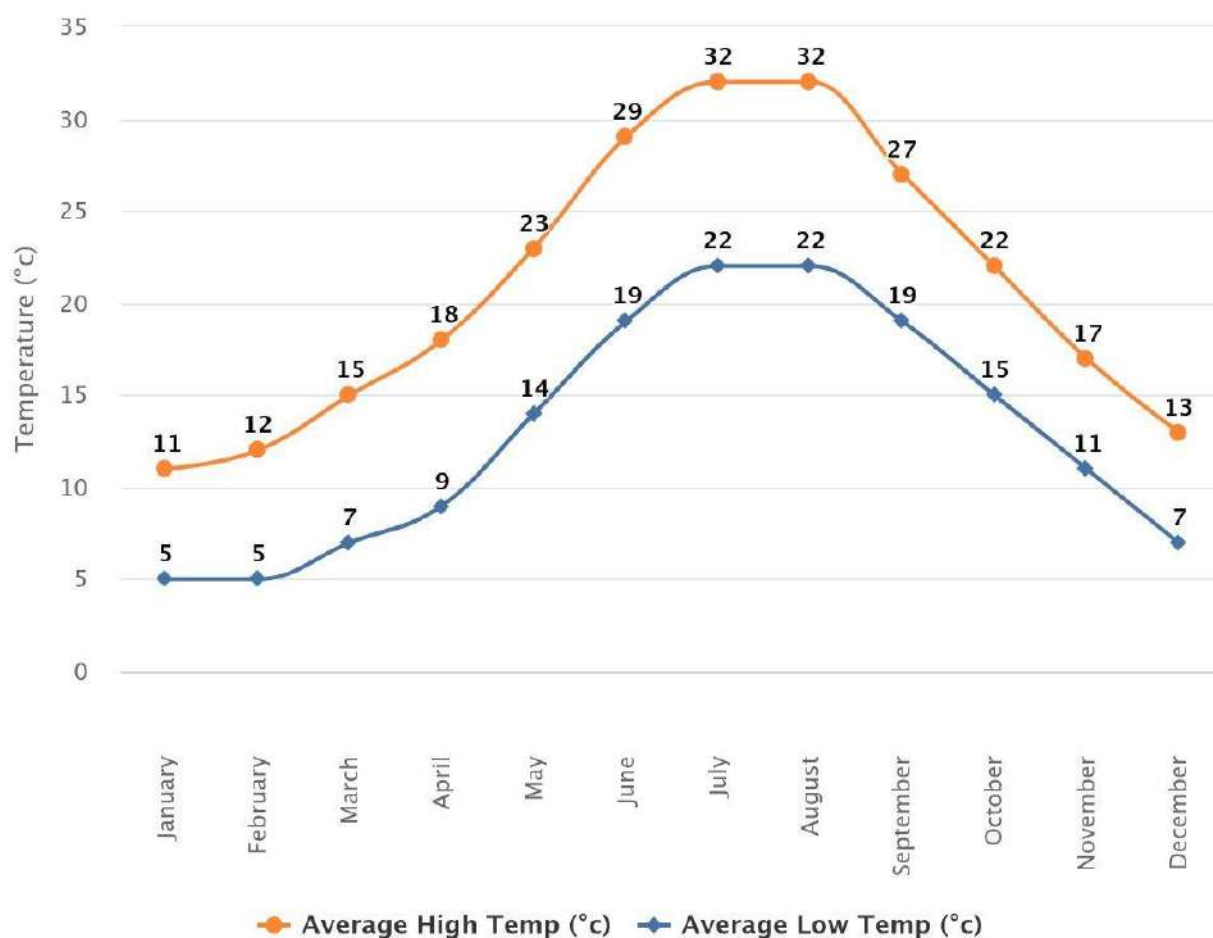


Figura 6.3: Andamento annuale delle temperature massime e minime nell'area di studio (fonte: worldweatheronline.com).

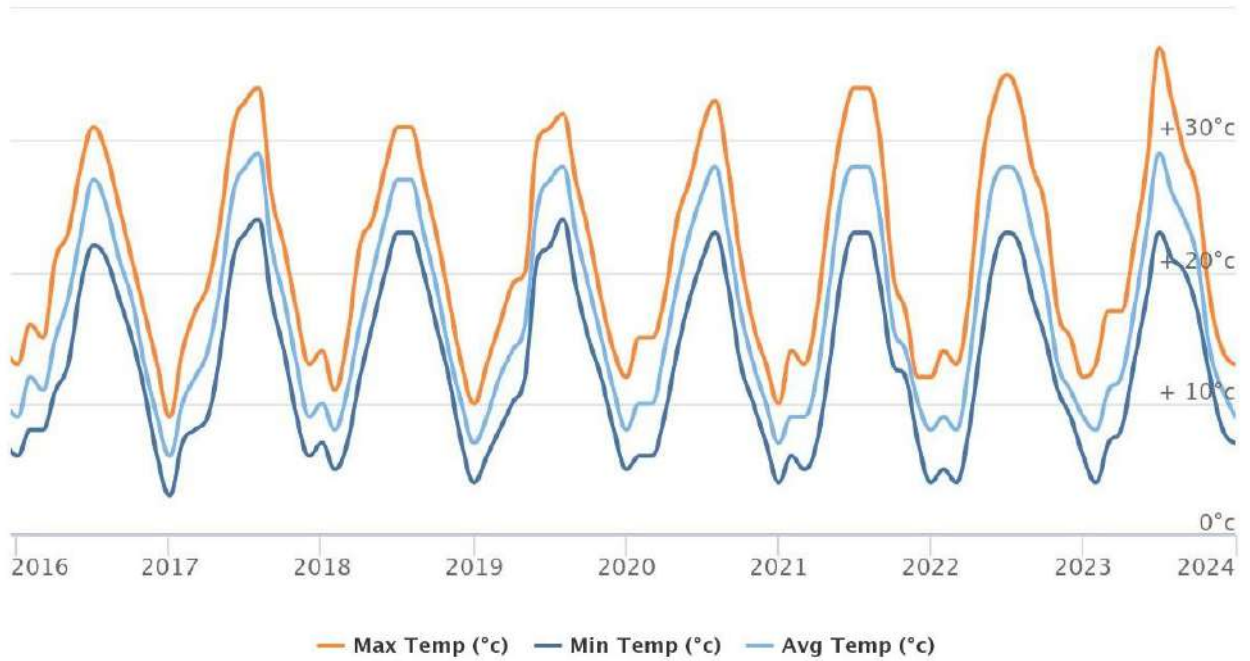


Figura 6.4: Andamento delle temperature massime, medie e minime nel Comune di Serracapriola nel periodo 2016-2024 (fonte: worldweatheronline.com).

Umidità relativa

Dall'analisi del periodo 2014 - 2024 risulta che l'umidità relativa media più bassa si registra nel trimestre estivo, mentre quella più alta nel periodo invernale (Figura 6.5). Il mesi più umidi variano tra gennaio, febbraio e novembre, dicembre con picchi superiori al 75% mentre quelli più asciutti sono giugno, luglio e agosto, con livelli raggiunti pari al 43% (luglio 2022, 2021 e giugno 2021).

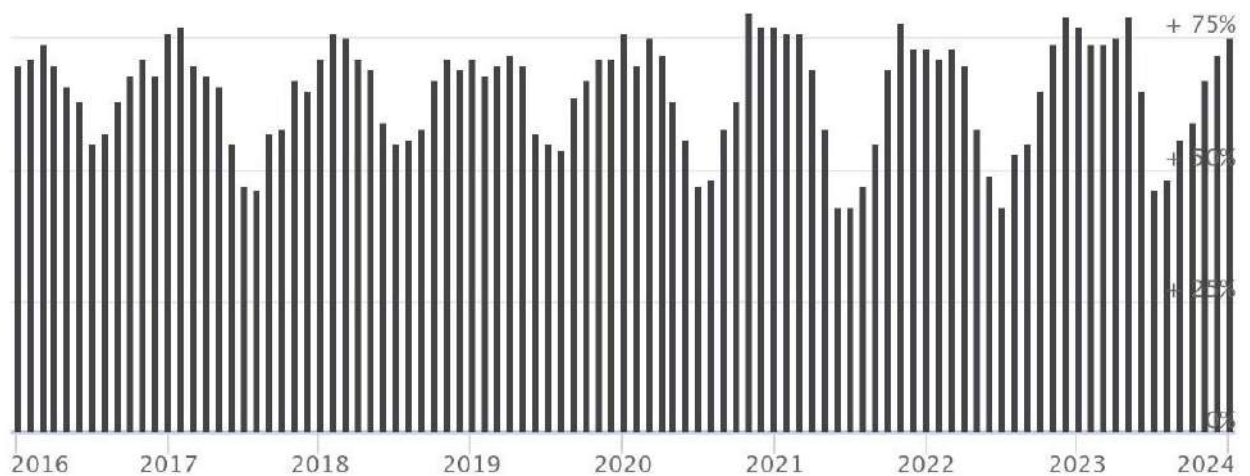


Figura 6.5: Distribuzione mensile dell'umidità media mensile nel periodo 2016 – 2024. (fonte: worldweatheronline.com).

L'ultimo triennio 2021-2023 (Figura 6.6) rispecchia questo *trend* di distribuzione dell'umidità media mensile durante l'anno, con il 2021 che ha registrato due dei tre valori più bassi, discussi nel paragrafo precedente.

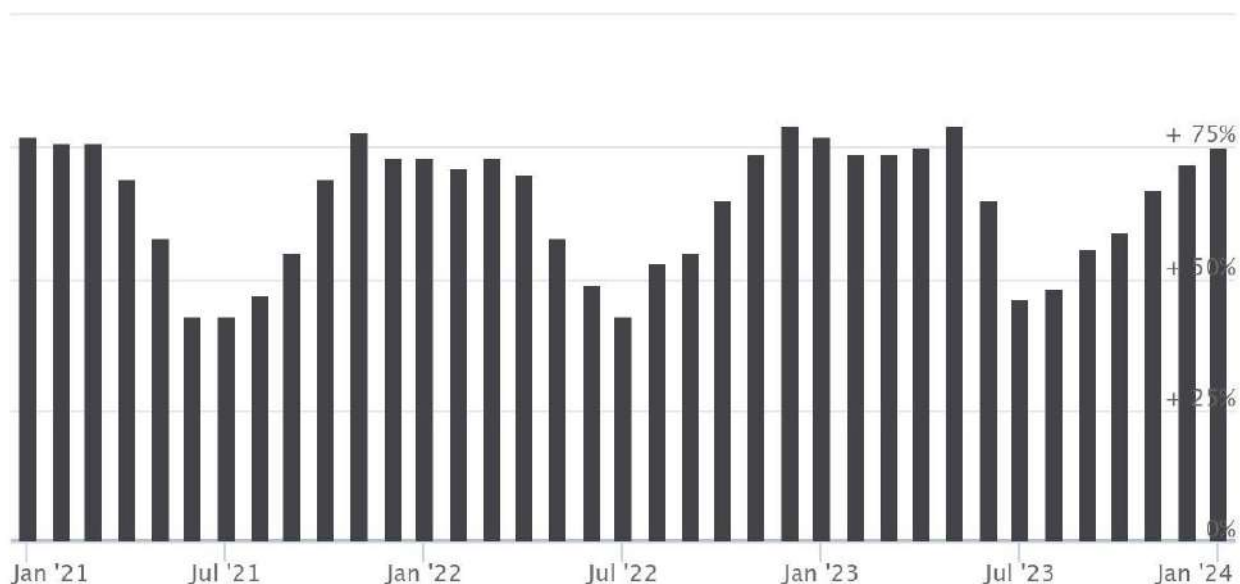


Figura 6.6: Distribuzione mensile dell'umidità media mensile nel triennio 2021 – 2023. (fonte: worldweatheronline.com).

Precipitazioni

L'andamento medio nel corso dell'anno è riportato in Figura 6.7; come si può osservare, nel periodo estivo (tra giugno e agosto) le precipitazioni sono limitate (valori tra 18 e 31 mm circa al mese). I mesi con i livelli più alti di precipitazioni sono novembre e marzo, quando le precipitazioni medie si aggirano tra 55 e 68 mm anno.

Per quanto concerne il numero di giorni di pioggia al mese (Figura 6.7), si osserva un andamento leggermente diverso rispetto alle precipitazioni, con picco nel mese di aprile e maggio (7 giorni) e minimi nei mesi estivi (4 giorni nel mese di agosto).

Nell'analisi del periodo 2016-2024 per il Comune di Serracapriola (Figura 6.8) si osserva un andamento piuttosto discontinuo negli anni, con picchi di precipitazioni che raramente superano i 100 mm mensili come successo negli anni 2018, 2019, 2022 e quasi mai i 150 mm come successo nell'anno 2023. Anche rispetto al numero di giorni di pioggia al mese l'andamento è discontinuo, con picchi compresi tra i 10 e 15 giorni accaduti in 12 mesi suddivisi in un arco temporale di 9 anni e peraltro in periodi diversi dell'anno.

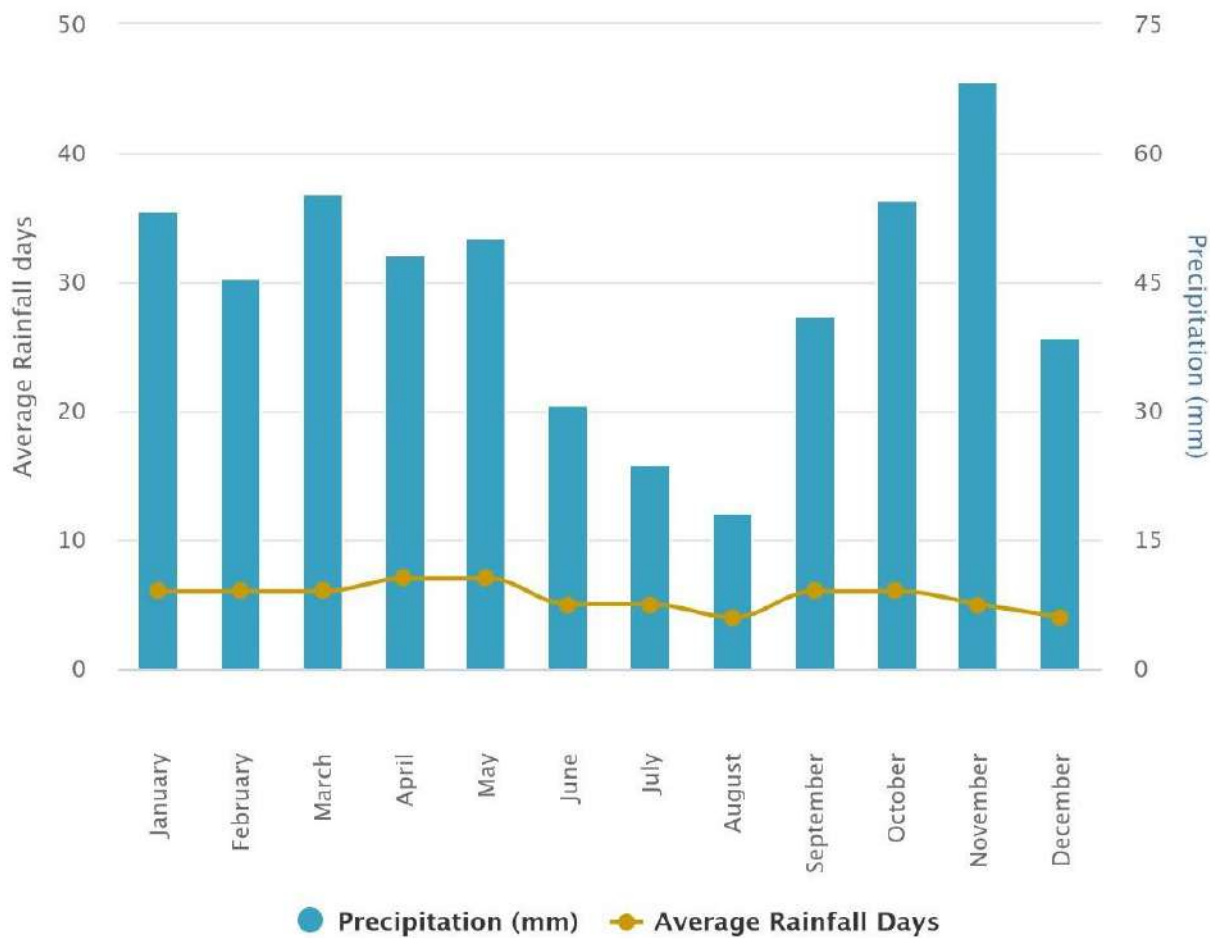
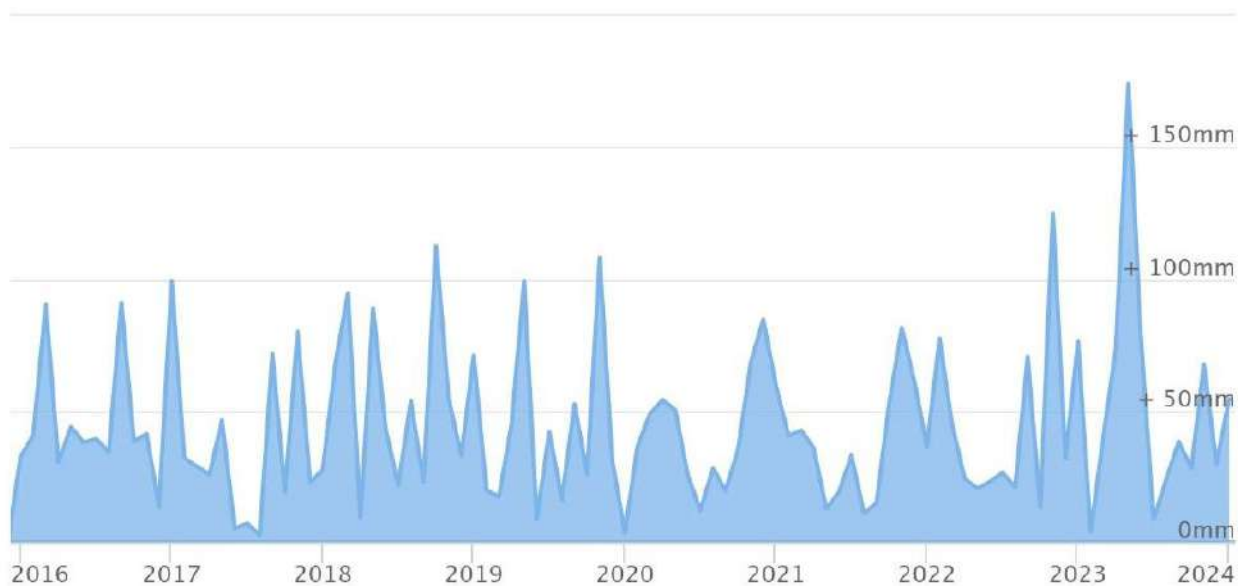


Figura 6.7: Precipitazioni cumulate medie annuali per il Comune di Serracapriola (fonte: worldweatheronline.com).



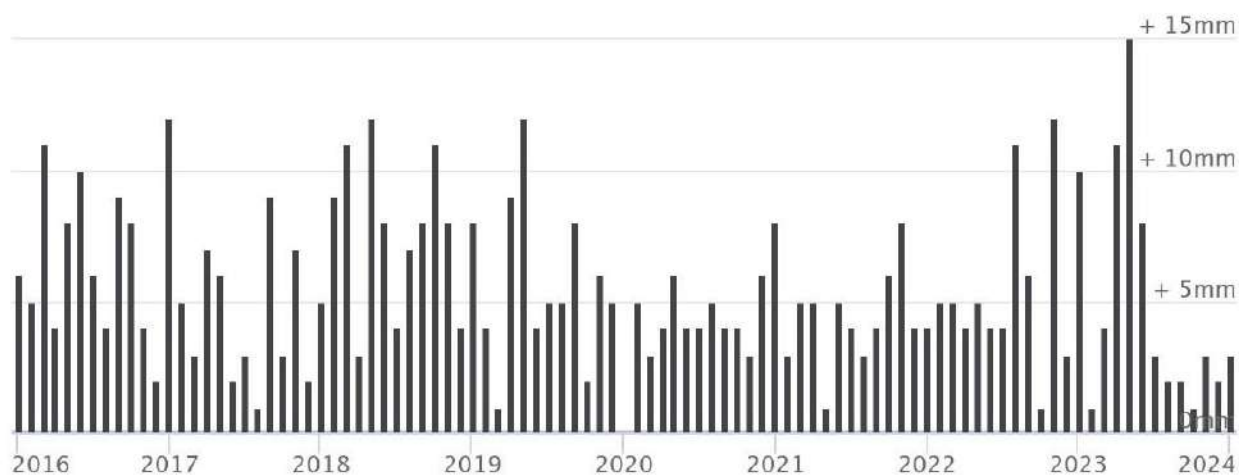


Figura 6.8: Precipitazioni medie cumulate (sopra) e numero medio di giorni di pioggia (sotto) nel Comune di Serracapriola nel periodo 2016-2024. (fonte: worldweatheronline.com).

Copertura nuvolosa

Il grafico fornito da WorldWeatherOnline fornisce la percentuale di copertura nuvolosa mensile per il Comune di Serracapriola, partendo da gennaio 2016 fino a gennaio 2024 (Figura 6.9).

Si nota un andamento costante della copertura nuvolosa, tendenzialmente i mesi con copertura nuvolosa maggiore corrispondono a quelli invernali e di transizione (novembre-marzo), in cui si ha una copertura nuvolosa media in genere compresa tra il 42 e il 60%, mentre una copertura nuvolosa minore corrispondente ai mesi estivi (giugno-agosto) con una nuvolosità media compresa tra il 4 e il 25%. Inoltre, come mostrato in Figura 6.9, a partire dall'anno 2020 si nota un leggero aumento della nuvolosità generale durante l'intero anno.

Gli anni con maggiore copertura nuvolosa sono stati il 2021, 2022 e 2023 con picchi di nuvolosità fino al 60% nel periodo invernale, più precisamente nel mese di novembre 2021.

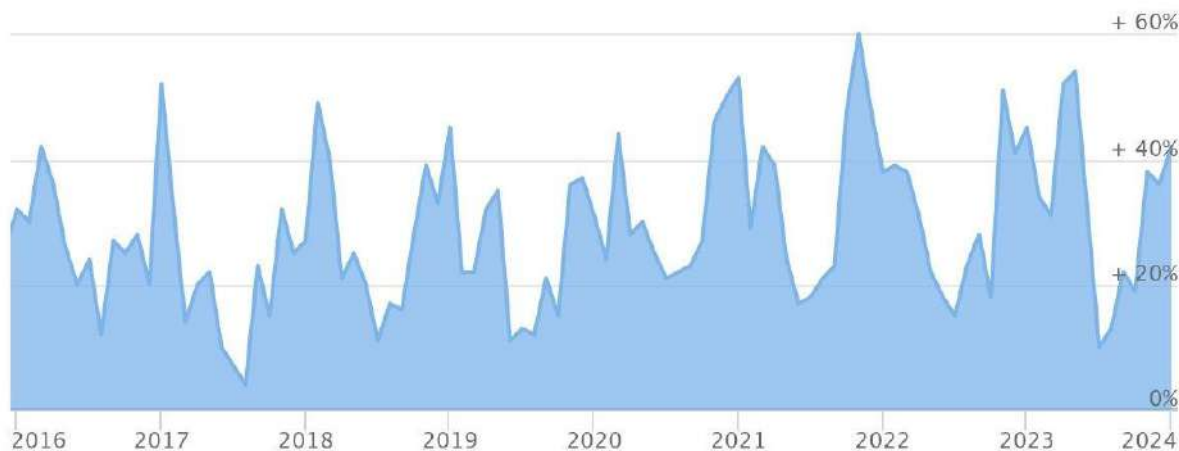


Figura 6.9: Distribuzione mensile della copertura nuvolosa 2016 – 2024 (fonte: worldweatheronline.com).

Eliofonia

L'eliofonia rappresenta il numero di ore di insolazione nell'arco della giornata. La misura è stata rilevata utilizzando i dati forniti da WorldWeatherOnline per l'area di Serracapriola, considerando un intervallo temporale che si sviluppa da gennaio 2016 a dicembre 2024 (Figura 6.10). In Figura 6.11 è invece mostrato, nello stesso intervallo temporale, l'andamento mensile dei giorni di sole.

Dal grafico è visibile un andamento costante tra le ore di sole giornaliere, sia nel periodo estivo che in quello invernali. Nel periodo estivo il numero medio di ore di insolazione si aggira attorno alle 310 ore mensili. Nel periodo invernale le ore di insolazione medie raggiungono le 200 ore (Figura 6.12).

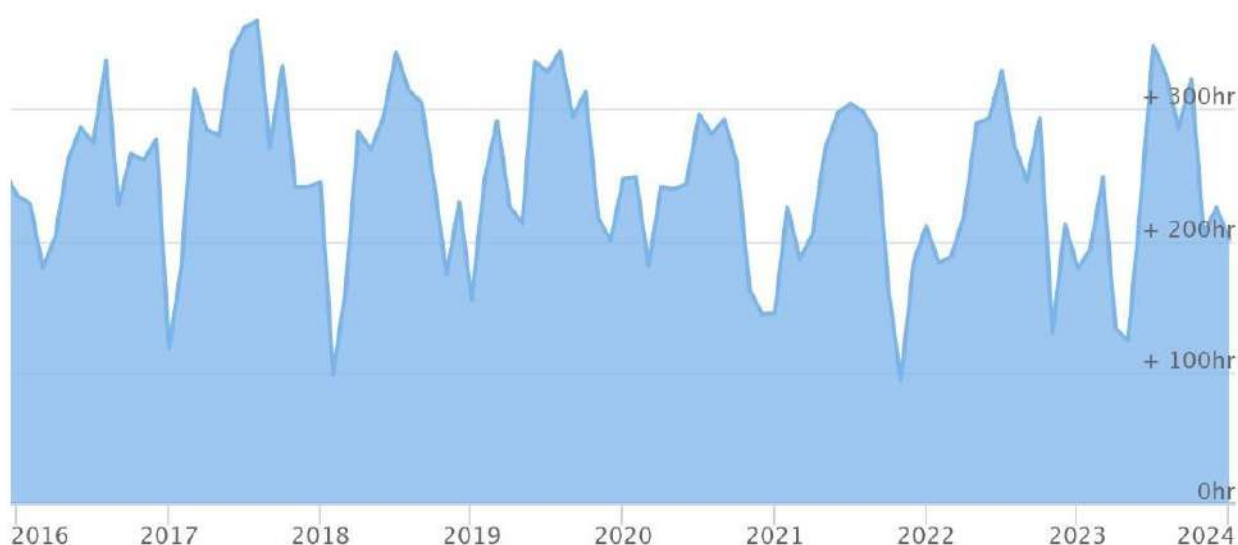


Figura 6.10: Distribuzione mensile dell'eliofonia nel periodo 2016 – 2024 (fonte: worldweatheronline.com).

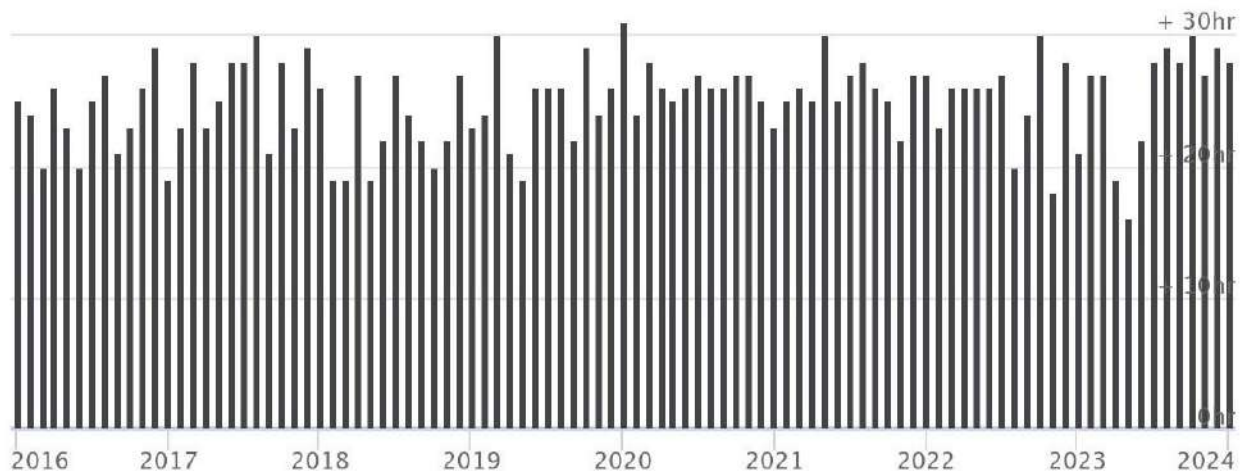


Figura 6.11: Distribuzione mensile dei giorni di sole nel periodo 2016 – 2024 (fonte: worldweatheronline.com).

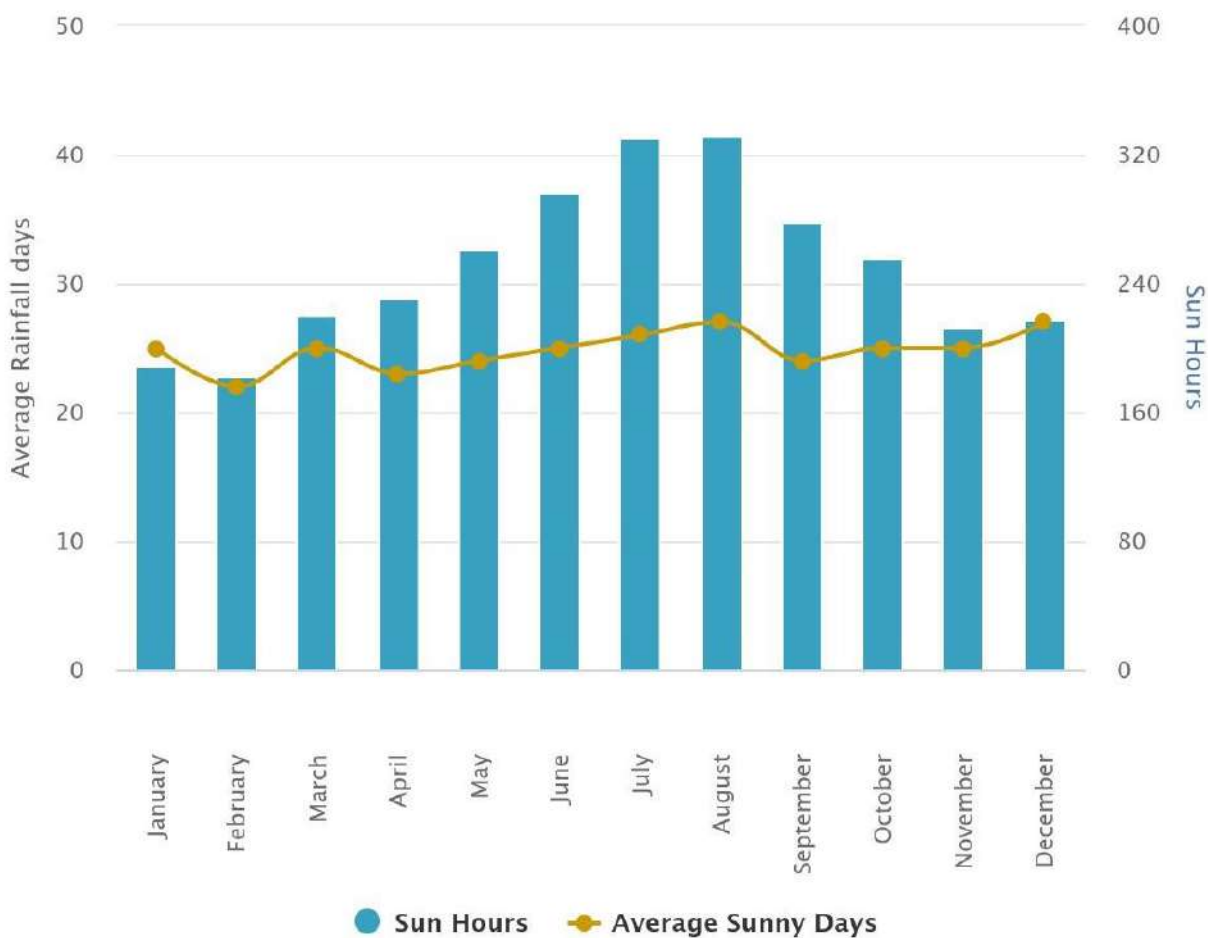


Figura 6.12: Distribuzione media annuale dell'eliofonia per il Comune di Serracapriola (fonte: worldweatheronline.com).

Venti

Per l'analisi dei venti vengono riportate le statistiche inerenti alla direzione e velocità del vento nell'area di progetto ad un'altezza di 150 m dal suolo⁴; i dati si riferiscono al periodo temporale compreso tra il 2008 e il 2017 (fonte: globalwindatlas.info/en). Dal grafico in Figura 6.15 è possibile vedere che la direzione di vento predominante nell'area è a nord-ovest.

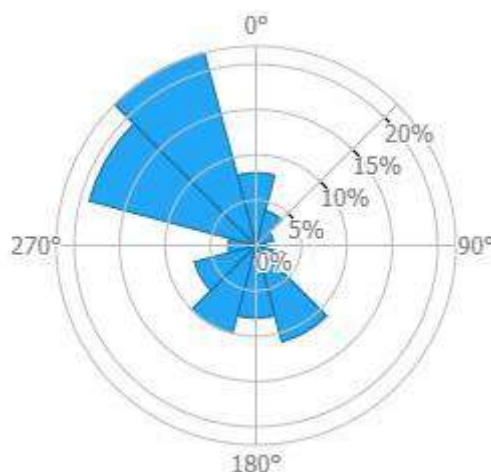


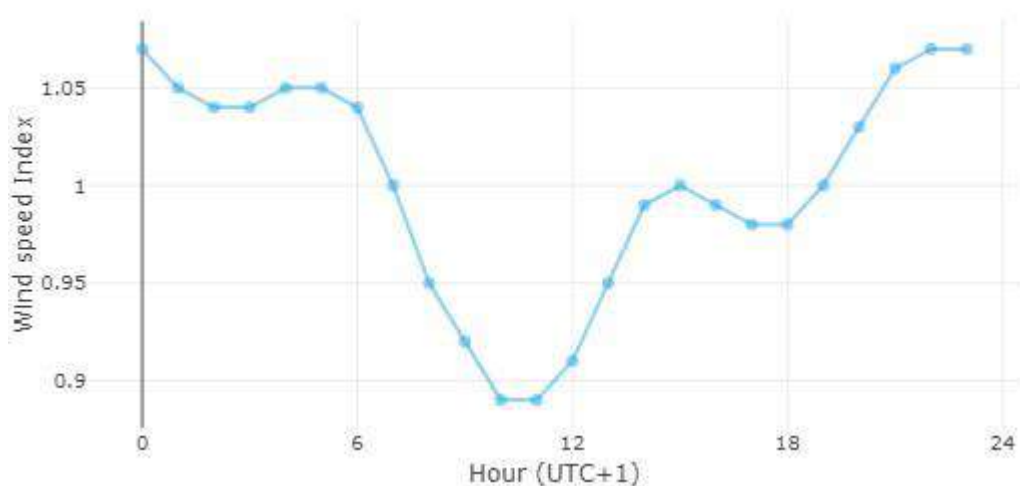
Figura 6.13: Rosa della velocità del vento nell'area di progetto (fonte: globalwindatlas.info/en), altezza di misurazione 150 m.

I grafici in Figura 6.16 mostrano l'indice di velocità media del durante le 24 h, nell'arco dell'anno e in un periodo di dieci anni (2008-2017) ad un'altezza di 100 m. Dalle Figure si può dedurre che:

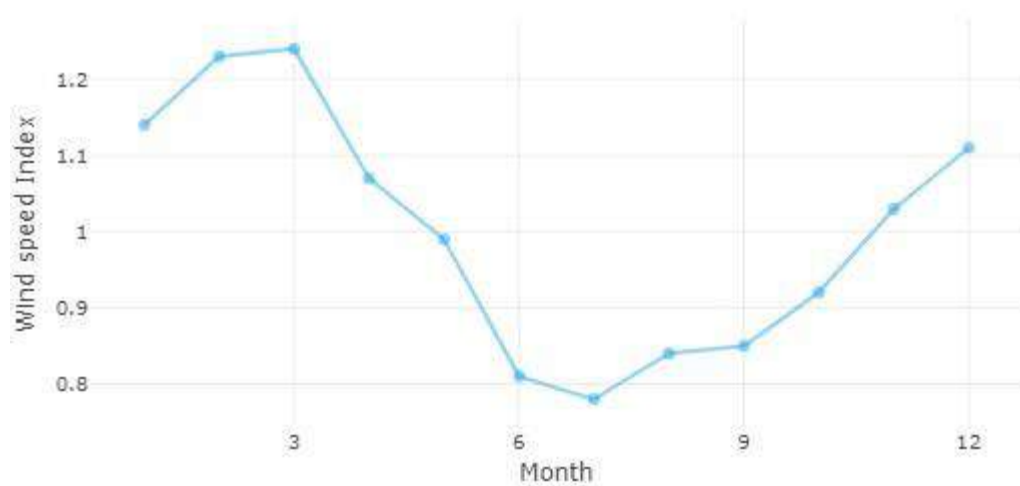
- nell'arco della giornata, gli indici maggiori si registrano tra le 22:00 e 00:00, mentre i valori più bassi si hanno tra le ore 10:00 e 11:00;
- nell'arco dell'anno si registrano i picchi più alti corrispondono ai mesi di febbraio e marzo. Al contrario, il valore più basso si registra nel mese di giugno e luglio;
- nei dieci anni analizzati, il 2012 e 2017 sono stati gli anni più ventosi. L'anno con l'indice inferiore è stato il 2011.

In Figura 6.15 (*cross table*) si può vedere come il picco di vento si registri intorno alle ore 20:00 del mese di febbraio e intorno alle ore 6:00 del mese di marzo, mentre il picco negativo si verifica a luglio intorno alle 9:00.

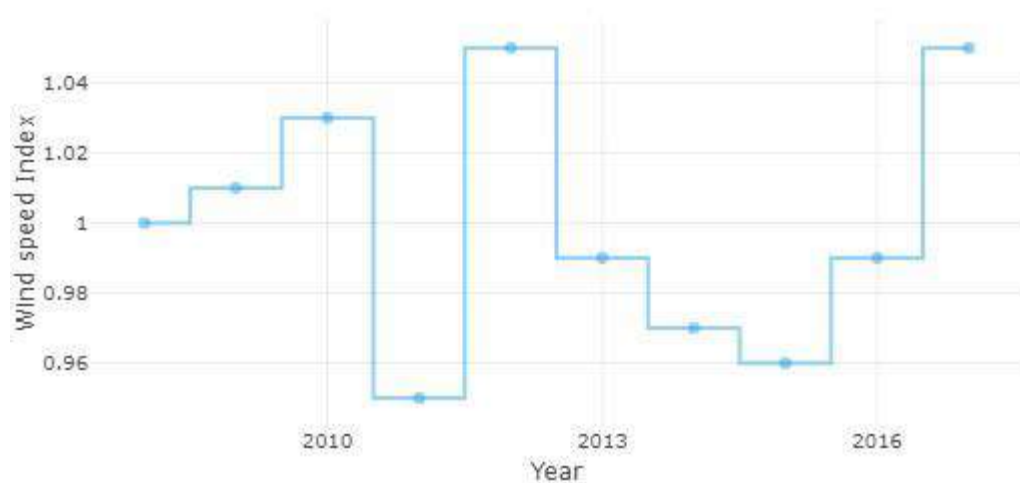
⁴ Altezza delle WTGs all'hub: 135 m.



A



B



C

Figura 6.14: Variabilità della velocità del vento; sopra oraria, al centro mensile e sotto annuale (globalwindatlas).

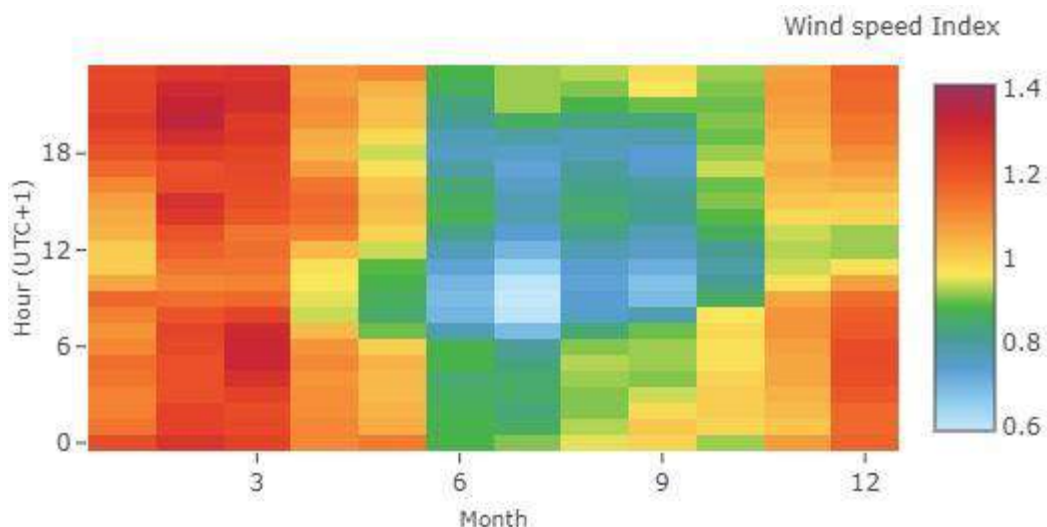


Figura 6.15: Cross table: indice di velocità media del vento orario sulle ordinate e mensile sulle ascisse (fonte: globalwindatlas.info/en).

La Figura 6.16 riporta le statistiche mensili medie del vento, ovvero velocità massima del vento, velocità media delle raffiche (gust) e velocità media del vento (WorldWeatherOnLine) nel periodo 2016-2024 per il Comune di Serracapriola.

Come si può osservare il periodo analizzato è caratterizzato da una ventosità massima quasi coincidente con l'andamento delle raffiche, con oscillazioni comprese tra i 12.5 e i 27 km/h. La ventosità media si assesta tra gli 5 e i 15.5 km/h.

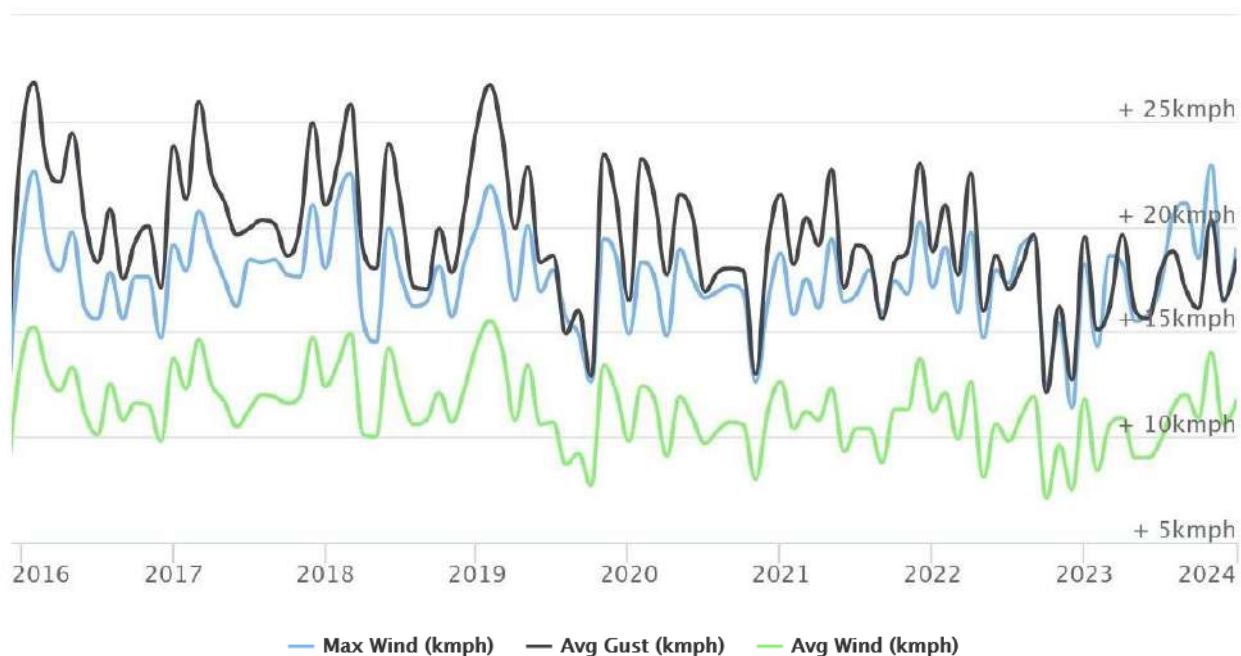


Figura 6.16: Statistiche mensili sul vento nell'area di Serracapriola nel periodo 2016 – 2024 (WorldWeatherOnLine): Velocità massima (Max Wind), Velocità media delle raffiche (Avg Gust) e Velocità media (Avg Wind), misurate in km/h.

6.4.2 Stima degli impatti potenziali

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

La componente atmosfera viene interessata da potenziali **impatti** solamente durante la fase di messa in opera dell'impianto.

La presente proposta progettuale si inserisce in un quadro programmatico-regolatorio, dal livello internazionale a quello regionale, di impulso sostenuto allo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER). La produzione energetica da fonte eolica, così come dalle altre fonti rinnovabili, configura, infatti, numerosi benefici tra cui il contrasto ai cambiamenti climatici e il miglioramento della qualità dell'aria.

È ormai opinione condivisa nel mondo scientifico che l'inquinamento atmosferico e le emissioni di CO₂ determinate dall'impiego dei combustibili fossili rappresentino una seria minaccia per lo sviluppo sostenibile. La gran parte del contributo a tali emissioni origina proprio dalla produzione di energia elettrica da fonti convenzionali. In questo quadro, la realizzazione dell'intervento in esame, al pari delle altre centrali a fonte rinnovabile, può contribuire alla riduzione delle emissioni responsabili del drammatico progressivo acuirsi dell'effetto serra su scala planetaria nonché al miglioramento generale della qualità dell'aria.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Le attività previste in fase di costruzione non interferiscono in alcun modo sulle condizioni climatiche e pertanto generano un impatto nullo su di esse.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Dal punto di vista climatico il funzionamento dell'impianto eolico non prevede processi di combustione o altri fenomeni che implicino incrementi di temperatura e non produce emissioni. Il movimento delle pale degli aerogeneratori non modifica il flusso atmosferico medio dell'area in esame e quindi non introduce effetti evapotraspirativi specifici al suolo, per la significativa distanza tra gli aerogeneratori e la distanza delle pale dal suolo.

La fase di esercizio non interferisce pertanto in alcun modo sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante. Più in generale la realizzazione del Parco eolico determina un impatto positivo sul clima globale, poiché rispetto ad altre tecnologie tradizionali di produzione dell'energia riduce le emissioni in atmosfera di tutti i gas climalteranti e di conseguenza l'effetto serra.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Le attività previste in fase di dismissione, analogamente a quelle di realizzazione, non interferiscono sulle condizioni climatiche e pertanto generano un impatto nullo su di esse.

6.4.3 Azioni di mitigazione

Non sono previste azioni di mitigazione per la componente, date le stime di impatti nulli previsti per le opere in progetto.

6.5 TERRITORIO

6.5.1 Descrizione dello scenario base

Consumo di suolo

Il paesaggio italiano ha visto negli ultimi decenni numerose modificazioni legate a differenti fattori predisponenti di natura socio-economica, che si riflettono in due fenomeni apparentemente in antitesi: consumo di suolo ed espansione forestale.

Il consumo di suolo è l'occupazione di superfici originariamente agricole, naturali o seminaturali, a favore di coperture artificiali (edifici, infrastrutture, etc.), mentre l'espansione forestale è invece quel processo naturale che, attraverso diverse fasi comporta l'insediamento di popolamenti forestali su aree precedentemente classificate come *'altre terre boscate'* (*other wooded land*).

Nello specifico, il paesaggio Italiano è stato interessato da tre principali dinamiche tra loro interconnesse:

- l'aumento della superficie forestale, *in primis* a discapito di terreni coltivati nelle zone collinari e dei prati e pascoli a quote più elevate;
- la riduzione dei terreni seminativi, dovuta principalmente all'espansione urbana nelle zone pianeggianti, alla conversione in impianti di arboricoltura da frutto nelle zone collinari e alla ricolonizzazione forestale alle quote più elevate;
- l'aumento delle superfici edificate e delle infrastrutture (consumo di suolo), sia in ambito urbano (densificazione), sia in ambito rurale.

La causa principale dell'espansione forestale è riconducibile principalmente all'abbandono delle attività agricole, nei territori divenuti economicamente marginali, e quindi soprattutto in aree montane e submontane. Si riscontrano processi di ricolonizzazione particolarmente accentuati laddove la crisi del settore primario ha comportato un forte abbandono dei terreni agricoli, con un dinamismo più marcato al Sud del Paese rispetto al Nord.

Allo stesso tempo, dagli anni '50 ad oggi il consumo di suolo in Italia non si è mai fermato, passando dal 2,7% al 7,65% del territorio nazionale nel 2017. Nell'ultimo decennio è stato registrato un rallentamento di questo fenomeno (in tal caso principalmente in ragione della crisi economica), ciononostante nel 2021, le nuove coperture artificiali hanno riguardato 69,1 km² di suolo. Le zone maggiormente interessate sono le pianure del Settentrione, lungo l'asse toscano tra Firenze e Pisa, del Lazio, della Campania e del Salento, delle fasce costiere (in particolare di quelle adriatica, ligure, campana e siciliana) e intorno alle principali aree metropolitane.

I dati sull'uso del suolo, generalmente richiesti per la gestione e la pianificazione sostenibile del territorio, sono oggi assicurati nell'ambito dell'area tematica Land del programma Copernicus tramite l'iniziativa Corine Land Cover (CLC). Sebbene abbiano dei limiti significativi in termini di risoluzione spaziale hanno un'ottima risoluzione tematica, con un sistema di classificazione gerarchico che prevede 44 classi su tre livelli. Inoltre, sono gli unici dati che garantiscono un quadro europeo e nazionale completo, omogeneo e con una serie temporale che assicura quasi trent'anni di informazioni (1990, 2000, 2006, 2012, 2018).

ISPRA (2021) ha analizzato le trasformazioni nell'uso del suolo del territorio italiano tra il 1960 e il 2020.

In Figura 6.18 è mostrata la mappa dei risultati nel territorio circostante l'area di progetto nel periodo 1960-2018. I cambiamenti rappresentati sono descritti come flussi da una classe verso un'altra di uso del suolo: da agricolo verso artificiale, da agricolo verso naturale, da naturale verso artificiale e da naturale verso agricolo.

Come si può osservare nella zona sono prevalenti i mutamenti da territorio naturale ad agricolo.

Nel trentennio 1960-1990, la parte più consistente delle trasformazioni ha riguardato i due passaggi da aree naturali ad agricole e viceversa. Più dell'80% dei cambiamenti riscontrati sono di questo tipo, mentre la parte restante è relativa al processo di urbanizzazione. In questo periodo si è avuta una forte tendenza alla progressiva polarizzazione e alla specializzazione del territorio, che ha visto un importante processo di urbanizzazione e di intensificazione delle attività agricole nelle aree di pianura e nelle aree più fertili e, allo stesso tempo, un aumento di abbandono colturale a favore delle aree naturali. A scala regionale (Figura 6.17) possiamo osservare come in Puglia si rispecchi perfettamente tale andamento. A livello di area vasta (Figura 6.18) sono presenti, nell'intorno più prossimo agli impianti, aree sottratte alla naturalità per intensificazione dell'agricolo e per abbandono colturale e rinaturalizzazione, in netta minoranza rispetto alla prima categoria. Le aree di trasformazione dell'uso del suolo a favore dell'urbanizzato sono in generale poco estese nell'area di studio.

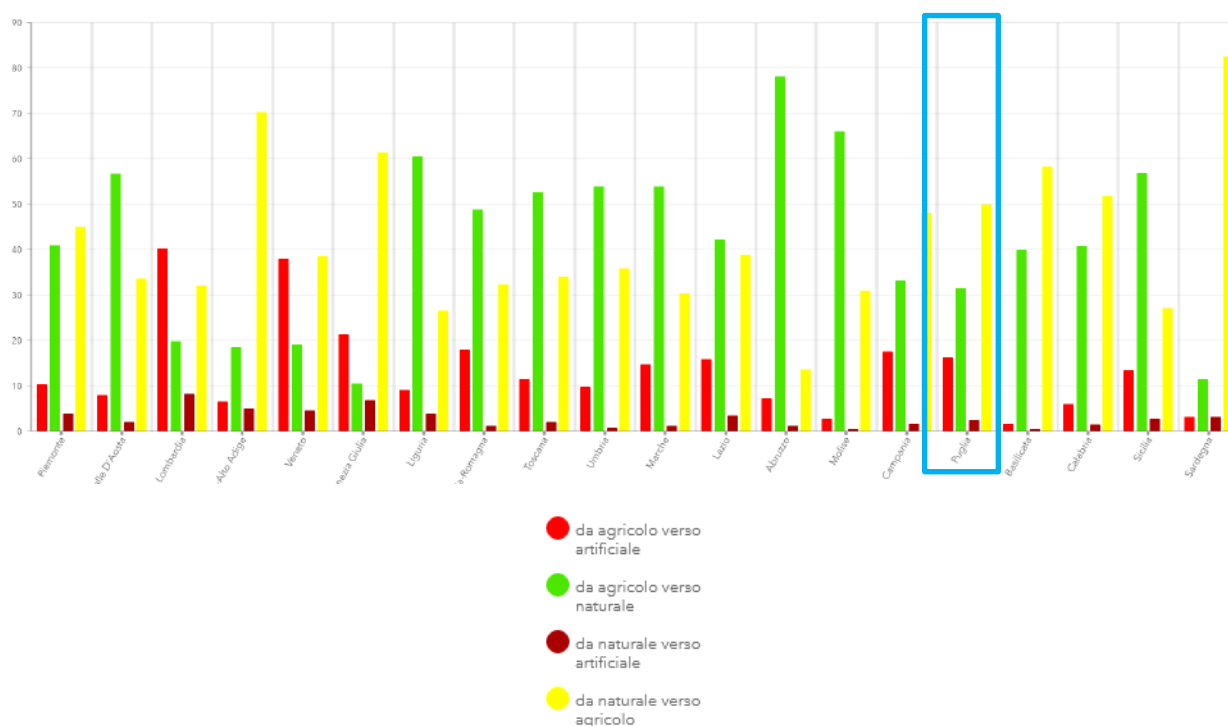


Figura 6.17: Percentuale di cambiamenti riscontrati di copertura di uso del suolo dal 1960 al 1990 (fonte: ISPRA <https://sinacloud.isprambiente.it>). Il riquadro azzurro evidenzia i dati della Regione Puglia.

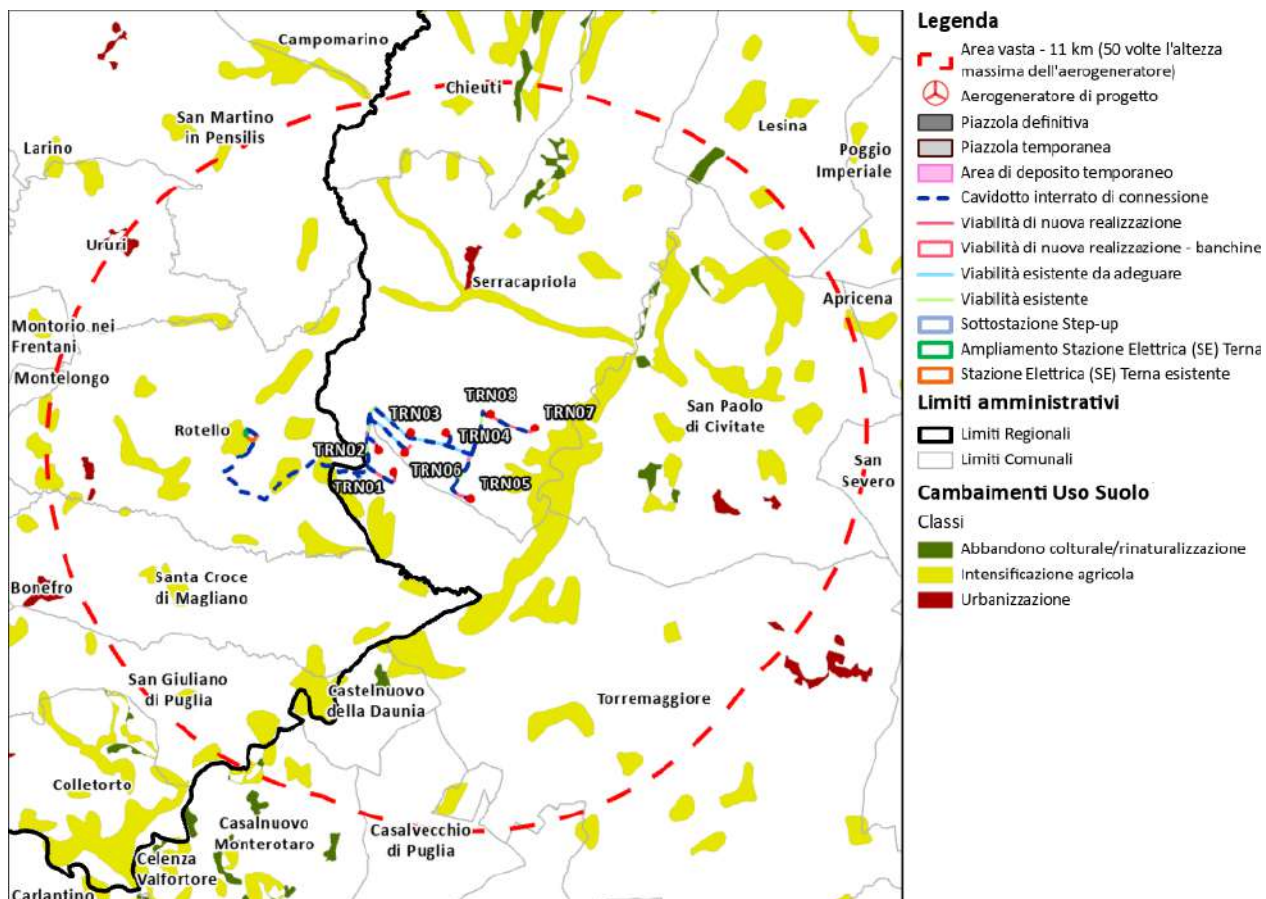


Figura 6.18: Trasformazioni dell'uso del suolo 1960-2018 del territorio intorno all'area di progetto (fonte: ISPRA - EcoAtlante) (i cerchi indicano la localizzazione delle WTGs, blu: linea di connessione, azzurro: viabilità di progetto, rosso: area vasta).

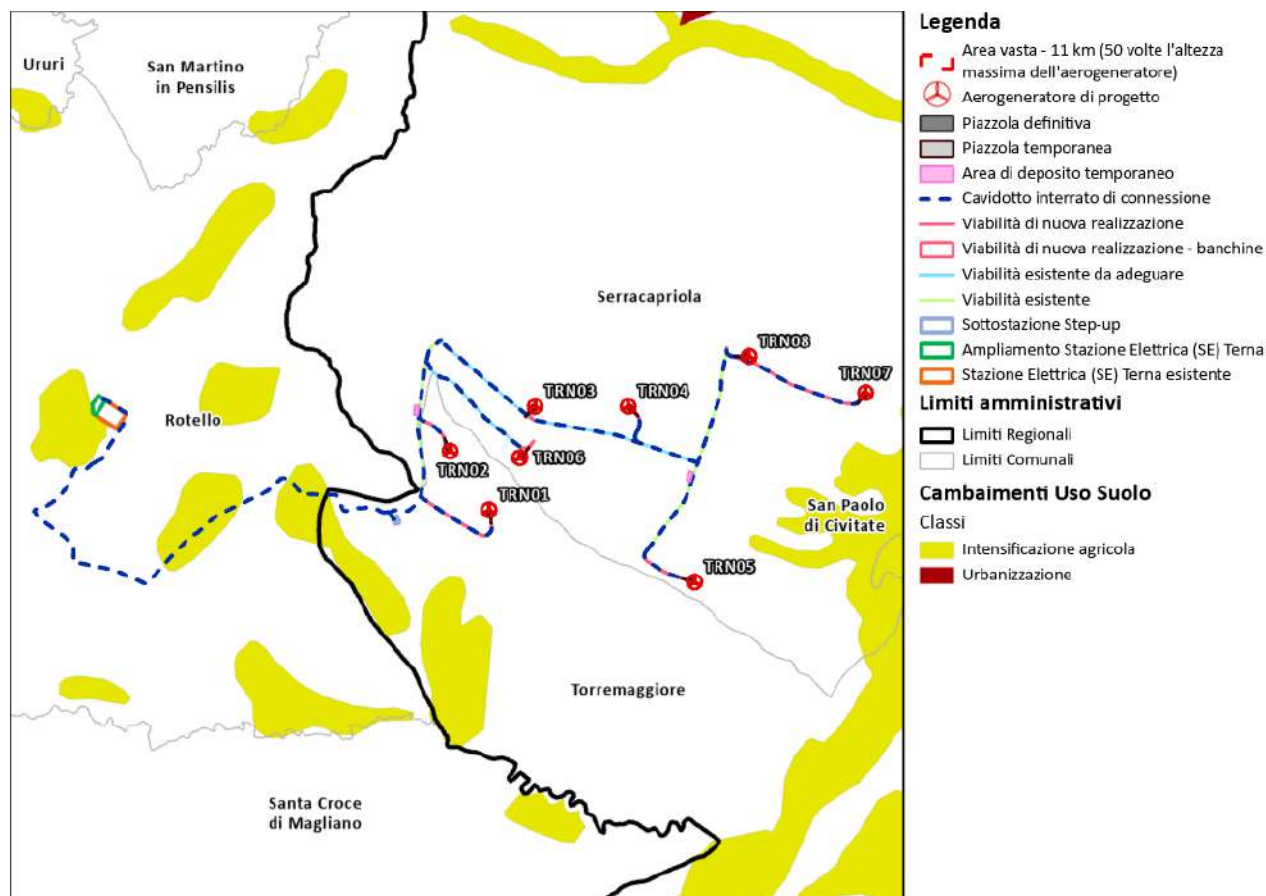


Figura 6.19: Trasformazioni dell'uso del suolo 1960-2018 del territorio intorno all'area di progetto (fonte: ISPRA - EcoAtlante) (i cerchi indicano la localizzazione delle WTGs, blu: linea di connessione, azzurro: viabilità di progetto).
Zoom su opere di progetto

Il decennio che segue (1990-2000) vede una riduzione significativa dell'intensità dei processi di cambiamento del territorio rurale e naturale, mentre più della metà delle principali trasformazioni è da imputarsi all'intensificazione dell'urbanizzazione a scapito delle aree agricole e, in minor misura, naturali. Rimane tuttavia significativo il passaggio da aree agricole ad aree naturali, generalmente associato all'abbandono.

Tra il 2000 e il 2006 l'urbanizzazione diviene la causa di cambiamento prevalente, in gran parte a svantaggio dei territori agricoli che rappresenta la tipologia di cambiamento prevalente e che interessa, nel complesso, quasi il 90% delle trasformazioni. Solo una piccola parte delle aree artificiali proviene da quelle precedentemente naturali, mentre riprende la crescita di nuovi territori agricoli, per trasformazioni e processi delle aree naturali.

Il periodo dal 2006 al 2012 vede un consolidamento di questi processi ma con un significativo aumento delle aree naturali per abbandono colturale e il parallelo aumento dei processi legati alla conversione da naturale verso agricolo. In questo periodo diminuisce lievemente la rilevanza dei processi di artificializzazione del territorio sulle aree agricole e naturali.

Negli ultimi sei anni analizzati da ISPRA (2012-2018) i processi di trasformazione del territorio si ripartiscono ancora tra urbanizzazione, prevalentemente su aree agricole, intensificazione delle attività agricole e rinaturalizzazione di aree agricole.

Attualmente l'analisi dei dati di uso del suolo (CLC18, ISPRA 2021) mostra a livello nazionale (Figura 6.20) la prevalenza, in più della metà del territorio, delle aree a seminativo (27,6%) e delle zone boscate



(26,3%). Insieme con le zone agricole eterogenee (15,7%), le colture permanenti (7,2%) e le foraggere permanenti (1,4%) le zone agricole raggiungono complessivamente circa il 52% del territorio italiano.

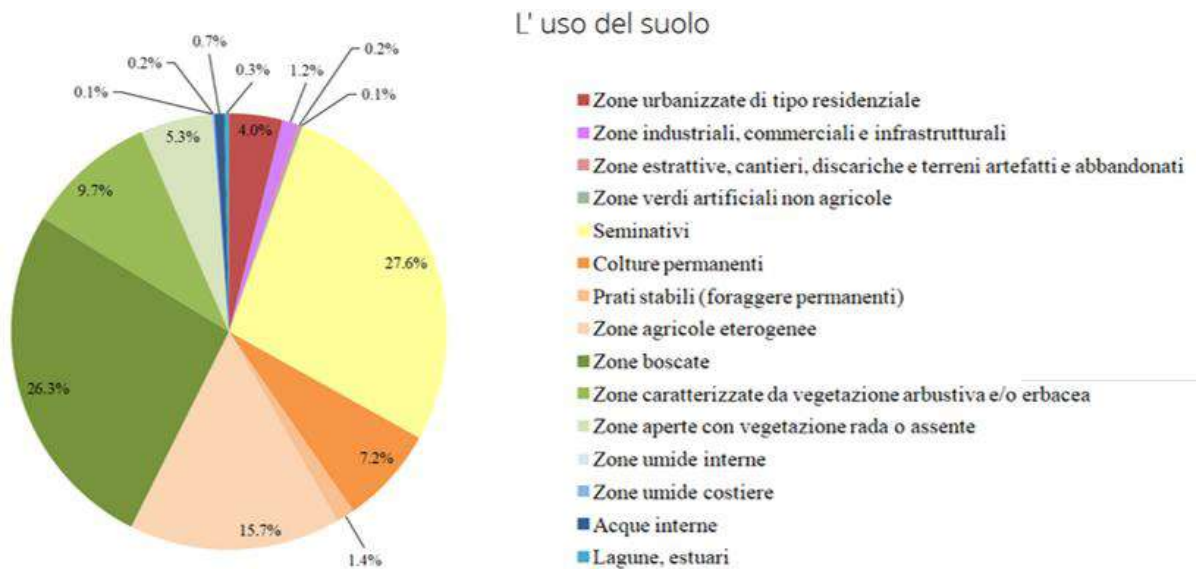
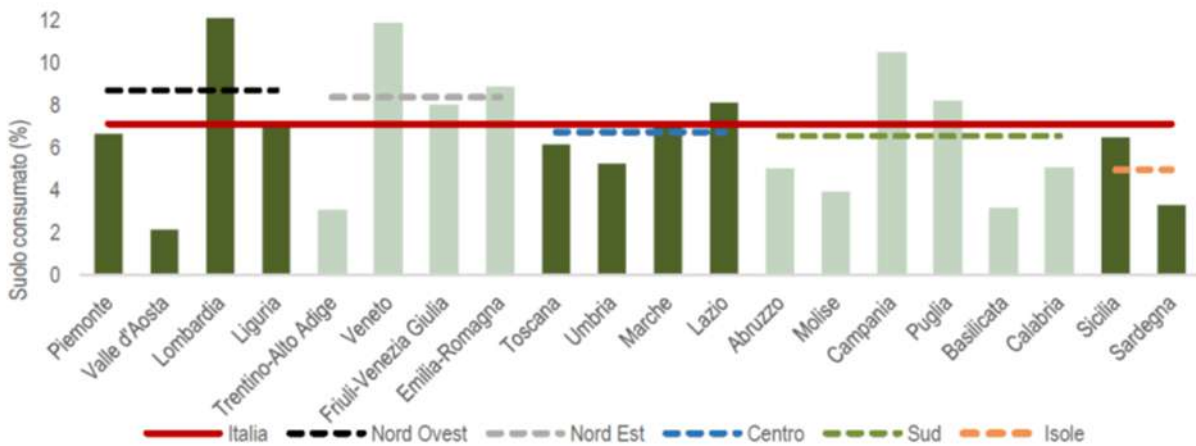
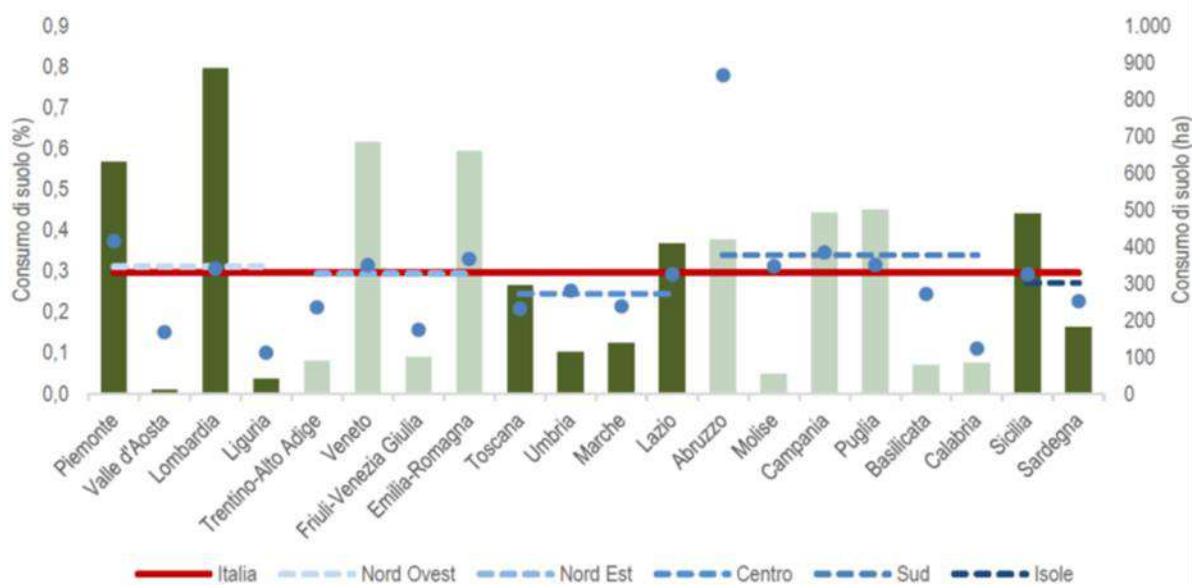


Figura 6.20: Dati di uso del suolo (CLC18) a scala nazionale. Fonte: ISPRA, 2021

Dai dati del rapporto ISPRA (Munafò, 2023) emerge che la Puglia è una Regione con valori leggermente superiori in termini di consumo di suolo netto (2022), al di sopra della media italiana, anche per quanto riguarda la media nazionale in termini di incremento percentuale rispetto alla superficie artificiale dell'anno precedente (2021-2022) (Figura 6.21).



A



B

Figura 6.21: Suolo consumato a livello regionale e di ripartizione geografica A: % di suolo consumato 2022; B: Consumo di suolo netto a livello regionale. Incremento percentuale (in azzurro) e in ettari (verde) tra il 2021 e il 2022. In rosso il valore nazionale. Fonte: Munafò, 2023.

Sulla base dei dati relativi al suolo consumato a livello provinciale nel 2022 (Munafò, 2023) riportati in Tabella 6-13, la Provincia di Foggia presenta una percentuale di suolo consumato (4,03%) al di sotto della media nazionale (7,14%). A livello regionale risulta la Provincia con la minor percentuale di suolo consumato e la terza per numero di ettari consumati.

Per quanto riguarda i Comuni dell'area vasta (Tabella 6-14), si osserva uno scarso indice di consumo di suolo (ha). Sono esclusi i Comuni inclusi solo marginalmente in area vasta.

La percentuale di consumo di suolo comunale per il 2023 nell'area vasta è mostrata in

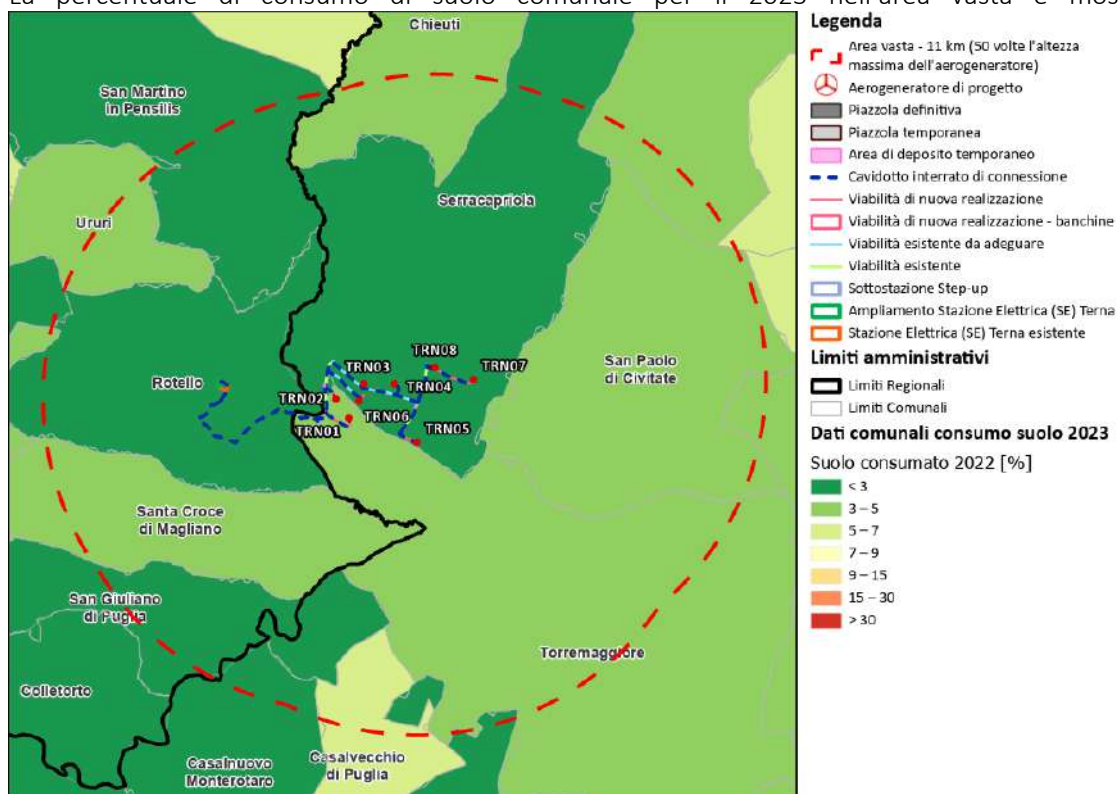


Figura 6.22.

La mappa del consumo di suolo dell'area di progetto (2022, Fonte: ISPRA) è mostrata in

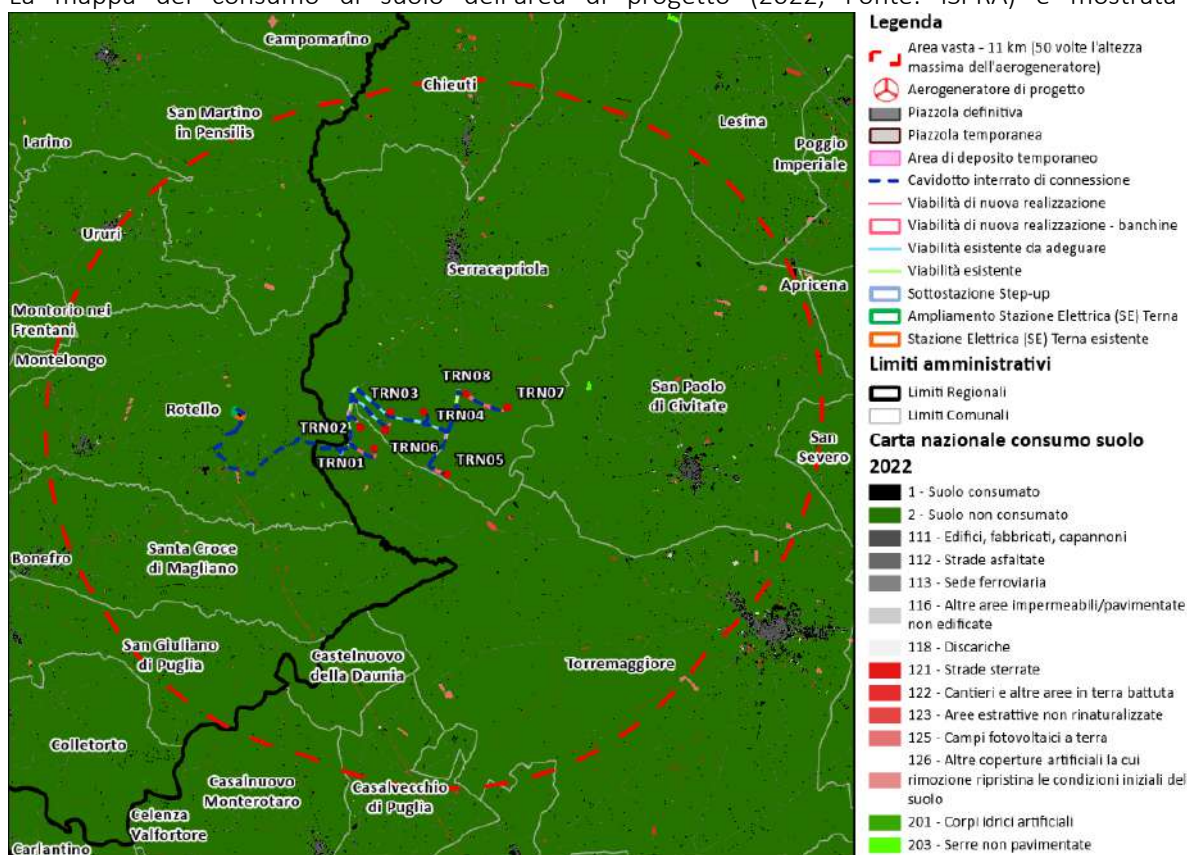




Figura 6.24; come si può osservare nell'area di progetto il consumo di suolo non ha valori elevati e si concentra tendenzialmente intorno alle infrastrutture, soprattutto viarie.

Tabella 6-13: Dati sul consumo di suolo a scala provinciale in Sicilia (Munafò, 2023).

Province	Suolo consumato 2022 [ha]	Suolo consumato 2022 [%]	Suolo consumato pro capite 2022 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2021-2022 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2021-2022 [m ² /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2021-2022 [m ² /ha]
Bari	37.180	9,72	303,07	136	1,11	3,56
Barletta-Andria-Trani	11.065	7,23	290,71	74	1,93	4,81
Brindisi	19.903	10,83	522,02	45	1,17	2,43
Foggia	28.037	4,03	468,04	313	5,23	4,50
Lecce	39.627	14,36	511,09	116	1,49	4,19
Taranto	23.646	9,69	422,34	36	0,64	1,46
Regione	159.459	8,24	406,48	718	1,83	3,71
ITALIA	2.151.437	7,14	364,00	7.076	1,20	2,35



Tabella 6-14: Dati del consumo di suolo per i Comuni dell'area vasta 2018-2022 (fonte: dati ISPRA <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/i-dati-sul-consumo-di-suolo>) . L'incremento di suolo consumato (ettari) è calcolato rispetto all'anno precedente. C%: consumo percentuale; C(ha): consumo in ettari; I(ha): incremento in ettari.

COMUNE	C%	C (HA)	I (HA)	C%	C (HA)	I (HA)	C%	C (HA)	I (HA)	C%	C (HA)	I (HA)	C%	C (HA)	I (HA)
	2018			2019			2020			2021			2022		
Chieuti	3,47	212,33	0,11	3,50	213,97	1,64	3,50	213,97	0,00	3,50	214,15	0,18	3,52	215,30	1,15
San Martino in Pensilis	2,40	239,91	1,09	2,41	241,04	1,13	2,41	241,50	0,46	2,42	241,80	0,30	2,42	242,18	0,38
Ururi	3,27	102,95	0,23	3,28	103,40	0,45	3,29	103,43	0,03	3,29	103,51	0,08	3,39	106,82	3,31
Montorio nei Frentani	2,14	67,54	0,20	2,14	67,54	0,00	2,14	67,54	0,00	2,14	67,54	0,00	2,15	67,62	0,08
Montelongo	3,86	48,96	0,00	3,86	48,96	0,00	3,86	48,96	0,00	3,93	49,84	0,88	3,94	50,03	0,19
Santa Croce di Magliano	3,08	163,25	0,00	3,10	164,66	1,41	3,11	164,83	0,17	3,11	164,83	0,00	3,30	174,99	10,16
San Giuliano di Puglia	2,34	97,69	0,00	2,35	98,44	0,75	2,35	98,44	0,00	2,37	99,03	0,59	2,37	99,10	0,07
Casalnuovo Monterotaro	2,54	121,93	0,00	2,54	121,93	0,00	2,54	121,93	0,00	2,56	123,15	1,22	2,58	123,94	0,79
Casalvecchio di Puglia	4,99	158,42	0,00	5,03	159,60	1,18	5,03	159,60	0,00	5,06	160,61	1,01	5,45	173,20	12,59
Casalnuovo della Daunia	2,68	164,02	0,21	2,69	164,23	0,21	2,69	164,23	0,00	2,69	164,27	0,04	2,95	180,24	15,97
Torremaggiore	3,17	662,34	1,76	3,19	666,01	3,67	3,19	666,01	0,00	3,20	669,04	3,03	3,20	668,83	-0,21
San Paolo di Civitate	3,00	271,51	0,18	3,01	273,17	1,66	3,01	273,17	0,00	3,02	273,80	0,63	3,10	280,97	7,17
San Severo	4,41	1474,71	1,30	4,47	1494,89	20,18	4,48	1495,83	0,94	4,48	1498,55	2,72	4,52	1509,41	10,86
Poggio Imperiale	5,71	300,32	1,84	5,74	301,79	1,47	5,74	301,79	0,00	5,74	301,90	0,11	5,84	307,17	5,27
Lesina	3,59	570,90	0,90	3,59	571,46	0,56	3,59	571,46	0,00	3,60	572,48	1,02	3,69	587,12	14,64
Serracapriola	1,96	278,76	0,00	1,96	278,76	0,00	1,96	278,76	0,00	1,98	282,73	3,97	1,99	283,70	0,97
Rotello	2,41	169,77	0,80	2,43	170,70	0,93	2,43	170,70	0,00	2,43	170,70	0,00	2,51	176,46	5,76

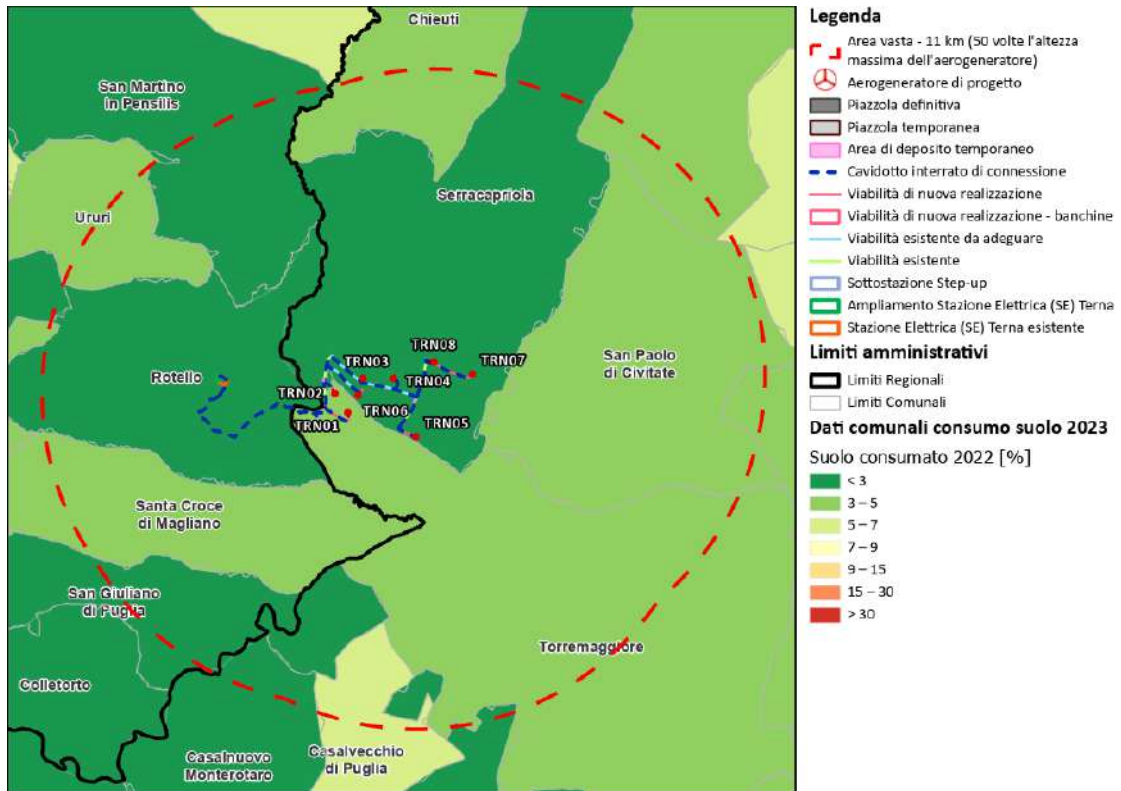


Figura 6.22: Percentuale di suolo consumato per i Comuni di interesse nel 2022 – dettaglio di area vasta (fonte: ISPRA Ecoatlante). ((rosso: area di layout, blu: linea di connessione, azzurro e verde: viabilità di progetto, arancione: area di studio).

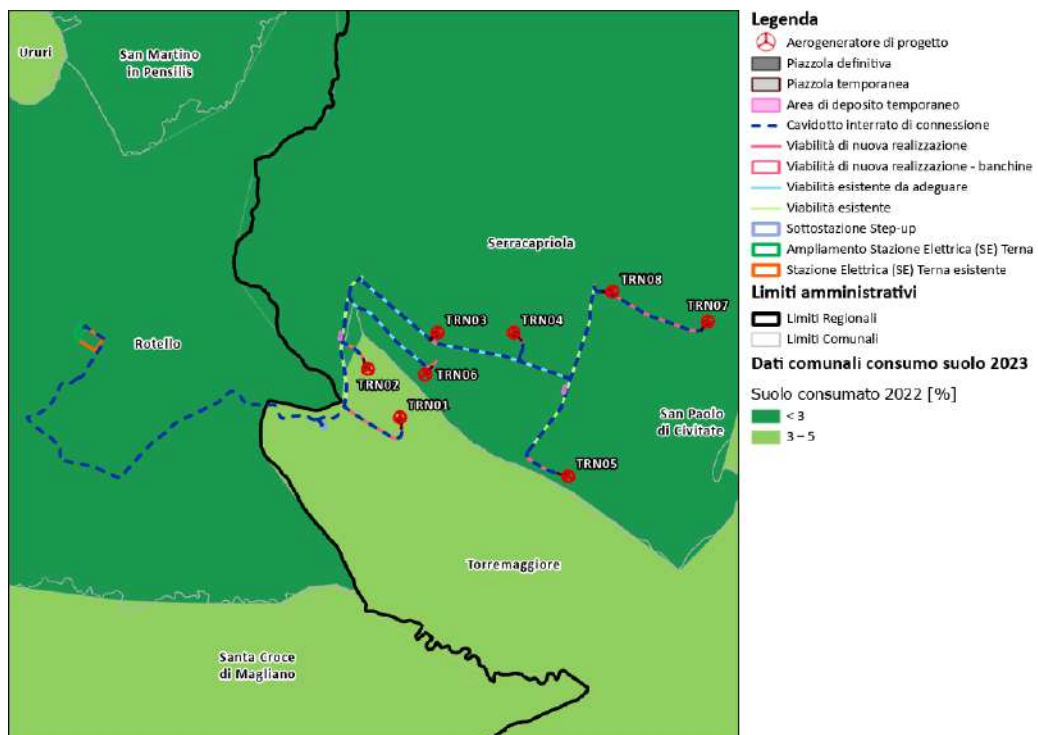


Figura 6.23: Percentuale di suolo consumato per i Comuni di interesse nel 2022 – dettaglio di area vasta (fonte: ISPRA Ecoatlante). Zoom su opere di progetto (rosso: area di layout, blu: linea di connessione, azzurro e verde: viabilità di progetto).

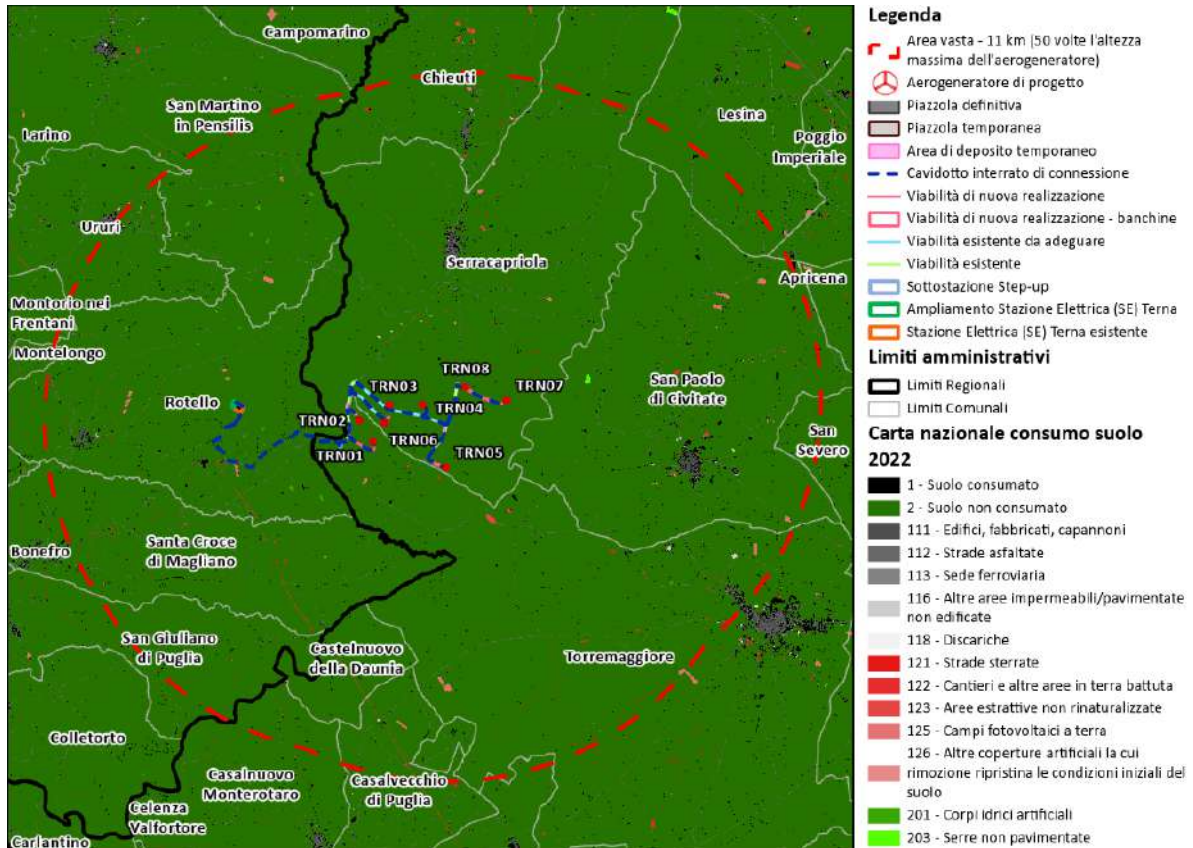


Figura 6.24: Mappa del consumo di suolo 2022, (Fonte: dati SNPA sul consumo di suolo)

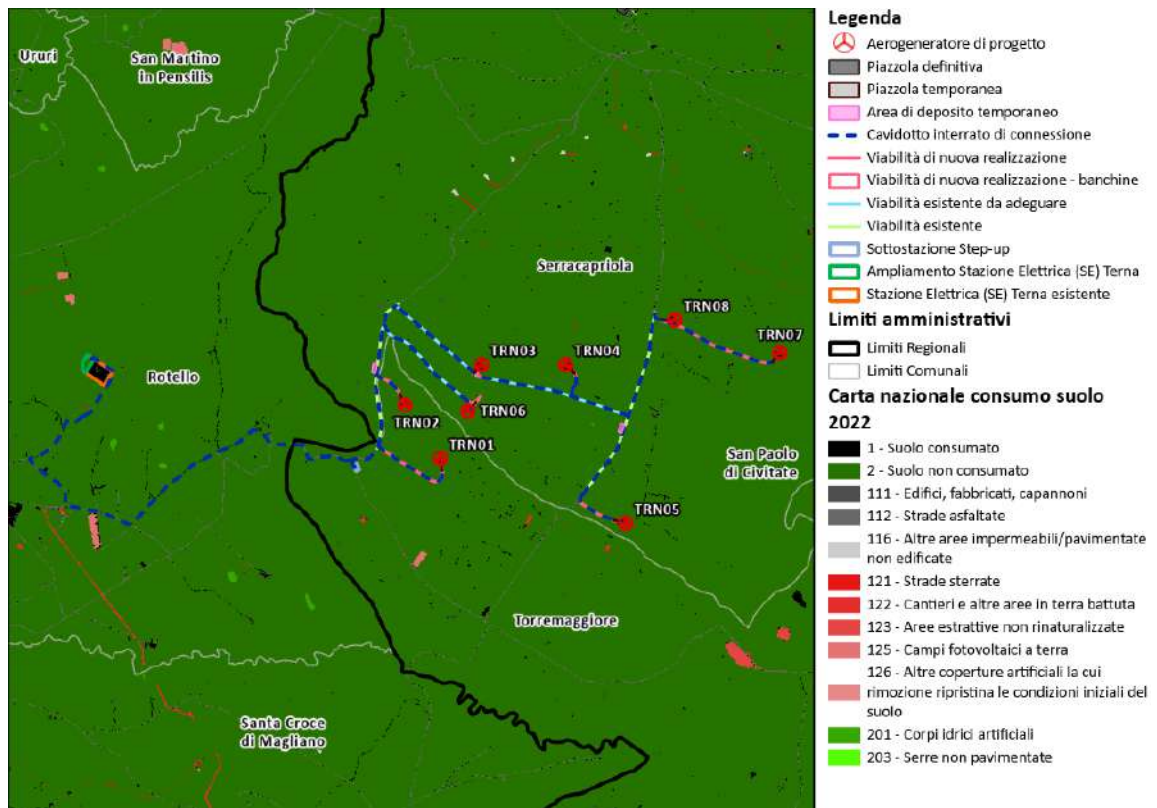


Figura 6.25: Zoom su opere di progetto

Copertura del suolo

ISPRA ha registrato la copertura del suolo regionale nell'anno 2020 (Figura 6.26). Al 2020 il territorio nazionale è occupato principalmente da aree agricole (che coprono il 46% del territorio) e da aree naturali (48%), mentre le aree urbane costituiscono circa il 6% del totale. Le regioni che più si discostano da questi dati sono la Valle d'Aosta, con oltre il 90% di aree naturali, il Trentino Alto Adige e la Liguria; la Puglia e la Sicilia sono le regioni con la maggior estensione percentuale di aree agricole. La Lombardia è la regione con la maggiore estensione di aree a uso urbano e una delle maggiori ad uso agricolo. Complessivamente si osservano le seguenti variazioni di copertura di macrocategorie sul territorio regionale tra il 2012 e il 2020: incremento dello 0,2% delle aree naturali, decremento del 0,2% della copertura agricola e sostanziale stabilità della copertura urbana (Munafò, 2021).

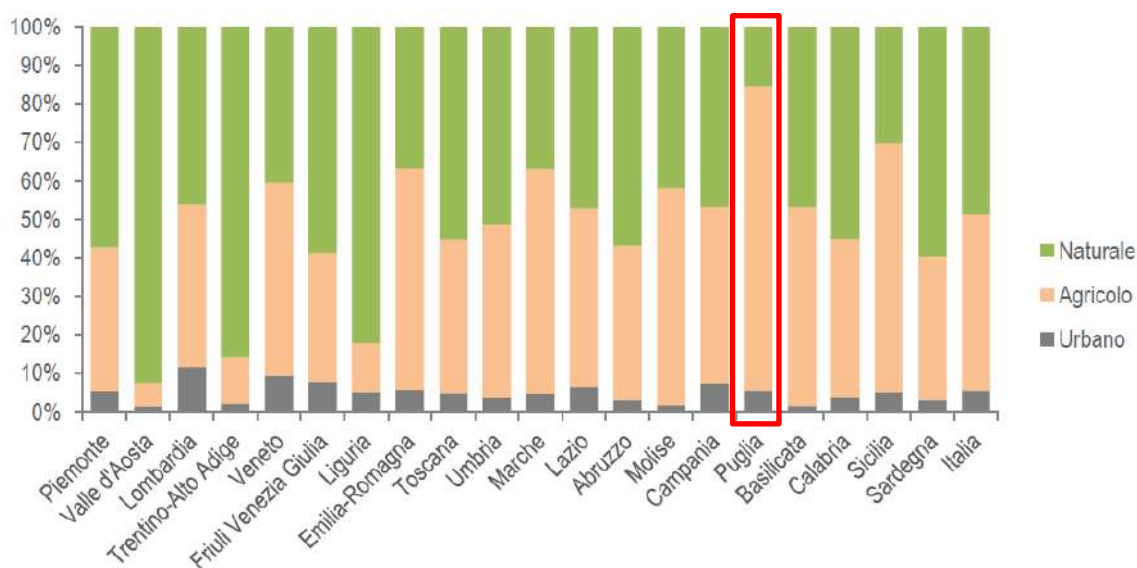
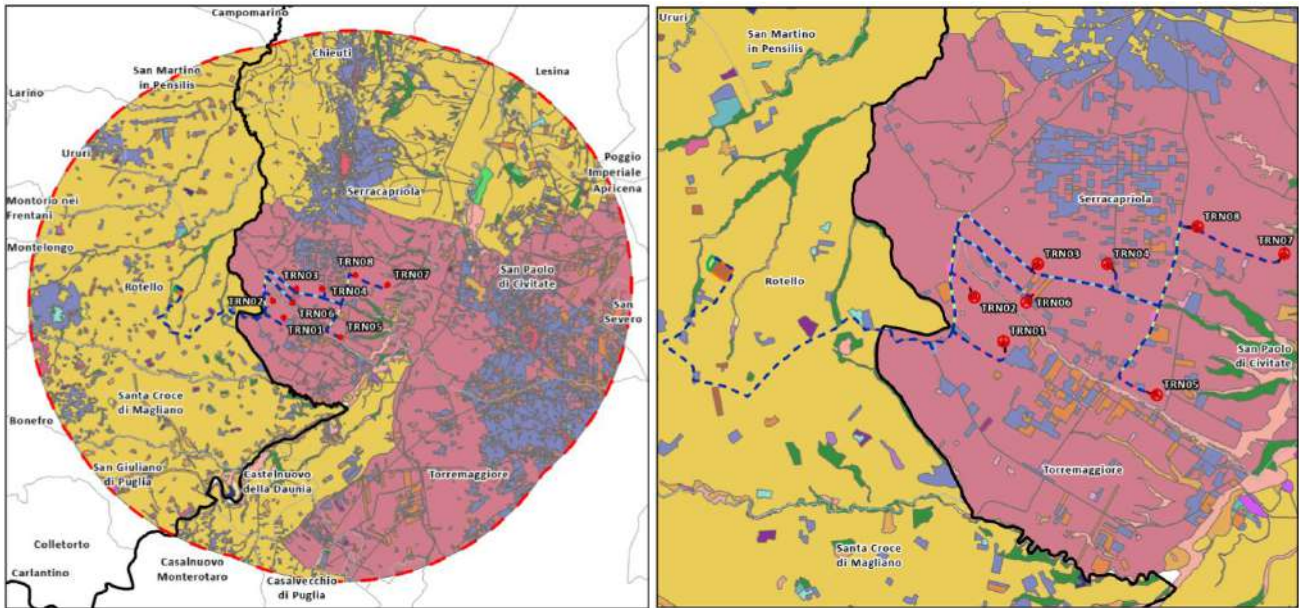


Figura 6.26: ISPRA – Copertura del Suolo su base regionale 2020 tra componente naturali, agricola e urbana (Munafò, 2021).

In Figura 6.27 viene mostrato l'uso del suolo nell'ambito dell'area vasta nell'intorno dell'area nel quale è localizzato l'impianto (fonte: Corine Land Cover – Regione Puglia).

L'area interna al *buffer* risulta essere caratterizzata maggiormente da una matrice agricola (Figura 6.28), che arriva a coprire circa il 90% del territorio considerato (Seminativi semplici, Vigneti e Oliveti). La vegetazione naturale occupa circa il 6% del territorio ed è caratterizzata da boschi di latifoglie, Aree a pascolo naturale praterie incolte, Cespuglieti e Arbusteti.

Per facilità di lettura tutte le categorie di copertura dell'uso del suolo inferiori all'1% sono state accorpate sotto "Altro" (circa 3,5%). Si tratta per lo più di categorie legate a elementi antropici e ad attività agricole minori (piantagioni a latifoglie e impianti di arboricoltura).



Legenda

<ul style="list-style-type: none"> Area vasta - 11 km (50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore) Aerogeneratore di progetto Piazzola definitiva Piazzola temporanea Area di deposito temporaneo Viabilità di nuova realizzazione Viabilità esistente da adeguare Viabilità esistente Cavidotto interrato di connessione Sottostazione Step-up Ampliamento Stazione Elettrica (SE) Terna Stazione Elettrica (SE) Terna esistente 	<ul style="list-style-type: none"> Aree a ricolonizzazione naturale Aree a vegetazione sclerofilla Aree con vegetazione rada Aree estrattive Aree interessate da incendi o da altri eventi dannosi Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali Aree sportive (calcio, atletica, tennis, ippodromi, golf, ecc) Aree verdi urbane Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive Boschi di conifere Boschi di latifoglie Canali e Idrovie Cantieri, spazi in costruzione e scavi Cespuglieti e arbusteti Cimiteri Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree irrigue 	<ul style="list-style-type: none"> Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree non irrigue Colture temporanee associate a colture permanenti Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli Discariche Fiumi torrenti e fossi Frutteti e frutti minori Insediamenti degli impianti tecnologici Insediamenti in disuso Insediamenti produttivi agricoli Insediamento commerciale Insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati Insediamento industriale o artigianale con spazi annessi Oliveti Paludi interne Prati alberati e pascoli alberati 	<ul style="list-style-type: none"> Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia Reti stradali e spazi accessori (svincoli, stazioni di servizio, aree di parcheggio, ecc). Rocce nude, falesie affioramenti Seminativi semplici in aree irrigue Seminativi semplici in aree non irrigue Sistemi culturali e particellari complessi Suoli rimaneggiati e artefatti Superfici a copertura erbacea densa Tessuto residenziale continuo, antico e denso Tessuto residenziale continuo, denso più recente, alto Tessuto residenziale discontinuo Tessuto residenziale rado e nucleiforme Tessuto residenziale sparso Vigneti <all other values>
---	---	--	--

Figura 6.27: Uso del suolo nell'area vasta (fonte: Geoportale Regione Puglia; per il Molise elaborazioni Montana s.p.a.).

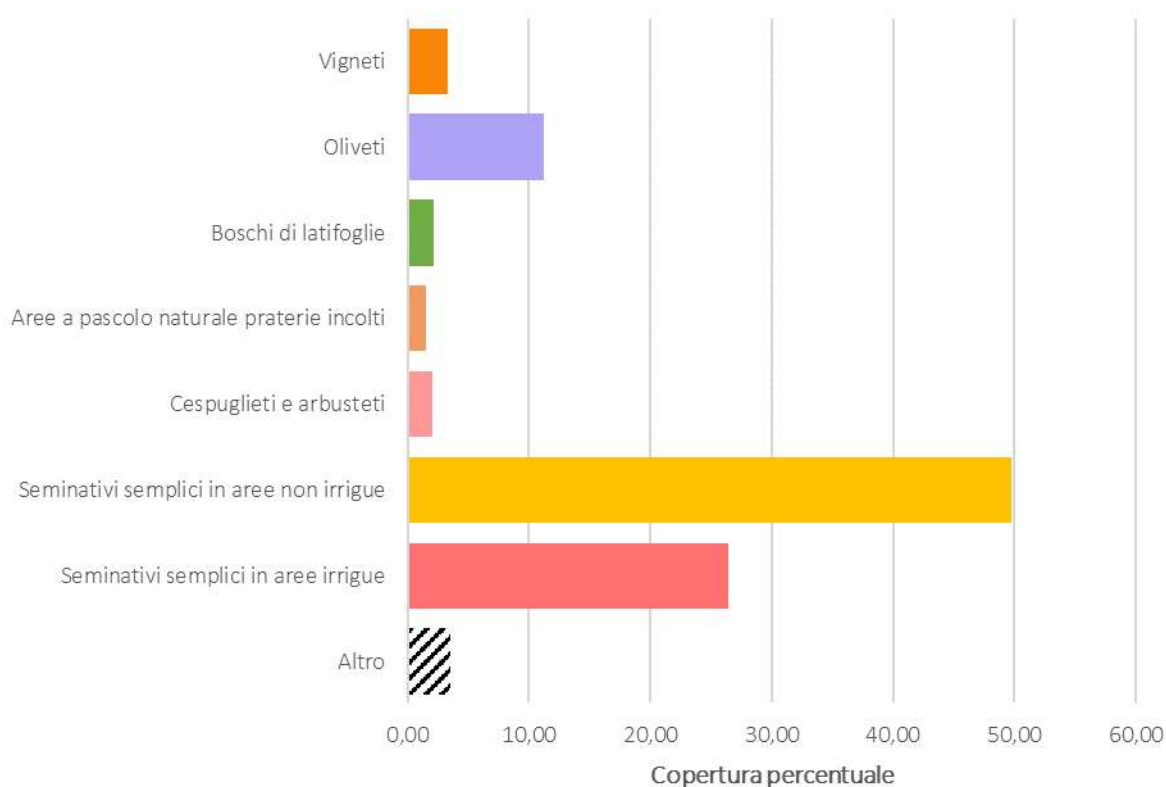


Figura 6.28: Copertura percentuale delle variabili di uso del suolo nell'area vasta intorno all'area del previsto impianto.

6.5.2 Stima degli impatti potenziali

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

Le influenze di un cambiamento sulla componente territorio possono essere classificati nei seguenti meccanismi di impatto (Munafò, 2021):

1. *Consumo del suolo*: è un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile, dovuta all'occupazione di una superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale. È un fenomeno legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali ed è prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio. Il consumo di suolo è, quindi, definito come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato); Sono definite superfici artificiali tutte le superfici dove il paesaggio è stato modificato o è influenzato da attività di costruzione sostituendo le superfici naturali con strutture artificiali abiotiche 2D/3D o con materiali artificiali;
2. *Copertura del suolo (Land Cover)*: si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, che comprende le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007/2/CE. L'impermeabilizzazione del suolo, ovvero la copertura permanente di parte del terreno e del relativo suolo con materiali artificiali (quali asfalto o calcestruzzo) per la costruzione, ad esempio, di edifici e strade, costituisce la forma più evidente e più diffusa di copertura artificiale. Altre forme di consumo di

suolo vanno dalla perdita totale della “risorsa suolo” attraverso la rimozione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto), alla perdita parziale, più o meno rimediabile, della funzionalità della risorsa a causa di fenomeni quali, ad esempio, la compattazione (es. aree non asfaltate adibite a parcheggio). La copertura con materiali impermeabili è probabilmente l’uso più impattante che si può fare della risorsa suolo poiché ne determina la perdita totale o una compromissione permanente della sua funzionalità tale da limitare/inibire il suo insostituibile ruolo nel ciclo degli elementi nutritivi. Le funzioni produttive dei suoli sono, pertanto, inevitabilmente perse, così come la loro possibilità di assorbire CO₂, di regolare i flussi idrici, di fornire supporto e sostentamento per la componente biotica dell’ecosistema, di garantire la biodiversità e, spesso, la fruizione sociale;

3. *Uso del suolo*: è un concetto diverso dalla copertura del suolo, ovvero dall’effettivo stato biofisico, poiché rappresenta un riflesso delle interazioni tra l’uomo e il suolo e costituisce quindi una descrizione di come esso venga impiegato in attività antropiche. Un cambio di uso del suolo (e ancora meno un cambio di destinazione d’uso del suolo previsto da uno strumento urbanistico) potrebbe non avere alcun effetto sullo stato reale del suolo, che potrebbe mantenere intatte le sue funzioni e le sue capacità di fornire servizi ecosistemici, e quindi non rappresentare un reale consumo di suolo;
4. *Degrado del suolo*: è il fenomeno di alterazione delle condizioni del suolo dovuto alla riduzione o alla perdita di produttività biologica o economica a causa principalmente dell’attività dell’uomo. Oltre alla produttività, altri fattori come la copertura del suolo, l’erosione idrica o il contenuto di carbonio organico possono essere usati per valutare il degrado del suolo. Altre definizioni di degrado del suolo evidenziano la perdita, talvolta irreversibile, di biodiversità, delle funzioni e della capacità di fornire servizi ecosistemici. La desertificazione consiste nel livello estremo di degrado del suolo.

Per un progetto di impianto eolico come quello in esame ha senso prendere in considerazione solo i primi due meccanismi di impatto, in quanto il cambiamento di uso del suolo alla base degli aerogeneratori (di modesta entità per ciascuna WTG) non comporterà effetti sullo stato reale del suolo, che manterrà intatte le sue funzioni. L’installazione dell’impianto eolico non comporterà infatti condizioni di degrado del sito e non impedirà lo sviluppo di una copertura vegetale erbacea ed arbustiva nelle aree non occupate dalle piazzole delle torri eoliche e dalla viabilità di servizio, peraltro di dimensioni estremamente ridotte (circa 50 x 28 m); le aree di cantiere verranno inerbite al termine delle operazioni di realizzazione, pertanto la realizzazione dell’impianto non comporterà condizioni di degrado del sito, consentendo di mantenere una certa permeabilità dei suoli.

Di seguito sono analizzati i possibili impatti sulla componente territorio derivanti da tutte le fasi di progetto, suddivise tra fase di cantiere, fase di esercizio e dismissione.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Considerando che l’area sottesa al Parco eolico è pari a circa 2.490 ha (comprensivi della connessione, della sottostazione e dell’ampliamento della Stazione Elettrica Terna) e che la superficie effettivamente impegnata in fase di costruzione è di circa 16 ha, l’occupazione del suolo risulta pari allo 0,63% ed è limitata alle seguenti aree:

- piazzole degli aerogeneratori;
- tratti di strade di nuova realizzazione;
- sistemazione strade esistenti (carreggiata);
- aree temporanee occupate dagli scavi e dai riporti, necessari per la realizzazione delle superfici piane di percorrenza e di lavoro/montaggio;
- ampliamento stazione elettrica e sottostazione.



Le aree di cantiere hanno una disposizione standard intorno alle previste WTG; si riporta la struttura tipo di una piazzola in Figura 6.29 (per i dettagli si veda la Tavola Rif. 3087_5544_NEXW008_PFTE_T07_Rev0_TIPOLOGICO PIAZZOLA TEMP÷DEF.).

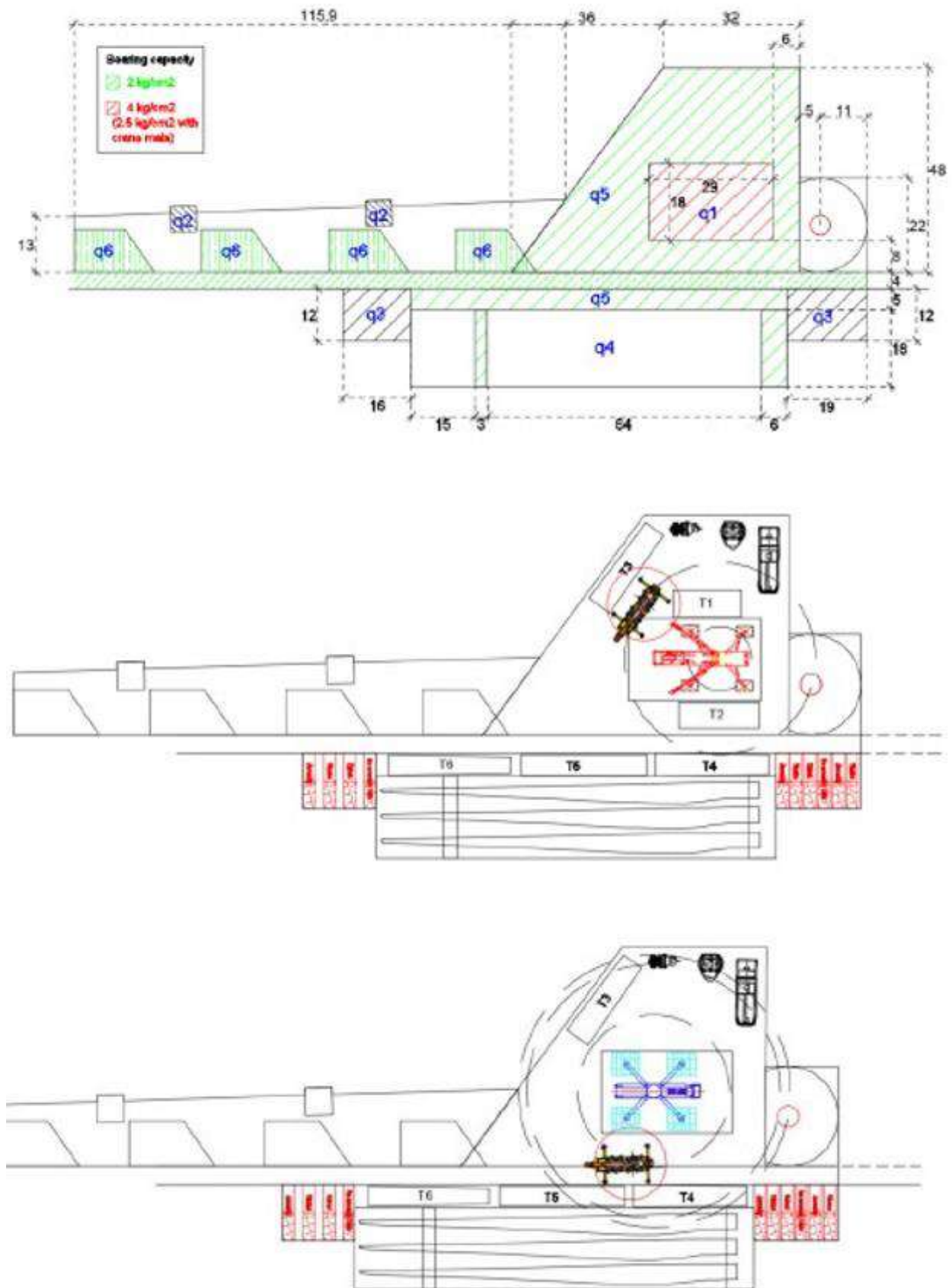


Figura 6.29: Struttura tipo di una piazzola di cantiere e di esercizio.

Durante la fase di esecuzione dei lavori, per lo stoccaggio provvisorio delle terre provenienti dagli scavi si prevede l'utilizzo di due della superficie di circa 6.000 m² ciascuna, ubicate in spazi pianeggianti, con assenza di vegetazione. Le aree si trovano in posizione baricentrica rispetto all'impianto e più precisamente in prossimità dello sbocco della pista di accesso alla torre TRN_02 lungo la SP376 (area Ovest) e lungo la SP45 in prossimità dell'incrocio con pista di collegamento delle torri TRN_03 e TRN_04 (area Est) (Figura 4.15).



Figura 6.30: Localizzazione delle aree di deposito temporaneo per la fase di cantiere all'interno dell'impianto.

Le aree di deposito temporanea e le porzioni di piazzola dedicate alla posa temporanea delle componenti durante la fase di cantiere verranno inerbite al termine della cantierizzazione e ripristinate allo stato originario al termine della dismissione, inclusi eventuali ripristini vegetazionali ove necessario. Per quanto riguarda la viabilità di nuova realizzazione, la sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,50 m, dimensioni necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico. Saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La fondazione stradale sarà di tipo drenante con materiale arido di cava dello spessore di 40 cm con sovrastante strato in misto granulare stabilizzato dello spessore di 10 cm. Il pacchetto fondale sarà compattato.



I tratti di stradali di nuova realizzazione saranno in futuro utilizzati per la manutenzione degli aerogeneratori ed, in generale, saranno costruiti seguendo l'andamento topo-orografico esistente del sito, riducendo al minimo gli eventuali movimenti di terra. Non si prevede pertanto la copertura di suolo con asfalto.

Le scarpatine sia della viabilità sia delle piazzole saranno oggetto di interventi di rinverdimento con specie arbustive ed arboree compatibilmente con la destinazione ad uso agricolo della maggior parte dei terreni su cui insiste il parco. Le opere di rinverdimento delle superfici hanno la duplice funzione di attenuare gli impatti sull'ambiente circostante ma anche la funzione contrastare i fenomeni erosivi. Oltre alle opere a verde sopra citate, al termine dei lavori, saranno sistemate anche le strade esistenti procedendo al rifacimento di eventuali cassonetti ceduti nonché al ripristino dei manti stradali. Infine, vista la natura prevalentemente agricola della zona, si dovrà procedere al ripristino delle aree in precedenza coltivate o adibite a pascolo con una rimessa a coltura dei terreni. Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche e gli accorgimenti dettati dalla classica tecnica agronomica locale.

Si ritiene pertanto l'impatto di consumo del suolo sulla componente esaminata delle opere previste in fase di realizzazione trascurabile e reversibile, mentre si ritiene nullo l'impatto in termini di copertura del suolo.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

La realizzazione di un impianto eolico e delle opere accessorie funzionali al suo esercizio (strade, piazzole di macchina, elettrodotti interrati) comporta inevitabilmente un'occupazione di superfici, sottraendole, in modo temporaneo o permanente, ai preesistenti usi antropici e/o funzioni ecosistemiche.

Peraltro, l'occupazione di suolo associata all'esercizio degli impianti eolici è estremamente contenuta, sia in termini assoluti che per unità di potenza elettrica installata, in rapporto ad altre tipologie di centrali energetiche, convenzionali e non. Proprio tali caratteristiche sono alla base della acclarata compatibilità dei parchi eolici con l'esercizio delle pratiche agricole e zootecniche, pienamente riscontrabile e documentabile nei siti eolici presenti nel territorio regionale in contesti similari.

La superficie realmente occupata dall'impianto eolico, rappresentata dall'ingombro fisico dei manufatti fuori terra, in fase di esercizio è una parte ridottissima dell'area di impianto; infatti, la superficie non utilizzabile in corrispondenza degli aerogeneratori sarà solo quella occupata dalle basi delle torri e quella utilizzata per le attività di manutenzione e controllo, complessivamente pari a 1,1 ha. A questi vanno sommati circa 3,9 ha di viabilità "ex novo" e l'area della stazione (ampliamento) e della sottostazione (2,6 ha). La restante parte della viabilità (esistente), avrà un uso promiscuo e non specificamente dedicato all'impianto; questo porta a considerare la superficie totale permanente dedicata all'impianto durante la sua fase di esercizio pari a circa 10,5 ha, pari allo 0,31% dell'area.

Si ricorda inoltre che, in corrispondenza delle superfici funzionali al montaggio degli aerogeneratori, a fine lavori sarà favorita la ripresa della vegetazione erbacea naturale, assicurando la possibilità di recupero delle funzioni ecologiche delle aree nonché il loro reinserimento estetico-percettivo, in accordo con i criteri indicati per le misure di mitigazione presentate nei Par. 6.8.3 e 6.9.3. È bene sottolineare come la presenza del Parco eolico non precluda in alcun modo la fruizione del territorio per altri scopi, segnatamente l'uso agricolo attuale.

Si sottolinea infine che l'occupazione di superfici è un fattore di impatto comunque reversibile nel medio-lungo periodo (oltre i 30 anni dall'entrata in esercizio degli aerogeneratori) a seguito dei previsti interventi di dismissione, salvo *repowering* della centrale eolica.

Si ritiene pertanto l'impatto in termini di consumo e copertura del suolo sulla componente esaminata delle opere previste in fase di esercizio trascurabile e reversibile.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Per la fase di dismissione valgono le stesse considerazioni espresse per la fase di cantiere. In tale fase gli impatti saranno simili a quelli della fase di costruzione, ma di entità minore, in quanto vengono a mancare le operazioni di movimentazione terra e di adeguamento della viabilità, con ripristino finale delle aree con copertura vegetale.

L'impatto complessivo sulla componente analizzata si può ritenere trascurabile e reversibile al termine delle operazioni in termini di occupazione di suolo e nullo in termini di copertura di suolo.

6.5.3 Azioni di mitigazione

Ai fini di limitare al minimo la sottrazione di superfici funzionali alla costruzione ed esercizio degli aerogeneratori, il progetto ha previsto alcuni efficaci accorgimenti, in coerenza con le buone pratiche di progettazione delle centrali eoliche:

- contenere le superfici permanentemente occupate dalle piazzole di macchina attraverso il recupero ambientale delle aree di cantiere (con eventuale rivegetazione), nel rispetto dei criteri indicati per la vegetazione nel Par. 6.8.3;
- ridurre al minimo indispensabile per la realizzazione dei lavori gli spazi destinati allo stoccaggio temporaneo del materiale movimentato, le aree delle piazzole e i tracciati delle piste;
- privilegiare, ove ciò sia fattibile rispetto ai fattori tecnici condizionanti il posizionamento delle turbine (presenza di vincoli ambientali, confini dei poderi agricoli, rispetto di interdistanze tra le turbine, rispetto di distanze dalle strade e dai fabbricati, ecc.), la collocazione delle postazioni di macchina in corrispondenza di aree a conformazione regolare al fine di limitare, per quanto tecnicamente possibile, gli ingombri di scarpate in scavo e/o in rilevato;
- nelle porzioni in cui si rende necessario il taglio di esemplari arborei, ridurre al minimo tecnicamente fattibile il numero di esemplari da tagliare e provvedere, ove possibile, al reimpianto di esemplari delle stesse specie, nel rispetto dei criteri indicati per la vegetazione nel Par. 6.8.3.

6.6 SUOLO, SOTTOSUOLO, ACQUE SOTTERRANEE

6.6.1 Descrizione dello scenario base

Lo scenario base della componente è qui riportato in forma sintetica. Per una descrizione dettagliata si rimanda alla Relazione geologica (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R08_Rev0_RELGEO).

Inquadramento pedologico

Ai fini del rilevamento pedologico è di fondamentale importanza la suddivisione del territorio in unità di paesaggio territoriali. Per unità di paesaggio territoriali si intendono ambiti territoriali omogenei per caratteristiche ambientali ed antropiche. I parametri da prendere in considerazione nella suddivisione del territorio per il rilevamento pedologico sono quelli che, interagendo fra di loro, determinano la formazione del suolo cioè l'altimetria, la clivometria, l'idrografia, l'uso reale del suolo, la geolitologia e la morfologia.

Secondo la Carta dei suoli d'Italia (Figura 6.31, Costantini *et al.*, 2012), l'area vasta ricade a cavallo delle regioni pedologiche E Suoli degli Appennini centrali e meridionali (Cambisol, Regosol, Calcisol, Luvisol, Umbrisol), G Suoli delle colline del centro e sud Italia su sedimenti marini neogenici e su calcari (Cambisol, Regosol, Calcisol, Phaeozem, Luvisol) ed L Suoli delle pianure e basse colline del centro e sud Italia (Cambisol, Luvisol, Calcisol, Vertisol, Regosol).

In Tabella 6-15 sono riportate le principali caratteristiche dei suoli della regione pedologica, che è riconducibile alla regione "Colline dell'Italia centrale e meridionale su sedimenti pliocenici e pleistocenici

(61.3)" individuata dal Database georeferenziato dei suoli europei (<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/database-georeferenziato-dei-suoli-europei-manuale-delle-procedure-versione-11>).



Figura 6.31: Regioni pedologiche dell'area vasta (fonte: Carta dei suoli d'Italia).

Tabella 6-15: Caratteristiche dei suoli dell'area di progetto (fonte: Database georeferenziato dei suoli europei).

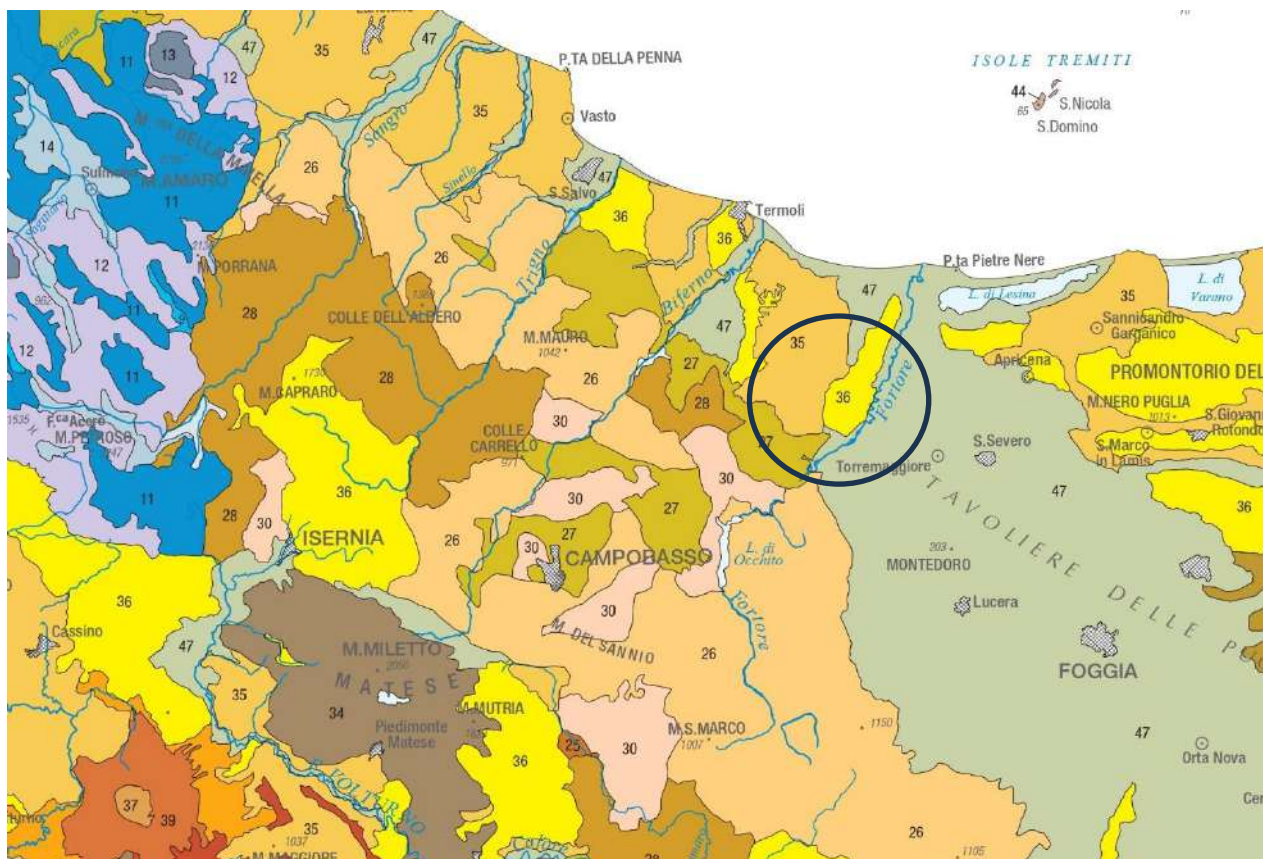
PARAMETRO	DESCRIZIONE
Clima	mediterraneo e mediterraneo suboceanico, media annua delle temperature medie: 12,5-16°C; media annua delle precipitazioni totali: 700-1000 mm; mesi più piovosi: novembre; mesi siccitosi: luglio e agosto; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno
Pedoclima	regime idrico e termico dei suoli: xerico, localmente udico, termico
Geologia principale	sedimenti marini pliocenici e pleistocenici alluvioni oloceniche
Morfologia e intervallo di quota prevalenti:	versanti e valli incluse, da 50 a 600 m s.l.m.
Suoli principali	suoli più o meno erosi e con riorganizzazione di carbonati (Eutric e Calcaric Regosols; Calcaric Cambisols; Haplic Calcisols); suoli con accumulo di argilla (Haplic e Calcic Luvisols); suoli con proprietà vertiche (Vertic Cambisols e Calcic Vertisols); suoli alluvionali (Calcaric, Eutric e Gleyic Fluvisols)
Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali	suoli di 2a, 3a e 4a classe, a causa dell'elevata erodibilità e della pendenza, subordinatamente per il tenore eccessivo di argilla o di calcare.
Processi degradativi più frequenti	suoli a discreta attitudine agricola, anche per colture intensive, ma con frequenti e arealmente diffusi fenomeni di erosione idrica superficiale e di massa, spesso dovuti ai livellamenti e agli

PARAMETRO	DESCRIZIONE
	sbancamenti operati per l'impianto delle colture arboree specializzate, in particolare vigneti, spesso non inerbiti e sistemati a rittochino; la continua erosione superficiale fa sì che molti di questi suoli abbiano contenuti di sostanza organica bassi o molto bassi; gli impianti specializzati hanno causato di frequente la perdita del paesaggio agricolo della coltura mista, e dei relativi suoli, con conseguente perdita del valore culturale paesaggistico del suolo (Costantini et al., 2001). Nelle piane alluvionali incluse tra i rilievi vengono segnalati diffusi fenomeni di concertazione di inquinanti, soprattutto nitrati

In particolare, i suoli all'interno dell'area vasta sono così classificati (Figura 6.32):

- 27 Haplic Calcisol; Calcaric Cambisol; Calcaric Regosol;
- 35 Chromic, Calcic e Haplic Luvisol; Haplic, Calcic, Chromic e Hyposodic Vertisol; Haplic Calcisol; Calcaric e Eutric Cambisol; Calcaric Regosol; Calcaric Phaeozem;
- 36 Eutric, Calcaric, Vertic e Fluvic Cambisol; Haplic Calcisol; Calcaric Regosol; Haplic, Luvic, Leptic e Skeletic Phaeozem; Luvic Kastanozem; Chromic e Cutanic Luvisol;
- 47 Haplic e Petric Calcisol; Calcic, Chromic e Skeletic Luvisol; Calcaric e Luvic Phaeozem; Calcaric Fluvisol; Haplic e Calcic Vertisol; Calcic Kastanozem; Eutric, Fluvic, Endogleyic e Calcaric Cambisol; Vitric Andosol; Calcaric Regosol; Calcaric Arenosol.

Le opere di progetto risultano localizzate all'interno dei suoli 35 e 36. Si tratta in parte di suoli generalmente poco evoluti (Cambisols e Regosols) e di suoli di natura argillosa e argilloscistosa; alle argille si alternano terreni di origine alluvionale nei fondovalle dei corsi d'acqua.



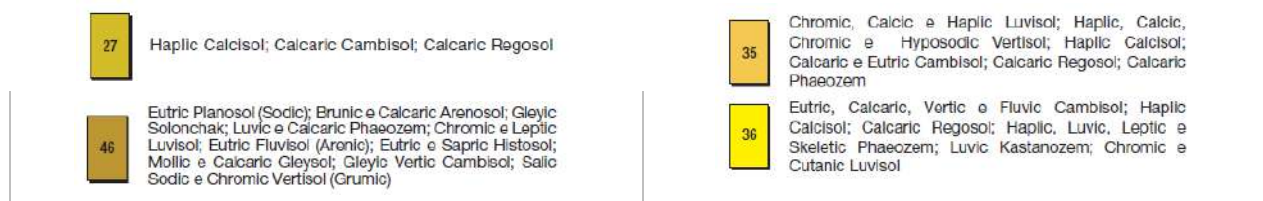


Figura 6.32: Carta pedologica d'Italia – dettaglio sull'area vasta (cerchio nero, localizzazione indicativa).

Aspetti geomorfologici

L'area è caratterizzata da affioramenti di depositi continentali terrazzati, presenti alla quota di pochi metri al di sopra di quella degli alvei attuali e poggianti sulle formazioni argillose marine Plio-Pleistoceniche. Questi depositi alluvionali, che nel foglio n. 155 "San Severo" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, sono datati al Pleistocene superiore ed hanno uno spessore che varia da 10 -15 m a 40 m circa. Tale spessore è legato all'andamento del substrato sul quale si sono depositi ed all'azione erosiva superficiale.

Dal punto di vista geologico generale il sottosuolo in esame è parte integrante dei depositi alluvionali olocenici, poggianti sui sedimenti Plio-pleistocenici, in prevalenza formati da sabbie e argille, che costituiscono i terreni affioranti alle pendici meridionali dei Monti della Daunia, ai margini sud occidentali del Tavoliere delle Puglie, nell'Appennino Meridionale. Il basamento è costituito da una potente serie di sedimenti carbonatici di età mesozoica, in prevalenza di piattaforma.

In ambito sufficientemente ampio, circoscritto al territorio in esame, la Carta Geologica d'Italia⁵ evidenzia una potente successione terrigena di avanfossa, sormontata tettonicamente da lembi dell'Unità tettonica della Daunia. Questi ultimi sono a loro volta coperti da una successione terrigena di avanfossa di età più recente (Pliocene superiore – Pleistocene inferiore), che viene comunemente indicata come ciclo della Fossa Bradanica.

Il territorio dei Comuni di Serracapriola e Torremaggiore si collocano nella parte nordorientale del Tavoliere di Puglia, e presentano un andamento tipicamente collinare.

La morfologia del territorio in studio è tipica della parte alta della Pianura di Capitanata, di raccordo con i Monti Dauni, con quote minime prossime a 90 metri sul livello del mare (WTG 01) e circa 190 metri (WTG02 e WTG 03).

Buona parte del territorio comunale presenta pendenze variabili, il cui assetto è condizionato dalla natura dei terreni affioranti, costituiti in prevalenza da depositi sciolti variamente coesi. Le forme del rilievo, con particolare riferimento all'acclività dei versanti, risultano pertanto variabili a seconda dello stato di aggregazione e della stabilità dei terreni.

In linea generale l'andamento geomorfologico si caratterizza per l'alternanza di vaste aree pianeggianti ad assetto tabulare, attraversate da solchi erosivi con versanti molto ampi e variamente acclivi. L'assetto sub-pianeggiante delle aree di cresta è legato ai processi di modellamento avvenuti durante la fase di colmamento del bacino di sedimentazione. L'azione degli agenti erosivi, con particolare riferimento agli effetti del modellamento dovuti allo scorrimento delle acque superficiali, ha inciso profondamente sul territorio, generando avvallamenti con versanti a pendenza variabile a seconda dei litotipi affioranti. Forme locali di dissesto di modeste dimensioni interessano le parti sommitali dei versanti, laddove affiorano terreni più schiettamente sabbiosi.

⁵ Foglio 396 "San Severo" scala 1:50.000.

L'andamento della superficie topografica è pertanto interrotto dalle incisioni vallive, allungate generalmente in direzione E-O, che solcano la pianura, drenando le acque superficiali provenienti dal Subappennino. L'azione erosiva piuttosto spinta di questi corsi d'acqua ha portato ad un profondo smembramento dei terrazzi marini in corrispondenza delle quote più elevate del medio Tavoliere.

Nell'area di studio i depositi continentali affioranti sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità, molto variabile nei litotipi presenti, sia in senso orizzontale che verticale. Il coefficiente di permeabilità è compreso tra valori medi e bassi; i valori maggiori, stimati in 10^{-2} - 10^{-4} cm/s, sono attribuibili ai banchi sabbioso-ghiaioso-ciottolosi, mentre quelli inferiori stimati in 10^{-4} - 10^{-7} cm/s, si riferiscono agli intervalli limo-sabbioso-argillosi o a livelli di sabbie e ghiaie più cementate.

Quest'ultimo, nello specifico del sito di intervento, si manifesta in lenti di modesta entità che danno luogo ad acquiferi caratterizzati da scarsa capacità di immagazzinamento, e bassa trasmissività.

Il reticolo idrografico è caratterizzato anche da corsi d'acqua di minor intensità che si manifestano con incisioni non molto approfondite, solitamente povere d'acqua, che hanno esercitato una debole attività erosiva.

Nell'area di intervento il reticolo idrografico è caratterizzato da un corso d'acqua (Vallone della Morgia) con direzione E-O che poco a Est del sito confluisce nel Fiume Fortore.

Per quanto attiene le condizioni topografiche, valutata la pendenza generale della piana si attribuisce una categoria topografica T_1 (pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ - valori misurati pari a $5-7^\circ$) e in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale si adotta un coefficiente topografico $S_T = 1,0$.

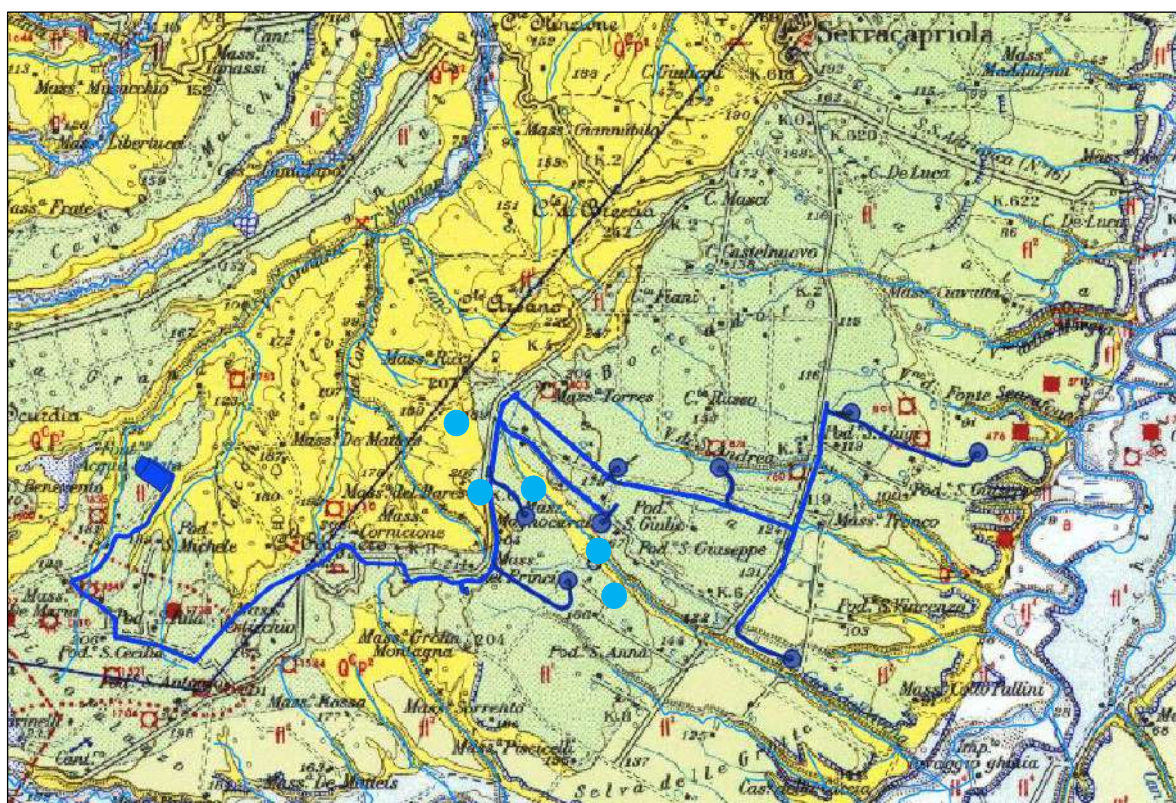


Figura 6.33: Estratto della Carta Geologica d'Italia con individuazione della posizione degli aerogeneratori

Aspetti geologici ed idrogeologici

Scopo degli studi geologici e geotecnici è di rappresentare le caratteristiche geologico-strutturali, geomorfologiche, idrogeologiche e le condizioni di stabilità globali dell'area in progetto, conformemente sia a quanto disposto nelle "norme tecniche di cui al D.M. 21 marzo 1988" che nell'ordinanza del presidente del consiglio dei ministri O.P.C.M. n.3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" e nel D.M 17 gennaio 2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni".

A tal fine è stata eseguita una campagna di indagini preliminari per verificare i parametri stratigrafici e fisico-meccanici dei terreni interessati dalle opere di progetto. La successione stratigrafica individuata e la caratterizzazione geomeccanica delle singole unità litostratigrafiche è stata eseguita sulla base di un rilievo geologico tecnico, mentre per la caratterizzazione sismica le indagini hanno previsto l'esecuzione di tre prove masw per una prima classificazione della categoria di suolo.

Le aree di intervento sono esterne alle perimetrazioni del vigente PAI.

Non è stato possibile determinare il livello freaticometrico in quanto, sia nell'indagine di superficie, sia anche analizzando i dati presenti nell'archivio nazionale delle indagini del sottosuolo, non sono stati rilevate perforazioni con venute di acqua. Questo è da mettere in stretta relazione con la natura argillosa dei suoli che non consente l'immagazzinamento delle acque.

La situazione stratigrafica e strutturale del Tavoliere porta a riconoscere tre unità acquifere principali: acquifero fessurato carsico profondo, acquifero poroso profondo, acquifero poroso profondo.

Nell'area di studio i depositi continentali affioranti sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità, molto variabile nei litotipi presenti, sia in senso orizzontale che verticale. Il coefficiente di permeabilità è compreso tra valori medi e bassi.

Nello specifico, nel sito di intervento saranno presenti acquiferi caratterizzati da scarsa capacità di immagazzinamento e bassa trasmissività.

Per l'analisi della costituzione del sottosuolo, attraverso dati derivanti dalla Carta Geologica d'Italia, in ordine stratigrafico si riscontra una successione terrigena di avanfossa, sormontata tettonicamente da lembi dell'Unità tettonica della Daunia. Questi ultimi sono a loro volta coperti da una successione terrigena di avanfossa di età più recente (Pliocene superiore – Pleistocene inferiore), che viene comunemente indicata come ciclo della Fossa Bradanica. Si rilevano 3 formazioni riferibili al pleistocene medio-superiore: Coperture fluvio-lacustri (depositi alluvionali terrazzati del I Ordine costituiti da ghiaie più o meno cementate, livelli lentiformi travertinosi con impronte di piante e di gasteropodi, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianchi, ricoperti in generale da "terre nere" ad alto tenore humico), conglomerati di Campomarino (costituiti da ghiaie e conglomerati di ambiente marino) e sabbie di Serracapriola (sabbie giallastre, a grana più o meno grossa, più o meno cementate).

Sulla base del valore $V_{s,eq}$ avendo considerato l'insieme delle indagini effettuate durante la campagna geognostica, considerando in modo cautelativo i risultati peggiori riscontrati, non considerando l'aumento delle caratteristiche geotecniche dei terreni con la profondità, si ipotizza un sottosuolo riferibile alla categoria "C", caratterizzato quindi da depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m., caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori di velocità equivalente comprese tra 180 m/s e 360 m/s. (tab. 3.2.II NTC/18).

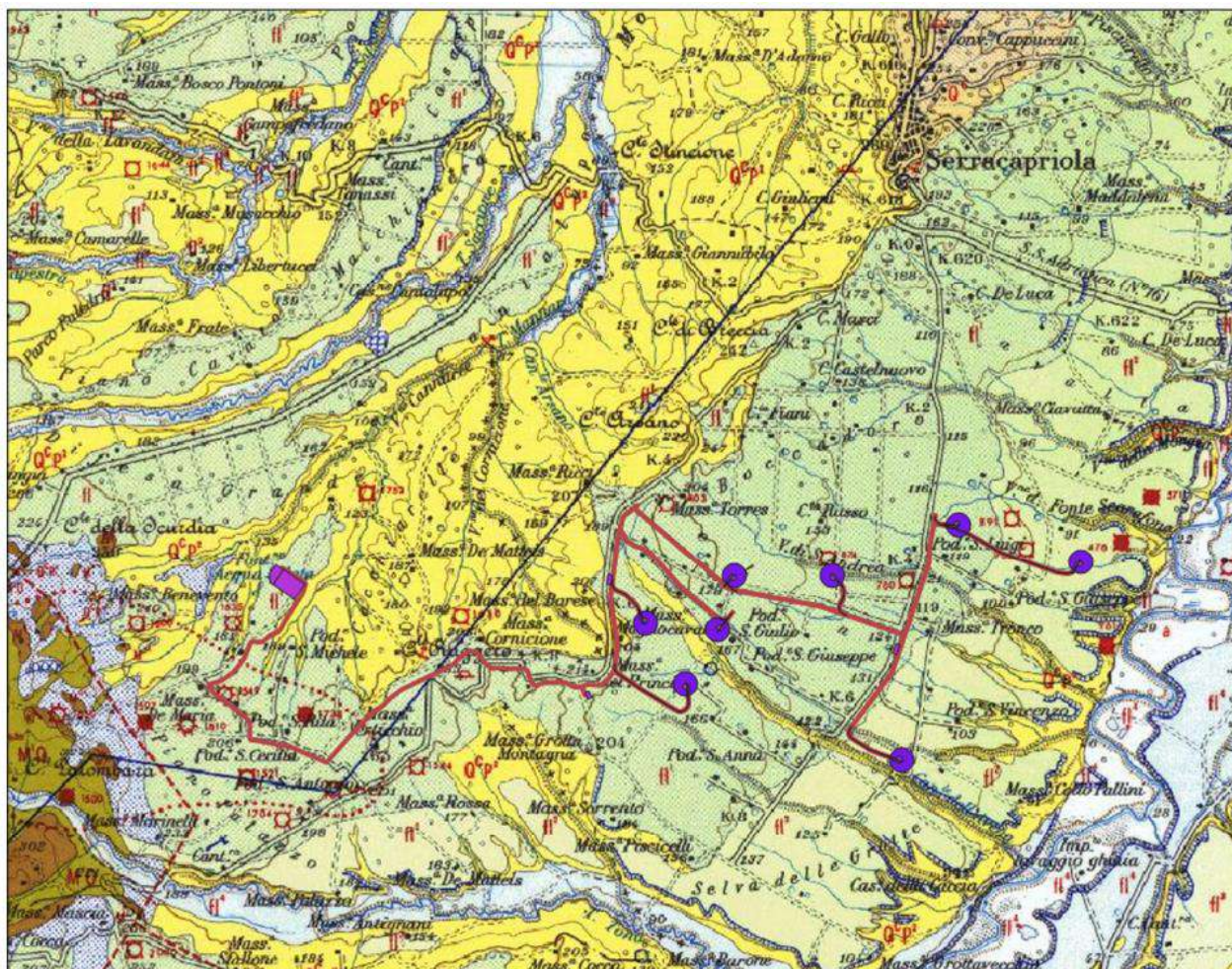


Figura 6.34: Stralcio carta geologica

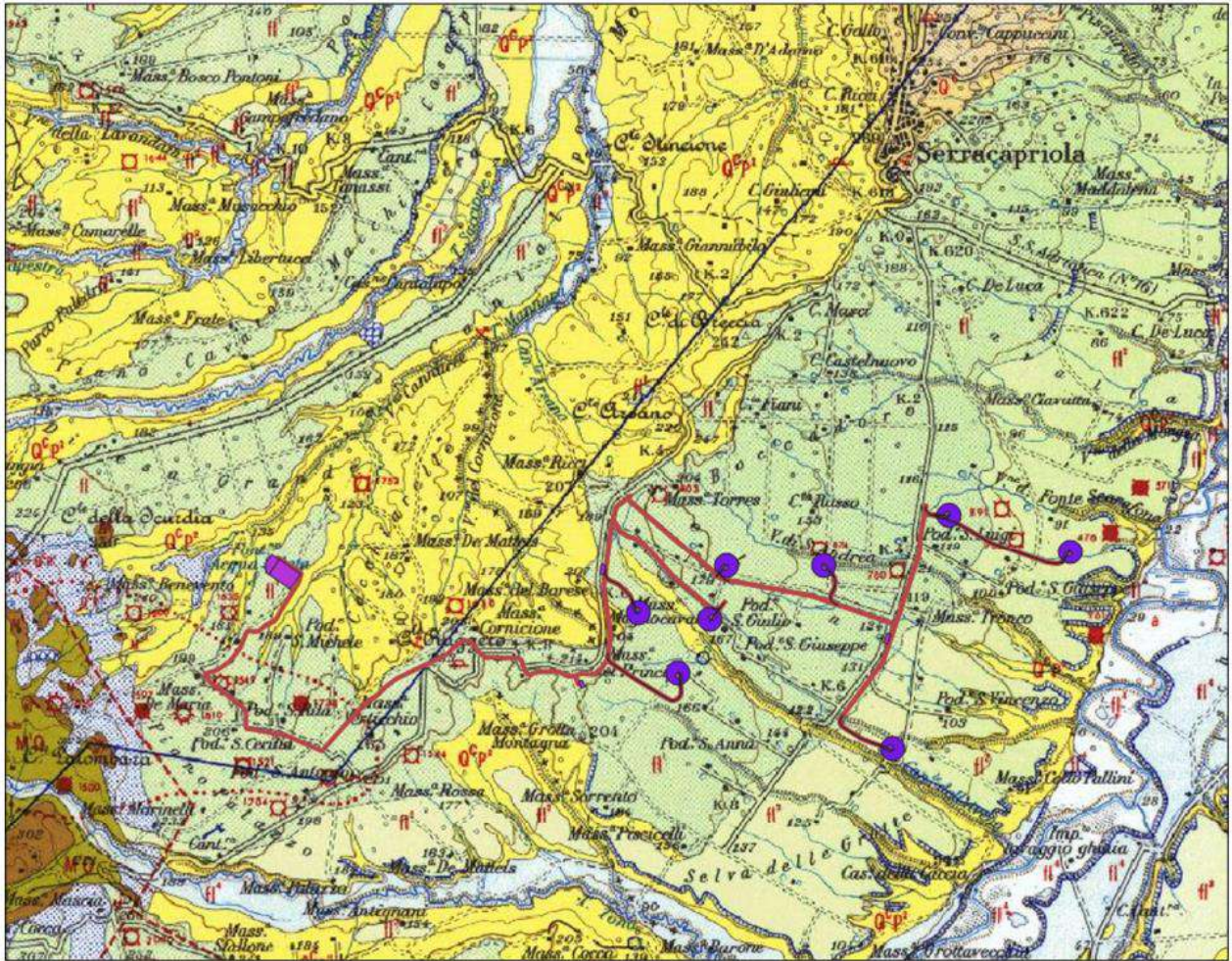
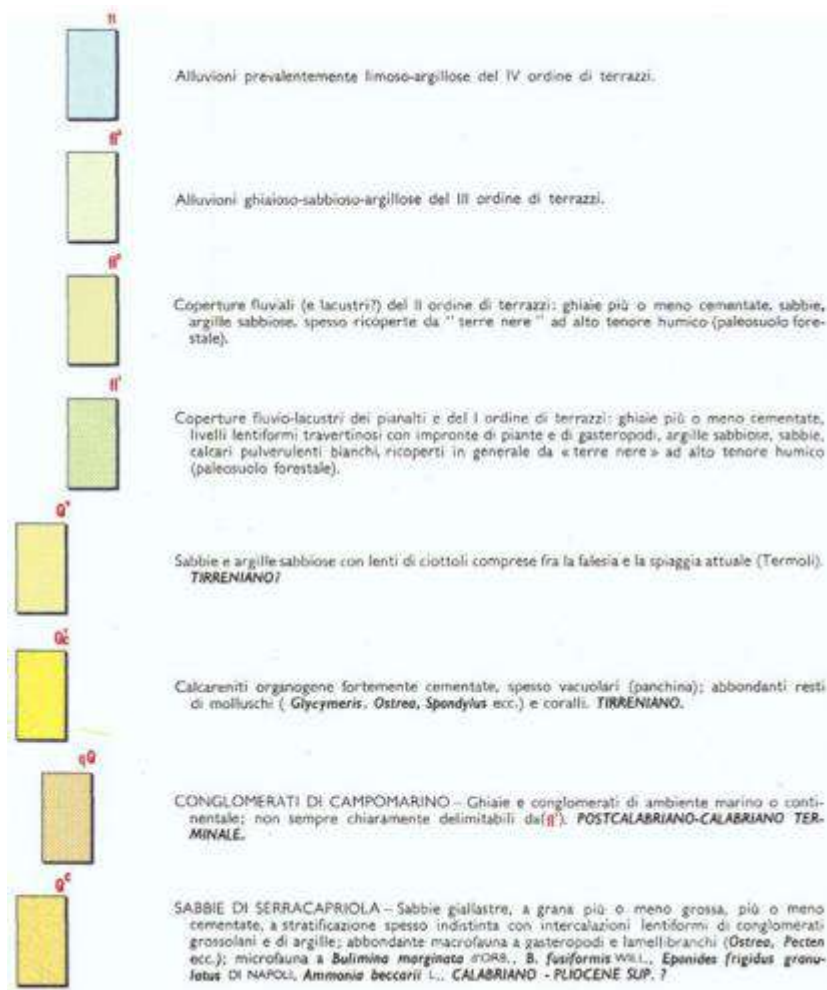


Figura 6.35: Stralcio carta geologica



La situazione stratigrafica e strutturale del Tavoliere porta a riconoscere tre unità acquifere principali: acquifero fessurato carsico profondo, acquifero poroso profondo, acquifero poroso superficiale.

Nell'area di studio i depositi continentali affioranti sono caratterizzati da una permeabilità primaria per porosità, molto variabile nei litotipi presenti, sia in senso orizzontale che verticale. Il coefficiente di permeabilità è compreso tra valori medi e bassi. Perciò, nel sito di intervento gli acquiferi saranno caratterizzati da scarsa capacità di immagazzinamento e bassa trasmissività.

La carta delle isopieze (Figura 6.36) dell'ISPRA aggiornata al 2003, rileva che i massimi valori del gradiente idraulico si registrano nella parte più interna, corrispondente alla zona di maggiore ricarica dell'acquifero, mentre tendono a diminuire nella parte centrale e ancor più verso la costa adriatica.

La stessa carta non evidenzia le isopieze nell'area che comprende i Comuni di Serracapriola e Torremaggiore e questo perché la ricchezza idrica sotterranea si presenta piuttosto effimera e tale da non individuare una falda sfruttabile per assolvere gli usi irrigui del comprensorio.

Per quanto riguarda l'area di studio non è stato possibile determinare il livello freaticometrico in quanto, sia nell'indagine di superficie, sia anche analizzando i dati presenti nell'archivio nazionale delle indagini del sottosuolo, non sono state rilevate perforazioni con venute di acqua. Questo è da mettere in stretta relazione con la natura argillosa dei suoli che non consente l'immagazzinamento delle acque.

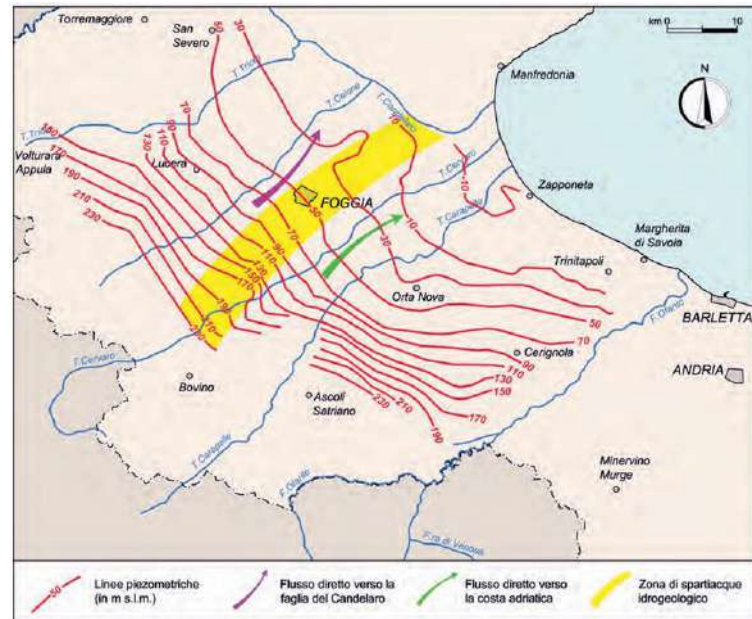


Figura 6.36: Curve isopiezometriche della falda superficiale del Tavoliere relativa all'anno 2003 con indicazione delle zone ove è ubicato lo spartiacque idrogeologico (fonte ISPRA), insieme all'area di progetto

Stratigrafia dei terreni di fondazione

Sulla base delle prove eseguite e della disponibilità di dati provenienti da aree limitrofe, la caratterizzazione geotecnica preliminare può essere così definita:

I° strato 0.00 a -1.40 m dal p.c.

TERRENO ALTERATO SUPERFICIALE

Si tratta di suoli di copertura di natura prevalentemente limo-sabbiosa con argilla nerastro, arricchito di sostanza organica. Suolo coesivo da molle a mediamente consistente.

Coesione drenata	$(c') = 4,00 \text{ KPa}$
Angolo di attrito interno	$(\varphi) = 24^\circ$
Peso di volume	$(\gamma) = 17,00 \text{ KN/m}^3$

II° strato -1.40 a -10.00 m dal p.c.

Depositi sabbioso limosi con argilla.

Coesione drenata	$(c') = 12,00 \text{ KPa}$
Angolo di attrito interno	$(\varphi) = 32^\circ$
Peso di volume	$(\gamma) = 20,58 \text{ KN/m}^3$

III° strato da -10.00 a -24.70 m dal p.c.

Sabbia debolmente limosa con ghiaia.

Coesione drenata	$(c') = 16,00 \text{ KPa}$
------------------	----------------------------



Angolo di attrito interno $(\varphi) = 34^\circ$
Peso di volume $(\gamma) = 20,05 \text{ KN/m}^3$

IV° strato da -24.70 m dal p.c.

Ghiaia e ghiaietto in matrice sabbioso-limosa.

Coesione drenata $(c') = 15,00 \text{ KPa}$
Angolo di attrito interno $(\varphi) = 35^\circ$
Peso di volume $(\gamma) = 21,50 \text{ KN/m}^3$

Caratteristiche sismiche

Dalle prove in situ svolte, considerando in modo cautelativo i risultati peggiori riscontrati, si è potuto determinare la categoria sismica, come previsto dalle NTC2018, definendo ai fini dei calcoli strutturali il sottosuolo come “*depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m., caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori di velocità equivalente comprese tra 180 m/s e 360 m/s*” cioè terreni di categoria C.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Deposit</i> <i>di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Deposit</i> <i>di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Stato qualitativo delle acque sotterranee

ARPA Puglia si occupa delle attività di monitoraggio qualitativo dei Corpi Idrici Sotterranei effettuato ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, così come recepita dal D.Lgs. 152/2006 e dal D.Lgs. 30/2009.

Il progetto di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei della Puglia, denominato progetto “Maggiore”, è stato approvato con DGR 20 febbraio 2015 n. 224 quale riattivazione, adeguamento e prosecuzione del “Progetto Tiziano”, attuato dal 2007 al 2011, e sulla base del documento “Identificazione e Caratterizzazione dei Corpi Idrici Sotterranei della Puglia ai sensi del D.Lgs. 30/2009”, approvato con DGR 1 ottobre 2013 n. 1786.

Complessivamente la rete di monitoraggio dei 29 corpi idrici sotterranei individuati in Puglia si compone di 441 siti di monitoraggio, ripartiti tra 428 pozzi e 13 sorgenti ed articolati in 338 siti di monitoraggio qualitativo e 256 siti di monitoraggio quantitativo.

Con riguardo alle 338 stazioni per l'esecuzione del monitoraggio chimico qualitativo, 295 sono inserite nella rete di monitoraggio operativa e le ulteriori 43 fanno parte della rete di monitoraggio di sorveglianza.

Sono state previste inoltre reti integrative utili a monitorare l'impatto di specifiche pressioni di origine antropica e naturale:

- una rete per il controllo dell'intrusione salina
- una rete per il monitoraggio dei nitrati nelle aree definite come Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola (ZVN)
- una rete per il monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari, la cui ridefinizione è stata approvata con la DGR 12 giugno 2018 n. 1004 "Programma di monitoraggio dei residui dei prodotti fitosanitari nei corpi idrici superficiali e sotterranei pugliesi".

Ai sensi della Direttiva 2000/60/CE e del suo decreto di recepimento, un ciclo di monitoraggio ai fini della classificazione dello stato di rischio e della verifica dei trend evolutivi dei corpi idrici sotterranei deve essere sviluppato nell'arco di sei anni, periodo in cui si attuano il monitoraggio di sorveglianza ed il monitoraggio operativo.

Il primo ciclo di monitoraggio regionale si è svolto nel sessennio 2016-2021. Le elaborazioni relative all'intero ciclo sessennale sono state completate da ARPA Puglia ed è in corso di approvazione e pubblicazione la valutazione dello stato chimico 2016-2021. Attualmente sono in corso le attività relative al nuovo ciclo sessennale 2022-2027.

Le opere in progetto ricadono sui corpi idrici sotterranei afferenti al complesso Idrogeologico del Fiume Fortore (Figura 6.37) e del Torrente Saccione (Figura 6.38).

Le stazioni monitorate per il complesso idrogeologico del Fiume Fortore, quali 201046 e 201048, sono localizzate nel comune di Serracapriola (Figura 6.39). Si riportano nelle tabelle di seguito le caratteristiche delle stazioni monitorate e i risultati del monitoraggio qualitativo 2016-2018.

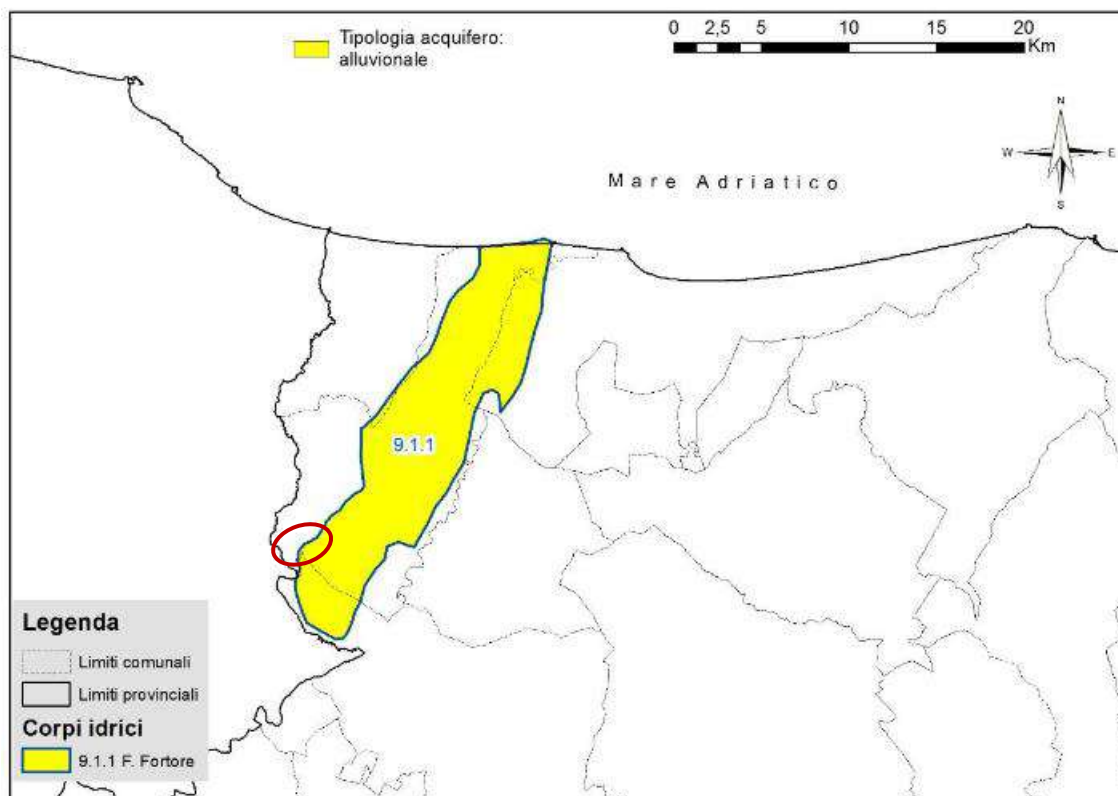


Figura 6.37: Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico del Fiume Fortore (fonte: ARPA Puglia). In rosso l'indicazione dell'area di progetto.

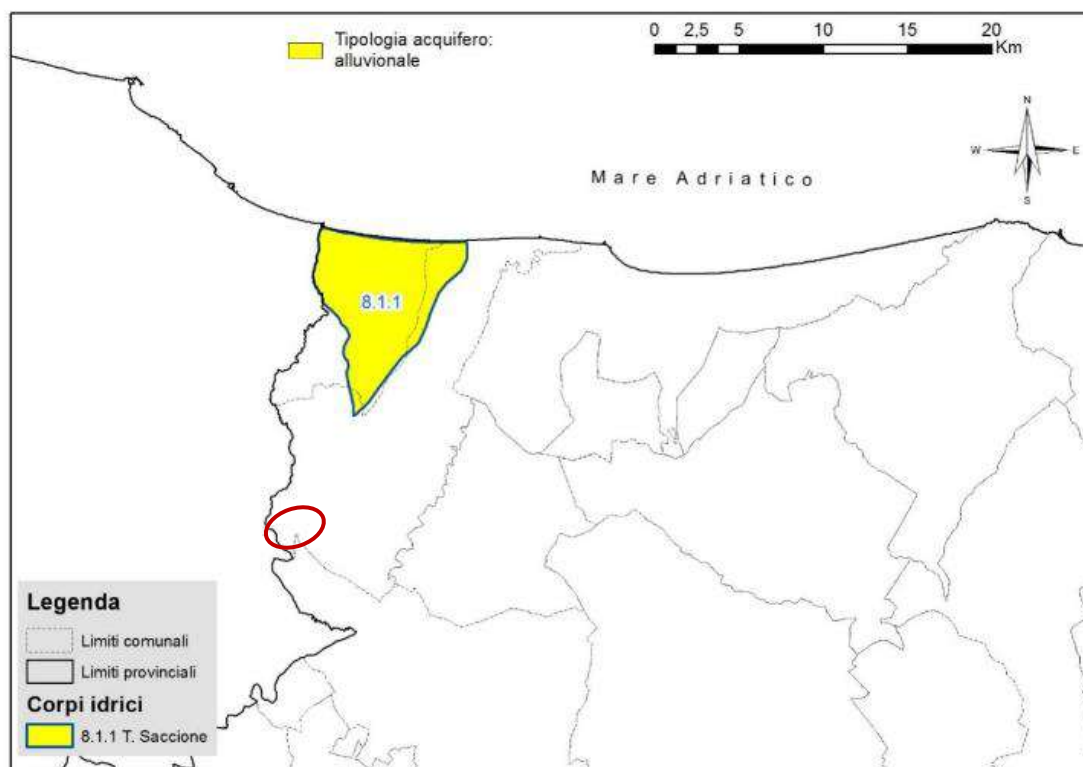


Figura 6.38: Corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico del Torrente Saccione (fonte: ARPA Puglia). In rosso l'indicazione dell'area di progetto.

Tabella 6-16: Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "TAVOLIERE" FIUME FORTORE						
ACQUIFERO	CORPO IDRICO		STAZIONE	COMUNE	P=POZZO S=SORGENTE	USO M=MONITORAGGIO P=POTABILE D=DOMESTICO I=IRRIGUO A=ALTRO S=CONTAM. SALINA Z=ZOOTECNIA
Falda alluvionale del F. Fortore	9.1.1	F. Fortore	201046	Serracapriola	P	I
			001097	Serracapriola	P	I

Tabella 6-17: Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "FIUME FORTORE"										
CI	STAZIONE	PROTOCOLLO ANALITICO APPLICATO	ANNO 2016		ANNO 2017		ANNO 2018		TREENNIO 2016-2018	
			STATO CHIMICO	PARAMETRI CRITICI	STATO CHIMICO	PARAMETRI CRITICI	STATO CHIMICO	PARAMETRI CRITICI	STATO CHIMICO	PARAMETRI CRITICI
9.1.1	201046	PB-PI-PE	Scarso	Ammonio	Scarso	Fluoruri	Buono		SCARSO	Ammonio, Fluoruri
	201048	PB-PI	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	Scarso	Nitrati	SCARSO	Nitrati

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico del Fiume Fortore è stato giudicato scarso per entrambe le stazioni di monitoraggio, sulla base del monitoraggio condotto nel periodo 2016-2018.

Non sono disponibili, invece, dati di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei in questione successivamente al 2019.

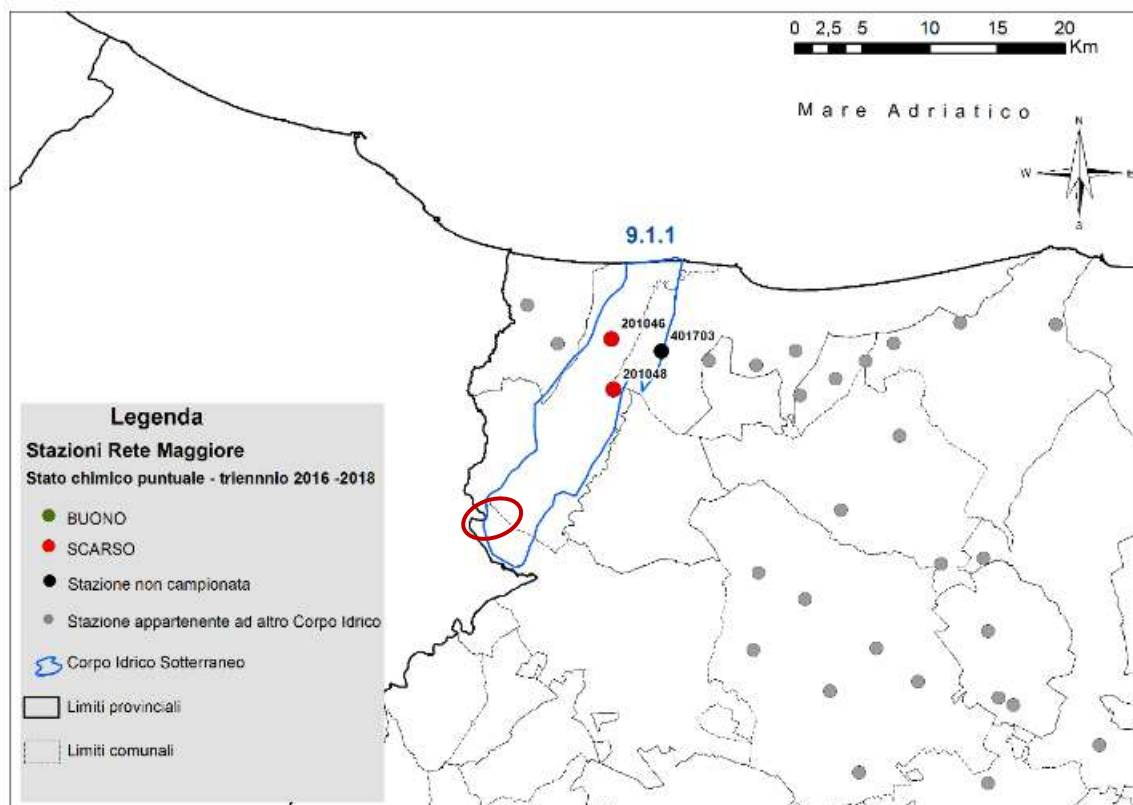


Figura 6.39: Acquifero alluvionale del Fiume Fortore: stato chimico puntuale triennio 2016-2018 (fonte: ARPA Puglia). In rosso l'indicazione dell'area di studio.

Le stazioni monitorate per il complesso idrogeologico del Torrente Saccione, quali 201045 e 201047, sono localizzate nel comune di Chieuti (Figura 6.40). Si riportano nelle tabelle di seguito le caratteristiche delle stazioni monitorate e i risultati del monitoraggio qualitativo 2016-2018.

Tabella 6-18: Stazioni monitorate nel triennio 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "TAVOLIERE" FIUME FORTORE						
ACQUIFERO	CORPO IDRICO		STAZIONE	COMUNE	P=POZZO S=SORGENT E	USO M=MONITORAGGIO P=POTABILE D=DOMESTICO I=IRRIGUO A=ALTRO S=CONTAM. SALINA Z=ZOOTECNIA
Falda alluvionale del T. Saccione	8.1.1	T. Saccione	201045	Chieuti	P	I
			201047	Chieuti	P	I

Tabella 6-19: Esiti del monitoraggio qualitativo 2016-2018

COMPLESSO IDROGEOLOGICO "FIUME FORTORE"										
CI	STAZIONE	PROTOCOLLO ANALITICO APPLICATO	ANNO 2016		ANNO 2017		ANNO 2018		TREINNIIO 2016-2018	
			STATO CHIMICO	PARAMETRI CRITICI	STATO CHIMICO	PARAMETRI CRITICI	STATO CHIMICO	PARAMETRI CRITICI	STATO CHIMICO	PARAMETRI CRITICI
8.1.1	201045	PB-PI			Buono		Buono		BUONO	
	201047	PB-PI-M	Scarso	Ammonio, Nitrati, Cloruri	Scarso	Cloruri, Nitrati	Scarso	Ammonio	SCARSO	Ammonio, Nitrati, Cloruri, Nitriti

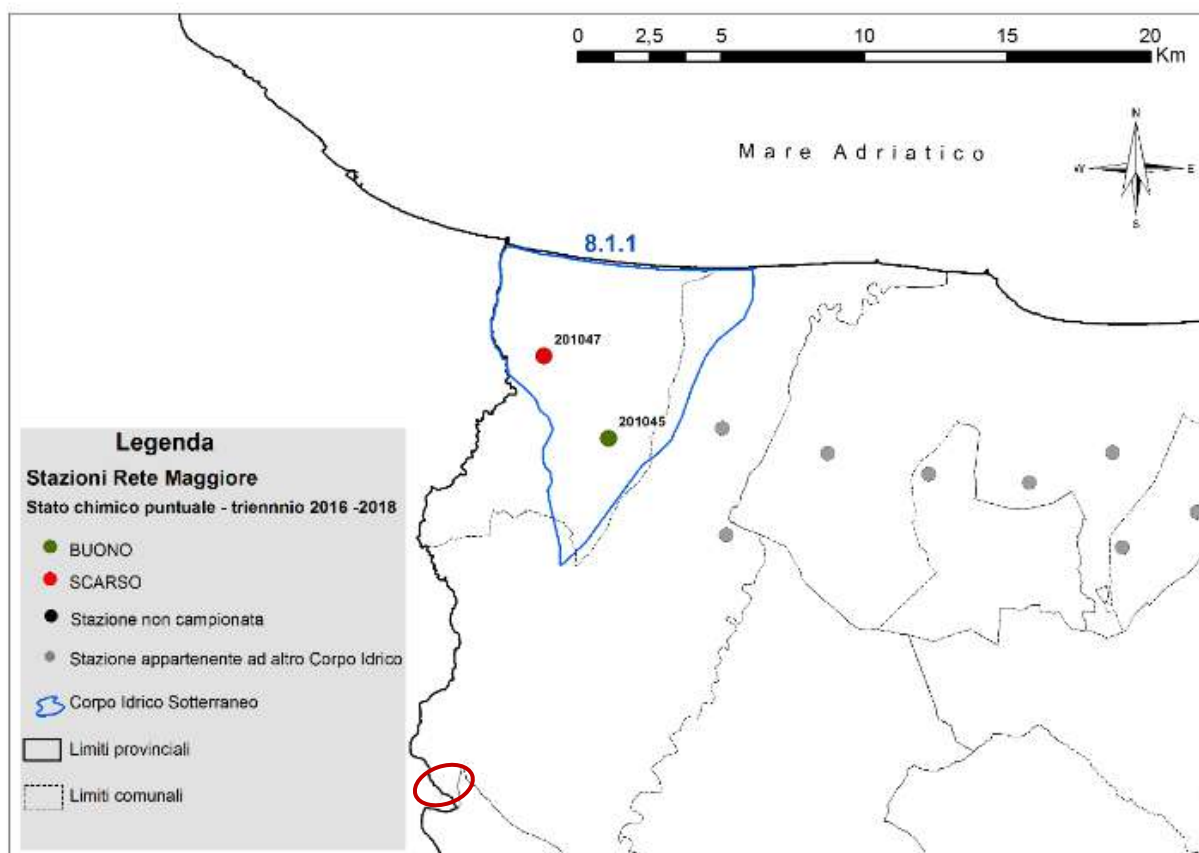


Figura 6.40: Acquifero alluvionale del Torrente Saccione: stato chimico puntuale triennio 2016-2018(fonte: ARPA Puglia). In rosso l'indicazione dell'area di progetto.

Lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei afferenti al Complesso Idrogeologico del Torrente Saccione è stato giudicato buono la stazione di monitoraggio 201045 e scarso per la stazione di monitoraggio 201047, sulla base del monitoraggio condotto nel periodo 2016-2018.

Non sono disponibili, invece, dati di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei in questione successivamente al 2019.

6.6.2 Stima degli impatti potenziali

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

Sotto il profilo degli effetti a carico della componente in esame, sulla base del quadro di conoscenze al momento ricostruito, non siano state ravvisate problematiche di particolare rilevanza di carattere geologico, geomorfologico e geotecnico (cfr. Relazione Geologica Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R08_Rev0_RELGEO e Relazione idraulica Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA) che possano di per sé pregiudicare la realizzazione ed il corretto esercizio dei nuovi aerogeneratori in progetto.

L'area effettivamente occupata dalle opere di progetto (piazzola su cui insiste l'aerogeneratore, viabilità di progetto e cavidotti interrati, edifici di impianto, adeguamento della viabilità pubblica locale), di fatto è notevolmente irrisoria, attesa la natura essenzialmente puntuale di tali opere.

Per quantificare i potenziali impatti che possono interessare la componente **suolo e sottosuolo** l'impatto sulla componente sarà avvertito principalmente nella fase di cantiere, quando si procederà al tracciamento delle opere, all'asportazione della coltre superficiale e alle operazioni di scavo e rinterro.

Nella fase di cantiere e di dismissione si possono verificare anche effetti sul suolo dati dal transito dei mezzi di cantiere e dalle operazioni; tali effetti si possono identificare come compattazione del substrato, asportazione del suolo e perdita di substrato produttivo. Non sono attesi effetti in fase di esercizio.

In maniera analoga, il contributo dei potenziali impatti sulle **acque sotterranee** sarà limitato alle fasi di realizzazione/dismissione e potrebbe essere dovuto principalmente ai mezzi di cantiere, ed alle loro emissioni potenzialmente a rischio come sversamento accidentale di carburante. La realizzazione dell'impianto non prevede scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

La realizzazione delle opere in progetto prevede varie operazioni, la maggior parte delle quali comporterà, nei confronti della componente ambientale **suolo e sottosuolo**, impatti generalmente trascurabili transitori, in quanto limitati alla durata del cantiere.

Le attività previste nella fase di cantiere sono:

- adattamento della viabilità esistente per consentire il passaggio degli automezzi adibiti al trasporto dei componenti e delle attrezzature;
- realizzazione della nuova viabilità prevista in progetto;
- preparazione delle piazzole per l'alloggiamento degli aerogeneratori;
- realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- realizzazione delle trincee per la posa dei cavi interrati interni all'impianto.

Gli impatti potenziali sulla componente scaturiscono principalmente dal manifestarsi dei seguenti fattori causali di impatto:

- trasformazione ed occupazione di superfici;
- alterazione dei caratteri morfologici;
- rischi di destabilizzazione superficiale/strutturale dei terreni;
- rischi di destabilizzazione geotecnica;
- presenza di siti a rischio potenziale di inquinamento;
- perdita di fertilità del suolo;
- rischi di dispersione accidentale di rifiuti solidi e liquidi.

La realizzazione di un impianto eolico e delle opere accessorie funzionali al suo esercizio (strade, piazzole di macchina, elettrodotti interrati, trasformatori) comporta inevitabilmente una occupazione di superfici, sottraendole, in modo temporaneo o permanente, ai preesistenti usi antropici e/o funzioni ecosistemiche. Come già riportato (cfr. Par. 6.5.2), peraltro, l'occupazione di suolo associata alla costruzione e all'esercizio dell'impianto è estremamente contenuta, sia in termini assoluti che per unità di potenza elettrica installata, in rapporto ad altre tipologie di centrali energetiche, convenzionali e non. Le inevitabili modificazioni morfologiche associate all'allestimento delle nuove piste e delle piazzole di cantiere saranno mitigate, trattandosi generalmente di movimenti terra di modesta entità in rapporto a quelli associati alle ordinarie infrastrutture stradali e reversibili al termine delle operazioni; in tratti estremamente circoscritti, di norma ubicati in corrispondenza delle piazzole di macchina, laddove i movimenti terra potranno risultare maggiormente apprezzabili, le entità saranno maggiori ma, anche in questo caso si tratta di effetti pienamente reversibili. Tali operazioni prevedono, infatti, anche le azioni di ripristino, necessarie per riportare il territorio interessato nelle condizioni precedenti alla realizzazione dell'opera.

Dal punto di vista pedologico il contesto territoriale su cui è prevista la realizzazione del parco eolico risulta contraddistinto dalla presenza di suoli e vegetazione strettamente condizionati dal substrato geologico e dall'attività agricola. In generale, i suoli dell'area d'intervento presentano discreta attitudine agricola, anche per colture intensive, ma con frequenti e arealmente diffusi fenomeni di erosione idrica superficiale e di massa, spesso dovuti ai livellamenti e agli sbancamenti operati per l'impianto delle colture arboree specializzate, in particolare vigneti, spesso non inerbiti e sistemati a rittochino; la continua erosione superficiale fa sì che molti di questi suoli abbiano contenuti di sostanza organica bassi o molto bassi.

In tale quadro, la realizzazione dell'impianto eolico esercita un'azione sostanzialmente neutra; valutata la modesta occupazione di suolo e le misure progettuali previste per assicurare l'ottimale drenaggio e smaltimento delle acque superficiali intercettate dalle nuove opere stradali e dalle piazzole, si può ritenere che la realizzazione degli interventi proposti non possa generare significativi processi degradativi a carico delle risorse pedologiche. I sistemi di regolazione dei deflussi saranno costantemente mantenuti in efficienza in maniera tale che sia garantita e monitorata la rapida ripresa della copertura vegetale nelle aree di cantiere oggetto di ripristino.

Dati il numero esiguo dei mezzi di cantiere coinvolti (cfr. Par. 6.3.2) e le dimensioni delle aree di cantiere, gli effetti legati compattazione del substrato, asportazione del suolo e perdita di substrato produttivo possono essere considerati trascurabili sulla componente. Si tratta inoltre perlopiù di effetti transitori e reversibili al termine delle operazioni, date le azioni di ripristino previste.

Per quanto riguarda alterazione dei caratteri morfologici, rischi di destabilizzazione superficiale/strutturale dei terreni e rischi di destabilizzazione geotecnica non si ritiene possano verificarsi nel sito in esame, in quanto gli interventi di progetto non modificano i lineamenti geomorfologici delle aree individuate.

Nell'area al cui interno ricadrà il parco eolico, non risulta siano mai state svolte attività antropiche di particolare impatto sull'ambiente, con usi pregressi che esulino da moderate attività di agro-pastorali o da attività strettamente connesse alla mera realizzazione delle infrastrutture tecnologiche e delle reti viarie esistenti interessate dalle opere (strade sterrate agricole e strade provinciali o statali).

Non si ritiene pertanto vi sia da segnalare la presenza nell'area di intervento, di possibili sostanze diverse da quelle del cosiddetto "fondo naturale", così come di aree a maggiore possibilità di inquinamento o di eventuali più probabili percorsi di migrazione di dette sostanze.

La produzione di rifiuti solidi consiste, essenzialmente, nei residui tipici dell'attività di cantiere, quali scarti di materiali, rifiuti solidi assimilabili agli urbani ecc. I rifiuti generati, verranno gestiti e smaltiti nel rispetto della normativa vigente, secondo le procedure già in vigore. Dove possibile, si procederà alla



raccolta differenziata finalizzata al recupero delle frazioni di rifiuti inutilizzabili e ad altre forme di recupero (conferimento oli esausti a consorzio, recupero materiali ferrosi ecc.).

L'impatto associato alla fase di costruzione è ritenuto trascurabile in considerazione delle quantità sostanzialmente contenute, delle caratteristiche di non pericolosità dei rifiuti prodotti e della durata limitata delle attività di cantiere. Per quanto riguarda l'eventuale impatto connesso a possibili sversamenti accidentali, legati esclusivamente ad eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere, le imprese esecutrici dei lavori sono obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee al fine di evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale.

L'impatto potenziale della produzione di rifiuti non è quindi ritenuto significativo e può essere trascurato.

I siti dove verranno installate le opere sono agevolmente raggiungibili dalla viabilità statale e provinciale, dalle quali si accede agevolmente alle strade comunali che portano ai vari siti. Ognuna delle macchine sarà raggiungibile nell'ultimo tratto mediante piste con una larghezza pari al massimo a 5,5 m. In relazione all'occupazione del suolo da parte dei cantieri, occorre tenere presente che il cantiere principale, necessario per la realizzazione degli interventi di costruzione dello stesso parco eolico e utilizzato come cantiere base per la realizzazione delle opere accessorie, sarà localizzato all'interno della stessa area di utilizzo finale.

Inoltre il materiale risultante dai lavori di costruzione delle torri eoliche verrà adeguatamente smaltito in idonee discariche autorizzate, così da evitare l'accumulo in loco. Tutti i cavi sono previsti interrati ad una profondità maggiore di 0,8 m dal piano campagna.

Nella realizzazione degli scavi volti ad ospitare i cavi di collegamento tra gli aerogeneratori, e le cabine di consegna (armadi stradali) le fasi di cantiere saranno:

- scavo di trincea
- posa cavi e esecuzione giunzioni e terminali
- rinterro trincea e buche di giunzione.

Questo sopra esposto permette di affermare che la fase di cantiere produrrà un impatto minimo sulla componente suolo e sottosuolo.

Per quanto riguarda i rischi di sversamenti accidentali durante le operazioni di cantiere e dismissione, verranno adottate tutte le procedure idonee sia per la prevenzione che per la gestione di eventuali incidenti. Inoltre, come indicato nella descrizione della componente, la falda idrica sotterranea nell'area di progetto si trova ad una profondità tale da escludere eventuali impatti sulla componente determinati dalle opere in progetto.

Si ritengono pertanto nulli gli impatti sulla componente **acque sotterranee** determinati dalle opere in progetto.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

In fase di esercizio dell'impianto l'occupazione di spazio è nettamente inferiore rispetto alla fase di cantiere, sono solamente da considerare le attività di manutenzione dell'impianto pertanto l'impatto su suolo e sottosuolo è considerato trascurabile.

Va rilevato come l'occupazione di superfici anche in fase di esercizio sia un fattore di impatto comunque reversibile nel medio-lungo periodo (oltre i 25 anni dall'entrata in esercizio degli aerogeneratori) a seguito dei previsti interventi di dismissione, salvo *repowering* della centrale eolica.

Dal punto di vista pedologico il contesto territoriale su cui è prevista la realizzazione del parco eolico risulta contraddistinto dalla presenza di suoli e vegetazione strettamente condizionati dal substrato geologico e dall'attività agricola. In generale, i suoli dell'area d'intervento presentano discreta attitudine

agricola, anche per colture intensive, ma con frequenti e arealmente diffusi fenomeni di erosione idrica superficiale e di massa, spesso dovuti ai livellamenti e agli sbancamenti operati per l'impianto delle colture arboree specializzate, in particolare vigneti, spesso non inerbiti e sistemati a rittochino; la continua erosione superficiale fa sì che molti di questi suoli abbiano contenuti di sostanza organica bassi o molto bassi.

In tale quadro, la realizzazione dell'impianto eolico esercita un'azione sostanzialmente neutra; valutata la modesta occupazione di suolo e le misure progettuali previste per assicurare l'ottimale drenaggio e smaltimento delle acque superficiali intercettate dalle nuove opere stradali e dalle piazzole, si può ritenere che la realizzazione degli interventi proposti non possa generare significativi processi degradativi a carico delle risorse pedologiche. I sistemi di regolazione dei deflussi saranno costantemente mantenuti in efficienza in maniera tale che sia garantita e monitorata la rapida ripresa della copertura vegetale nelle aree di cantiere oggetto di ripristino.

In fase di esercizio dell'impianto valgono le considerazioni espresse per il cantiere sulle **acque sotterranee**. Pertanto non si configurano impatti possibili sulla componente.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario.

Si ritiene, pertanto, che l'impatto del progetto sul **suolo e sottosuolo** sarà positivo durante la fase di dismissione, mentre si giudica nullo quello sulle **acque sotterranee**.

6.6.3 Azioni di mitigazione

Al fine di limitare ulteriormente gli eventuali impatti in fase esecutiva, sarà opportuno provvedere a mantenere gli scavi asciutti mediante l'installazione di pompe adeguatamente dimensionate per la portata da emungere.

Facendo riferimento al documento "Il trattamento dei suoli nei ripristini ambientali legati alle infrastrutture" di ISPRA del 2010, il cotico scavato verrà mantenuto il più possibile separato dai materiali di scavo più profondi, in modo da conservarne la fertilità, la porosità ed il drenaggio ai fini di un corretto ripristino ambientale e agronomico.

Ove possibile verranno separati gli orizzonti superficiali (orizzonti A generalmente corrispondenti ai primi 20-30 cm), dagli orizzonti sottostanti (orizzonti B) e quindi, se possibile, anche dal substrato inerte non pedogenizzato (orizzonti C).

Per quanto riguarda l'area di deposito temporaneo, verranno seguite alcune modalità di carattere generale, quali:

- lo strato superiore e lo strato inferiore del suolo daranno asportati e depositati separatamente;
- il deposito intermedio sarà effettuato su una superficie con buona permeabilità non sensibile al costipamento;
- non sarà asportata la parte più ricca di sostanza organica (humus) dalla superficie di deposito;
- la formazione del deposito sarà compiuta a ritroso, ossia senza ripassare sullo strato depositato;
- sarà vietato circolare con veicoli edili ed sarà evitato il pascolo sui depositi intermedi.

A causa al peso proprio, gli strati inferiori del deposito vengono compressi. Ciò comporta prima di tutto il degrado delle caratteristiche fisico idrologiche del suolo. Mediante il deposito intermedio in mucchi a forma trapezoidale e limitandone l'altezza, si cercherà di ridurre al minimo o evitare la formazione di un nucleo centrale anaerobico del deposito, nonché fenomeni di ristagno e di erosione (pendenze troppo accentuate).

La sottrazione della parte di territorio agricolo, comunque, verrà debitamente compensata attraverso interventi di attenuazione che prevedranno il reimpianto della coltura estirpata. Per quanto invece riguarda i fondi eventualmente percepiti dai possessori dei terreni (per produzione BIO – PSR Sicilia e per OCM Vino “Ristrutturazione Vigneti e Riconversione Varietale”) negli ultimi cinque anni, la Società proponente ha fornito tutte le autocertificazioni richieste, e interverrà per il rimborso delle quote da restituire all’Ente Erogatore.

Nell’eventualità di uno sversamento su terreno dovranno essere adottate tutte le misure di contenimento con la tempestiva rimozione della porzione di suolo contaminato compromesso con il ripristino con terreno idoneo. Si potranno utilizzare kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

6.7 ACQUE SUPERFICIALI

6.7.1 Descrizione dello scenario base

Inquadramento acque superficiali

La Puglia presenta una situazione idrologico ambientale caratterizzata da scarsa disponibilità idrica superficiale avente distribuzione molto differenziata sul territorio. Essa è caratterizzata da un paesaggio privo di rilievi significativi e dalla presenza di calcari, anche affioranti, ad alta permeabilità. Tale substrato pianeggiante e altamente permeabile è probabilmente causa della formazione di un reticolo idrografico non sempre chiaramente definito, caratterizzato dall’assenza di deflussi per lunghi periodi anche invernali, ovvero nelle stagioni più piovose. Tale porzione di reticolo è formata da incisioni naturali, anche con sezioni trasversali di notevoli dimensioni, che non sempre sfociano in mare (recapito esoreico), ma sovente il punto di convergenza delle aste drenanti è costituito da una o più depressioni topografiche locali (recapito endoreico). Queste particolari strutture geomorfologiche rappresentano, rispetto al panorama circostante, una significativa discontinuità e spesso la loro presenza consente la conservazione di pregevoli ecosistemi ambientali.

Il progetto, in particolare, ricade a est all’interno del bacino Fortore e a ovest all’interno del bacino Saccione (ex Autorità di Bacino dei fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore) (Figura 6.41); tali bacini sono riconosciuti dall’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale (ADM). Le unità di Gestione (Unit of Management – UoM) dei bacini in analisi sono ITI015, per il bacino Fortore, e ITI022 per il bacino Saccione.



Figura 6.41: L'area di studio (in rosso) ricade a est all'interno del bacino Fortore e a ovest all'interno del bacino Saccione (fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale)

Il Bacino del Fiume Fortore, in cui il progetto ricade a est, si estende sul territorio della Regione Molise, della Regione Campania e della Regione Puglia per una superficie totale pari a 1.619,1 km². L'intero Bacino idrografico bagna tre Province: Campobasso, Benevento e Foggia.

La Parte mediana del bacino idrografico del Fiume Fortore (ovvero l'area che dalla diga del Lago di Occhito giunge sino all'allineamento tra i paesi di Rotello (CB), località Piana del Ponterotto sul Fiume Fortore, Casalnuovo Monterotaro (FG), Casalvecchio di Puglia (FG), Castelnuovo della Daunia (FG)) ricade solamente nelle Regioni Puglia e Molise e nelle Province di Foggia e Campobasso.

La Parte bassa del bacino idrografico del fiume Fortore, ovvero la porzione di bacino in cui si ha il massimo sviluppo della sua piana alluvionale, dal limite inferiore della parte mediana del bacino giunge sino alla foce del Fortore (mare Adriatico), nel Comune di Lesina (FG). L'ultimo settore di Bacino idrografico bagna solamente la Regione Puglia e la Provincia di Foggia.

La morfologia di questa porzione di bacino è prevalentemente collinare irregolare, con estensioni di pendii detritici e accentuati fenomeni franosi essenzialmente con cinematismi di tipo rototraslativi evolventi a colata e molto raramente a cinematismo per crollo. In questa porzione di bacino, il fiume Fortore presenta un andamento meandriforme abbastanza largo e con una vallata principale che inizia ad assumere sempre più marcatamente i caratteri tipici di piana alluvionale.

Il Fiume Fortore è uno dei maggiori fiumi dell'Italia meridionale. Nasce presso Montefalcone di Val Fortore in provincia di Benevento a 720 m di altezza. Scorre verso nord, separando i monti della Daunia dalla catena principale dell'Appennino. Dalla confluenza del torrente Tona sino alla foce scorre in territorio pugliese. Il suo corso è lungo e tortuoso.

Nella prima parte ha forti pendenze e scarsa portata. Nella valle, poi, si allarga tra le tenere formazioni argillose e scistose e forma la cosiddetta Valle del Fortore. Durante il percorso, le sue acque sono aumentate da altri piccoli fiumi quali: La Canonica, Scannamadre, Catola, Loreto, il fiume della Cantara, il Tiano, il Tona.

A valle del comune di Carlantino l'acqua del fiume Fortore è raccolta dalla imponente diga di Occhito. Essa serve sia per l'approvvigionamento idrico, sia per l'irrigazione della Capitanata, dopo essere stata depurata.

Il fiume Fortore sfocia nel mare Adriatico tra il lago di Lesina e Chieuti.

Il Bacino del Fiume Saccione; in cui il progetto ricade a ovest, si estende sul territorio della Regione Molise e della Regione Puglia per una superficie totale pari a 289,5 km².

Il torrente Saccione nasce dal Colle Frascari, in località Difesa Nuova presso Montelongo (CB). Alla sorgente raccoglie le acque di diversi piccoli affluenti, bagnando così nei suoi primi chilometri i territori molisani per poi stabilizzarsi, nella zona pianeggiante più a valle. Il suo sviluppo lineare è pari a circa 38 km con un bacino imbrifero di 290 km² e per circa la metà della sua lunghezza, da Campomarino alla foce, segna il confine tra la Regione Molise e la Regione Puglia. Sfocia nel mare Adriatico, in corrispondenza del comune di Chieuti (FG). I principali affluenti sono: Pila; Reale; Sapestra; Sassani; Montorio; Terra; Cannucce. Le portate di questo torrente sono molto fluttuanti nel corso dell'anno, con riduzione significativa nei mesi tardo-estivi.

Per lo studio di compatibilità idraulica del parco eolico di progetto, è stato dapprima analizzato il reticolo idrografico DBPrior10k, il quale ha permesso di identificare i corsi d'acqua principali in prossimità delle opere in progetto (Figura 6.42). Gli elementi idrici più rilevanti, interferenti con il tracciato del cavidotto di connessione, sono il canale di Boccadoro, affluente di destra del Fiume Fortore e il Torrente Mannara, affluente di sinistra del Torrente Saccione.

Successivamente, per l'individuazione dell'idrografia minore, è stata consultata la carta topografica d'Italia - serie 25V dell'Istituto Geografico Militare (IGM) ed è stata eseguita una simulazione del modello digitale del terreno ottenuto dal portale dell'INGV dal progetto Tinitaly: la simulazione, condotta mediante algoritmi TauDEM (Terrain Analysis Using Digital Elevation Models – Utah State University) e successivamente rielaborata in ambiente GIS, ha permesso di identificare, con l'aiuto delle immagini satellitari, solchi di drenaggio e impluvi naturali nell'area di studio non riconosciuti dal reticolo idrografico DBPRIOR10K e dalla carta topografica d'Italia - serie 25V dell'Istituto Geografico Militare (IGM).



Figura 6.42: Reticolo idrografico DBPrior10k.

Caratteristiche qualitative delle acque superficiali

L'obiettivo del monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato di Qualità (Ecologico e Chimico) delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico.

Ai sensi del D.M 260/2010, la programmazione del monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali avviene per cicli sessennali, strettamente connessi ai cicli della programmazione dei Piani di Tutela delle Acque.

Il monitoraggio si articola in monitoraggio di sorveglianza e monitoraggio operativo.

Il monitoraggio di sorveglianza ha come principale obiettivo la validazione degli impatti imputabili alle pressioni puntuali e diffuse, la calibrazione dei successivi piani di monitoraggio e di permettere la classificazione dei Corpi Idrici Superficiali in accordo a quanto previsto dalle più recenti norme sull'argomento. Il monitoraggio di sorveglianza deve avere una durata di almeno 1 anno per ogni ciclo di monitoraggio, ad eccezione dei siti facenti parte la rete nucleo per il quale il monitoraggio deve avvenire con cadenza triennale.

Il monitoraggio operativo viene definito per i corpi idrici a rischio di non soddisfare gli obiettivi ambientali previsti dal D.Lgs. 152/2006 e si sviluppa con un ciclo triennale.

Si riporta di seguito uno schema sintetico dei passaggi previsti dal citato decreto per la definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

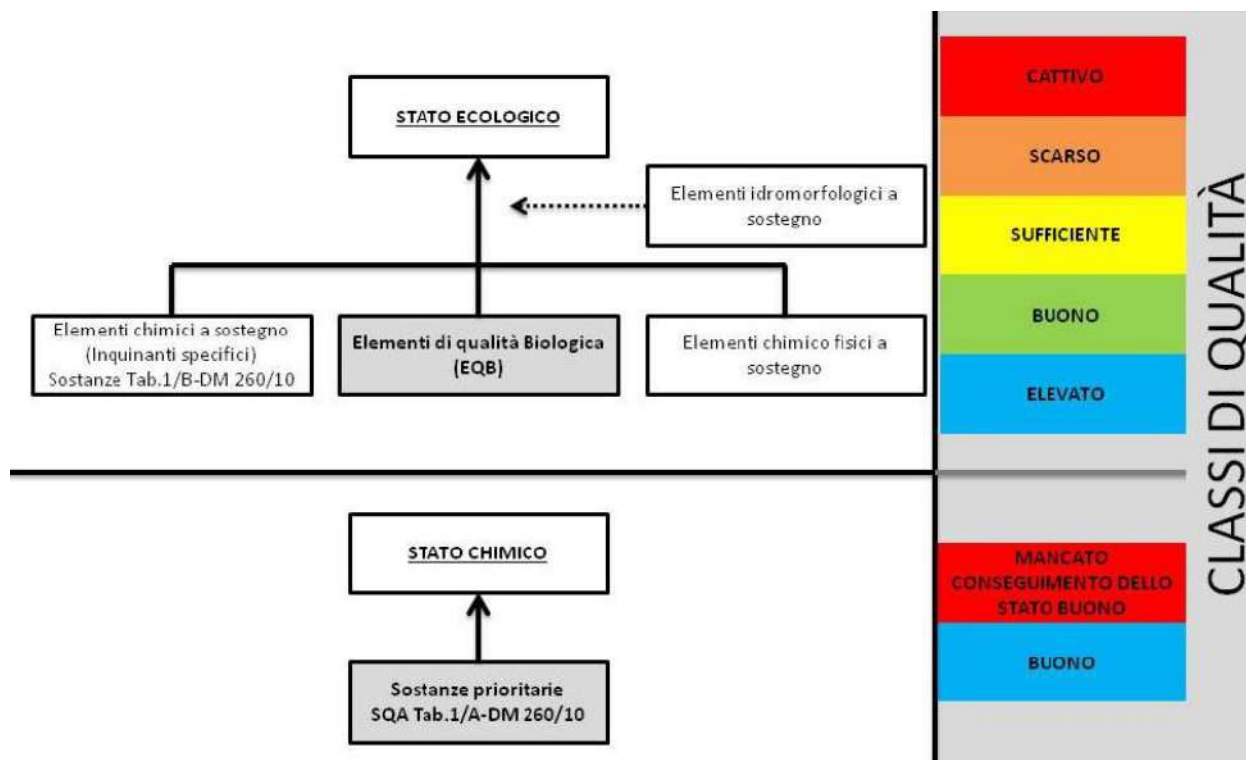


Figura 6.43: Schema di definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

Lo Stato Ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Alla sua definizione concorrono i seguenti elementi di qualità (EQ):

- Elementi Biologici (EQB);
- Elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- Elementi fisico – chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Per ogni categoria di acque, e per ognuno degli Elementi di Qualità (EQ), il D.M. 260/2010 individua le metriche e/o gli indici da utilizzare, le metodiche per il loro calcolo, i valori di riferimento e i limiti di classe (soglie) per i rispettivi stati di qualità (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo). In seguito alla valutazione di ogni singolo EQ, determinata utilizzando i dati di monitoraggio, lo Stato Ecologico di un Corpo Idrico Superficiale viene quindi classificato in base alla classe più bassa riscontrata per gli:

- Elementi biologici;
- Elementi fisico-chimici a sostegno;
- Elementi chimici a sostegno.

Lo Stato Chimico di ogni Corpo Idrico Superficiale viene invece attribuito in base alla conformità dei dati analitici di laboratorio rispetto agli Standard di Qualità Ambientale fissati per un gruppo di sostanze pericolose inquinanti, definite prioritarie.

Il monitoraggio dei corpi idrici è effettuato ai sensi della Direttiva quadro europea sulle acque (2000/60/CE), recepita in Italia dal D.Lgs. 152/2006 (come modificato dal DM 260/2010 e dal D.Lgs. 172/2015) e smi. La Direttiva individua, tra gli obiettivi minimi di qualità ambientale, il raggiungimento per tutti i corpi idrici dell'obiettivo di qualità corrispondente allo stato "buono" e il mantenimento, se già esistente, dello stato "elevato". Gli Stati Membri hanno l'obbligo di attuare le disposizioni di cui alla citata Direttiva, attraverso un processo di pianificazione strutturato in 3 cicli temporali: "2009-2015" (1°



Ciclo), “2015-2021” (2° Ciclo) e “2021-2027” (3° Ciclo), al termine di ciascuno dei quali, viene richiesta l’adozione di un Piano di Gestione.

L’adozione del Piano di Gestione di distretto, impegna fortemente tutti gli enti per competenza, sulla base dello stato dei corpi idrici, a mettere in campo tutte le azioni e le misure necessarie atte al mantenimento e/o al raggiungimento dello stato di qualità “buono”.

Nei casi in cui non è stato possibile raggiungere tale obiettivo nel 2015 – termine stabilito dalla direttiva – era prevista sia la possibilità di prorogare questi termini al 2021 o al 2027, sia la possibilità di derogare per mantenere obiettivi ambientali meno rigorosi, motivandone le scelte.

Nel 2022, la Regione Puglia, al fine di dare seguito alle disposizioni sopra citate, ha dato avvio al terzo ciclo dei Piani di Gestione e dei Piani di Tutela delle Acque, a valere nel periodo 2022-2027. Siccome attualmente è in corso il monitoraggio 2022, relativo al 1° anno di Sorveglianza – terzo ciclo, si riportano qui i risultati dell’ultima classificazione triennale disponibile (approvata con DGR n. 2189 del 22/12/2021). La classificazione ha seguito, dunque, le seguenti indicazioni definite dalla norma e dalla pubblicazione ISPRA “Progettazione di reti e programmi di monitoraggio delle acque ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e relativi decreti attuativi” (Manuali e Linee Guida, 116/2014). Per le acque superficiali interne sono stati identificati 38 corsi d’acqua e 6 laghi/invasi.

I Corpi Idrici Superficiali monitorati, più prossimi al sito oggetto di studio risultano essere il fiume Fortore e il Torrente Saccione. Si riportano di seguito i risultati della classificazione ecologica e chimica dei due rispettivi corpi idrici superficiali.

Tabella 6-20: Classificazione Ecologica dei Fiumi ai sensi del D.M. 2060/2010 – Sintesi – Fonte: Piano di Tutela delle Acque - Adozione Proposta di Classificazione – valutazione triennale 2016-2018

CIS	STATO ECOLOGICO – EQ						
	RQE ICMI	RQEE IBMR	RQE STAR_ICMI	RQE ISECI	LIMECO	STANDARD QUALITÀ AMBIENTALE	CLASSIFICAZIONE AI SENSI DEL D.M. 2060/2010
Fortore_12_1	Buono	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Buono	Sufficiente
Fortore_12_2	n.p.	Sufficiente	n.p.	Sufficiente	Buono	Buono	Sufficiente

Tabella 6-21: Classificazione Chimica dei Fiumi ai sensi del D.M. 2060/2010 – Sintesi – Fonte: Piano di Tutela delle Acque - Adozione Proposta di Classificazione – valutazione triennale 2016-2018

CIS	STATO CHIMICO		
	STANDARD QUALITÀ AMBIENTALE – MEDIA ANNUALE (SQA-MA)	STANDARD QUALITÀ AMBIENTALE – CONCENTRAZIONE MASSIMA AMMISSIBILE	CLASSIFICAZIONE AI SENSI DEL D.M. 2060/2010
	VALORE PEGGIORE MEDIO ANNUO	VALORE PEGGIORE DI CIASCUN ANNO	
Fortore_12_1	Buono	Buono	Buono
Fortore_12_2	Buono	Buono	Buono

Tabella 6-22: Classificazione Ecologica dei Fiumi ai sensi del D.M. 2060/2010 – Sintesi – Fonte: Piano di Tutela delle Acque - Adozione Proposta di Classificazione – valutazione triennale 2016-2018

CIS	STATO ECOLOGICO – EQ						
	RQE ICMI	RQEE IBMR	RQE STAR_ICMI	RQE ISECI	LIMECO	STANDARD QUALITÀ AMBIENTALE	CLASSIFICAZIONE AI SENSI DEL D.M. 2060/2010
Saccione_12	Sufficiente	Sufficiente	Scarso	Scarso	Sufficiente	Buono	Scarso
Foce Saccione	n.p.	-	n.p.	n.p.	Buono	Buono	Buono

Tabella 6-23: Classificazione Chimica dei Fiumi ai sensi del D.M. 2060/2010 – Sintesi – Fonte: Piano di Tutela delle Acque - Adozione Proposta di Classificazione – valutazione triennale 2016-2018

CIS	STATO CHIMICO		
	STANDARD QUALITÀ AMBIENTALE – MEDIA ANNUALE (SQA-MA)	STANDARD QUALITÀ AMBIENTALE – CONCENTRAZIONE MASSIMA AMMISSIBILE	CLASSIFICAZIONE AI SENSI DEL D.M. 2060/2010
	VALORE PEGGIORE MEDIO ANNUO	VALORE PEGGIORE DI CIASCUN ANNO	
Saccione_12	Buono	Buono	Buono
Foce Saccione	Buono	Buono	Buono

Non sono disponibili dati riguardanti l'attività di monitoraggio successiva al 2019 per i corpi idrici in questione.

Ai sensi dell'Articolo 4 della Direttiva 2000/60/CE, che prevede la definizione degli obiettivi ambientali, la regione Puglia ha adottato i seguenti criteri:

- Obiettivo di Mantenimento del Buono Stato al 2021 per i corpi idrici che attualmente si trovano in Buono Stato;
- Fissare l'estensione del termine (2021 o 2027) per i corpi idrici a rischio o fissare obiettivi meno rigorosi in funzione della estensione e intensità delle alterazioni riscontrate, della valutazione circa la fattibilità tecnico – economica e dei tempi presunti per l'attuazione delle misure necessarie a raggiungere l'obiettivo, delle ripercussioni sulle attività umane;
- Per i corpi idrici artificiali o fortemente modificati si applicano le esenzioni previste quali la fissazione di obiettivi meno rigorosi.

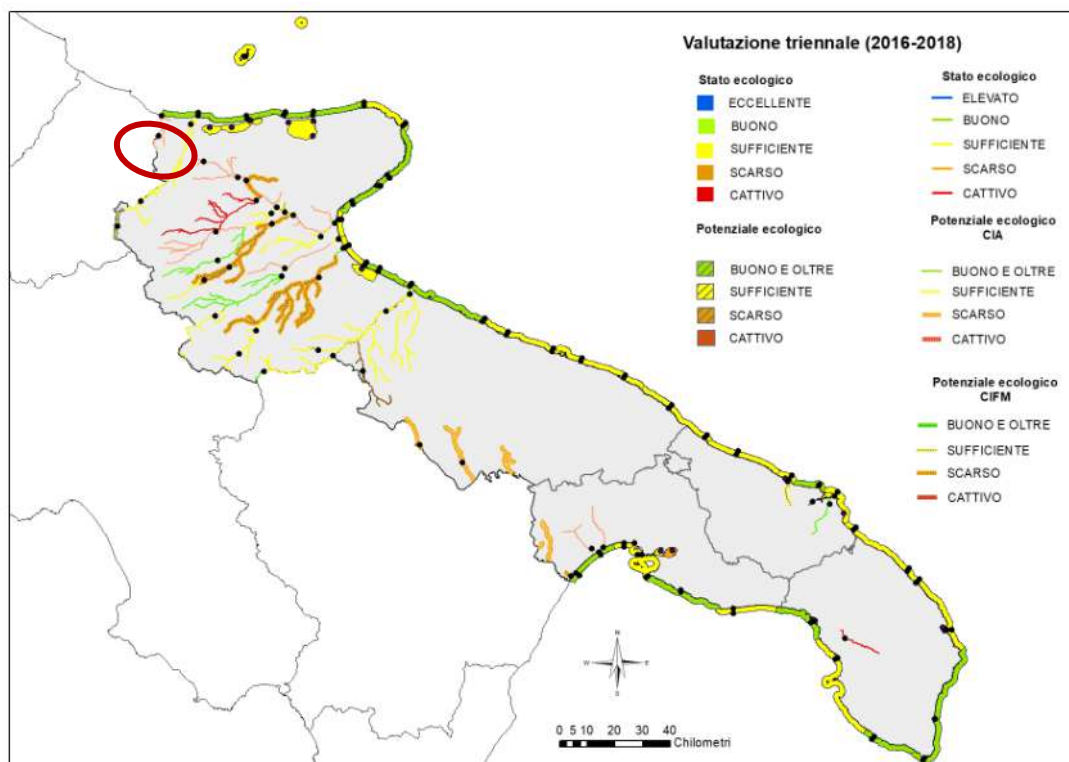


Figura 6.44: Mappa dello stato/potenziale ecologico dei Corpi idrici monitorati nel triennio 2016-2018 (fonte: ARPA Puglia). In rosso l'indicazione dell'area vasta.

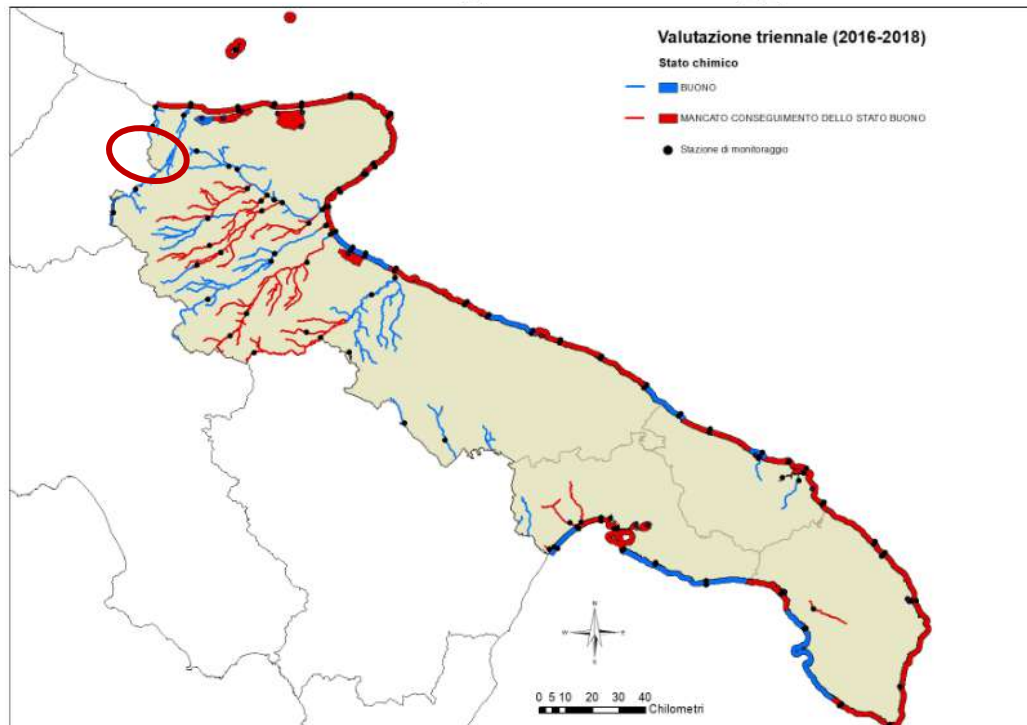


Figura 6.45: Mappa dello stato chimico dei Corpi idrici monitorati nel triennio 2016-2018 (fonte: ARPA Puglia). In rosso l'indicazione dell'area vasta.

6.7.2 Stima degli impatti potenziali

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

La realizzazione dell'impianto non prevede scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale, pertanto gli aspetti da valutare relativamente alla componente acque superficiali sono quelli dovuti a:

- Possibile presenza di circolazione idrica sotterranea e/o stagnazione acque di pioggia in fase di scavo delle fondazioni: vanno considerati gli effetti dell'eventuale presenza d'acqua alla quota di imposta delle fondazioni in relazione ad una possibile circolazione idrica indotta dai fenomeni di detensionamento dovuti agli scavi;
- Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere, strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dalle operazioni di scavo e dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate;
- Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di cantiere in seguito ad incidenti o determinati da incidenti o guasti agli aerogeneratori.

Dallo studio specialistico (Rif 2800_5528_TRN_PFTE_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA) sono emerse n. 8 interferenze lungo la viabilità di nuova realizzazione (T01, T02, T03, T03-bis, T04, T05, T07, T08, Figura 6.46), n. 1 interferenza con la viabilità esistente da adeguare (Figura 6.47) e n. 4 interferenze con le piazzole degli aerogeneratori (P01, P02, P03 e P04, Figura 6.48).

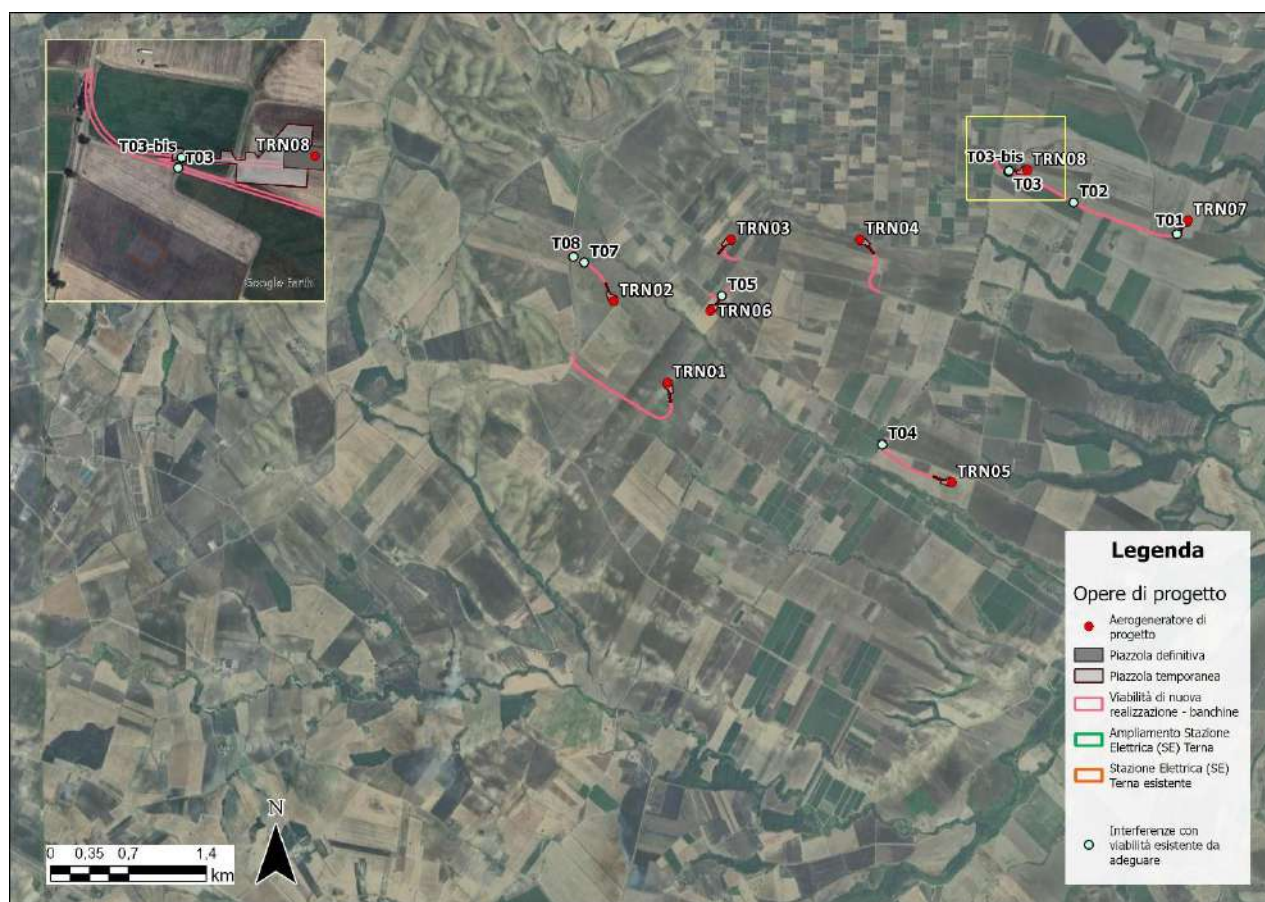


Figura 6.46: Interferenze della viabilità di nuova realizzazione con l'idrografia.

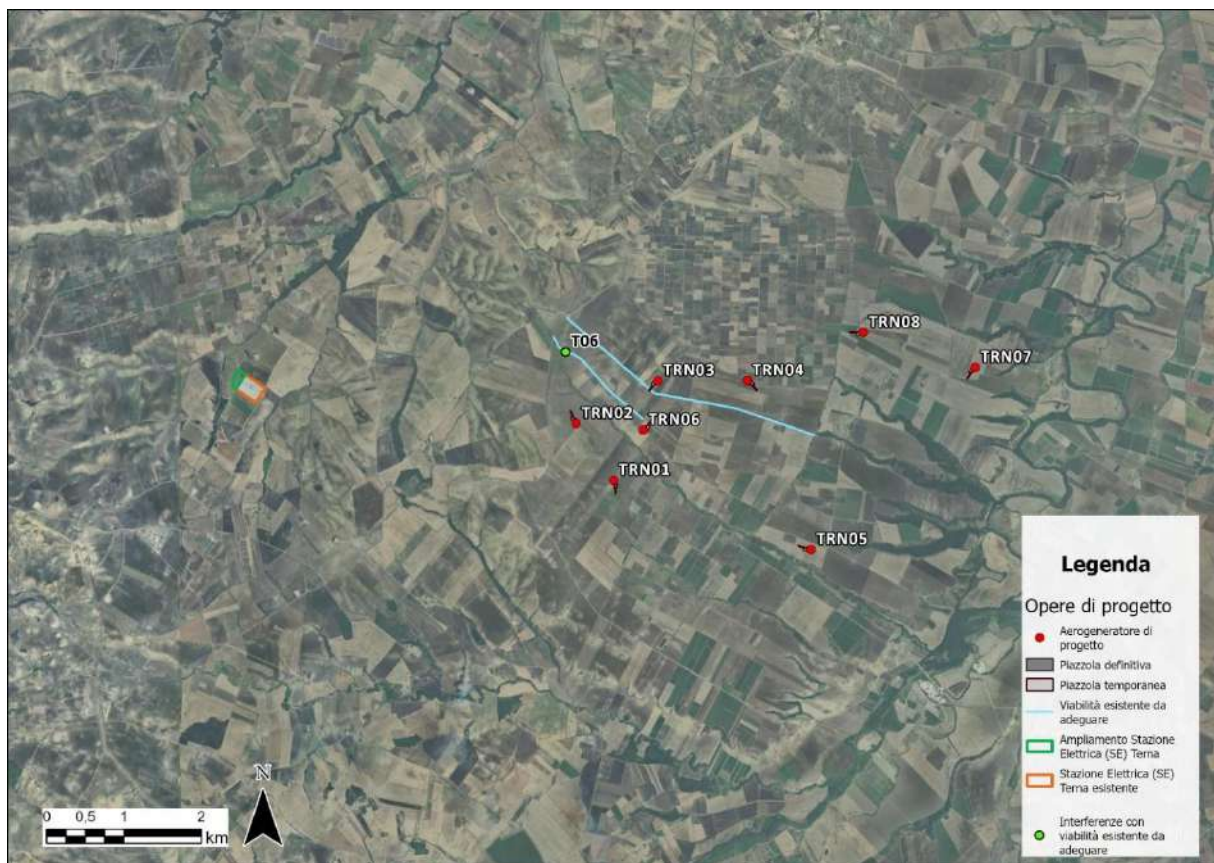


Figura 6.47: Interferenza T06 della viabilità esistente da adeguare con l'idrografia.

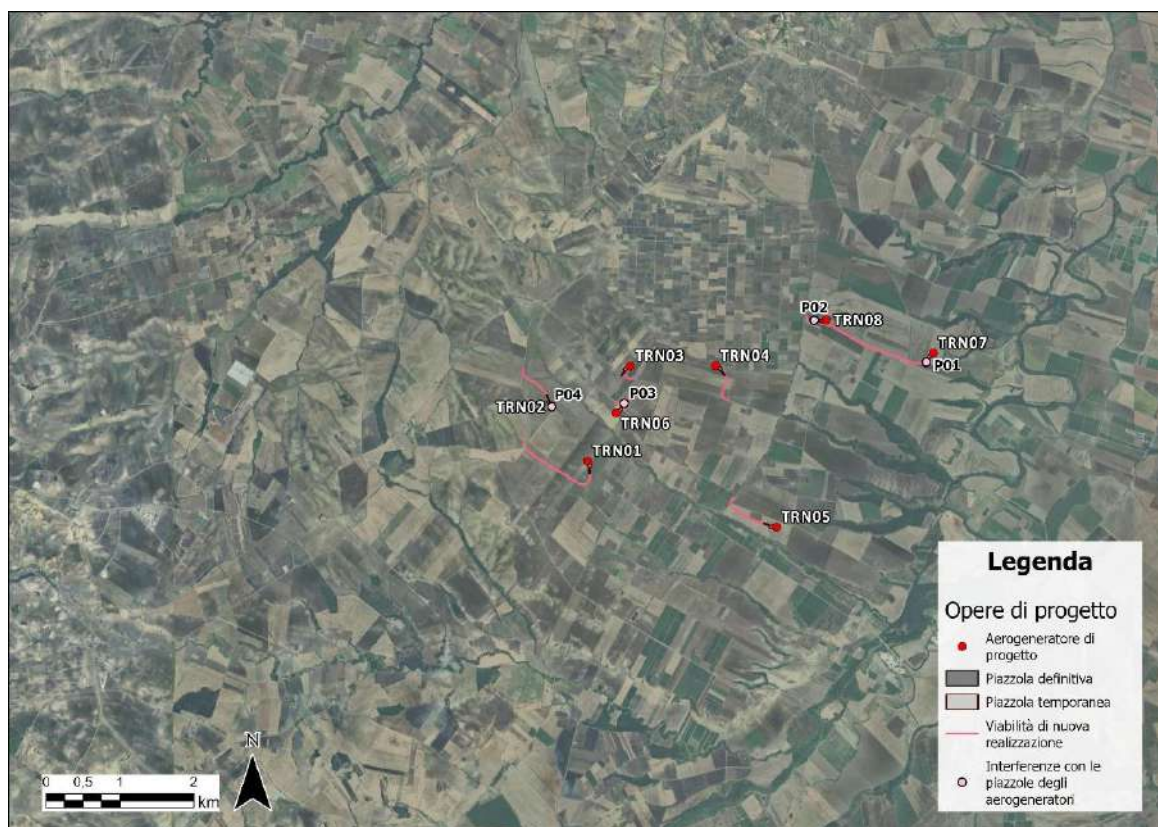


Figura 6.48: Interferenze delle piazzole di cantiere e definitive in progetto con l'idrografia.

L'analisi ha permesso di individuare, inoltre, n.28 interferenze lungo il tracciato del cavidotto di connessione (I01, I02, I02 BIS, I03..., I27).

Si riporta in Figura 6.49 la localizzazione e in Tabella 6-24 l'elenco delle interferenze con l'idrografia lungo il tracciato del cavidotto di connessione. La relativa localizzazione è mostrata in Figura 6.49 e nell'elaborato grafico 2800_5528_TRN_PFTE_R09_T02_Rev0_ATTRAVERSAMENTIIDRAULICI.

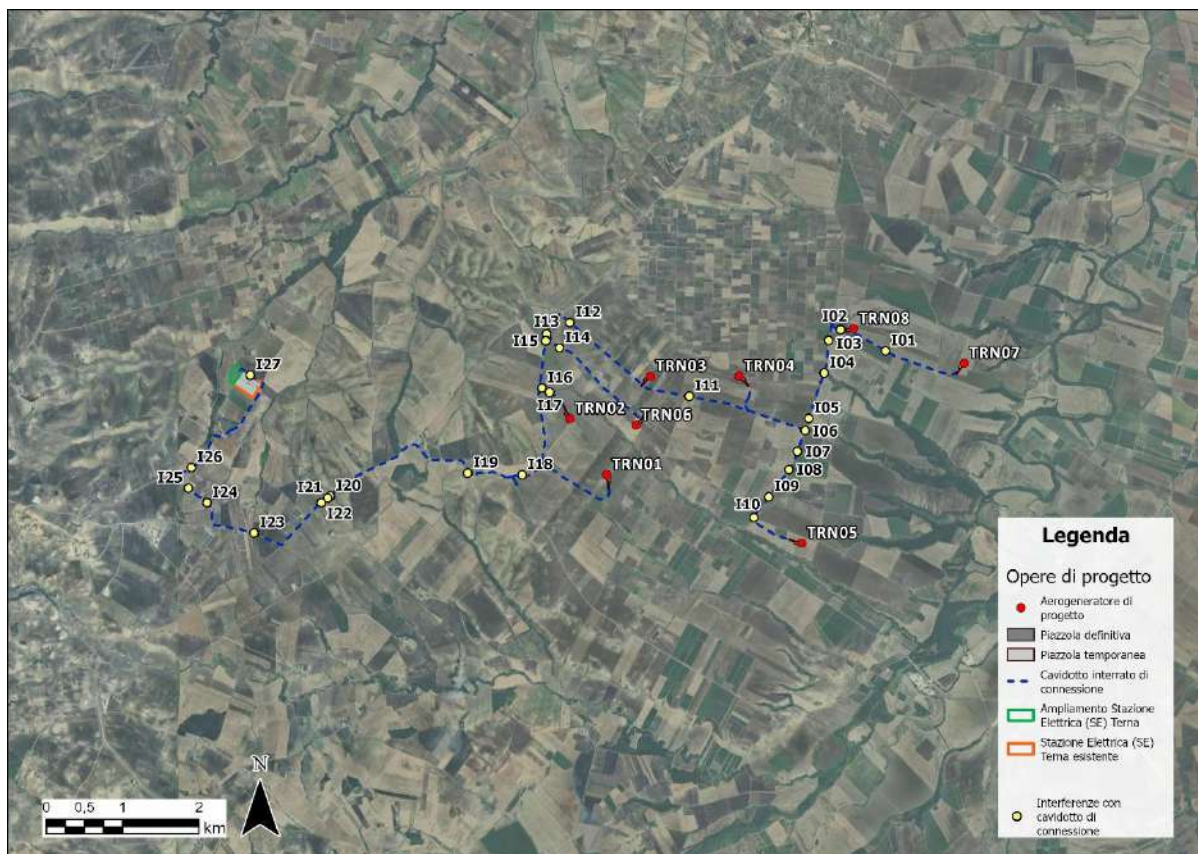


Figura 6.49: Interferenze del cavidotto interrato di connessione con l'idrografia.

Tabella 6-24: Elenco delle interferenze tra la linea di connessione e il reticolo idrografico superficiale.

ID	PERICOLOSITÀ	CORSO D'ACQUA ATTRAVERSATO
I01	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I02	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I02 BIS	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I03	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I04	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGR)	Canale di Boccadoro (IGM e DBPrior); presenza di manufatto idraulico
I05	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)



ID	PERICOLOSITÀ	CORSO D'ACQUA ATTRAVERSATO
I06	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	Idrografia (IGM)
I07	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I08	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM); presenza di manufatto idraulico
I09	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I10	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I11	Interferenza elemento idrico	Idrografia minore
I12	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I13	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM); corso d'acqua demaniale; presenza di manufatto idraulico
I14	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	Canale dell'Avena (IGM e DBPrior)
I15	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I16	Interferenza elemento idrico; Area ad alta pericolosità idraulica (HPH -PGRA)	Idrografia (IGM)
I17	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I18	Interferenza elemento idrico	Idrografia minore; presenza di manufatto idraulico
I19	Interferenza elemento idrico	Idrografia minore; presenza di manufatto idraulico
I20	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I21	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)
I22	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM); presenza di manufatto idraulico
I23	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	SN 1; Idrografia (IGM e DBPrior); presenza di manufatto idraulico
I24	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM); presenza di manufatto idraulico
I25	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	Torrente Mannara (IGM e DBPrior); presenza di manufatto idraulico
I26	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	Torrente Mannara (IGM e DBPrior)
I27	Interferenza elemento idrico	Idrografia (IGM)

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

I possibili impatti in fase di cantiere sono riconducibili a:

- interferenze con aree di rischio/sensibili;
- circolazione idrica sotterranea secondaria o indotta e/o stagnazione di acque di pioggia;
- utilizzo di acqua per necessità di cantiere;
- dispersione di inquinanti mediante dilavamento di materiali;
- sversamento accidentale degli idrocarburi.

Come descritto nel Par. 3.6.3, il progetto non interessa aree sensibili, ossia aree per le quali si propongono strumenti e misure di salvaguardia.

Per quanto riguarda le interferenze con la viabilità di nuova realizzazione, in particolare, avvengono con solchi di drenaggio naturali ed impluvi non rilevati dal reticolo idrografico DBPrior10k, ma individuati dalla carta topografica d'Italia - serie 25V dell'Istituto Geografico Militare (IGM), dall'analisi del DEM e dalla consultazione dalle immagini satellitari. Le interferenze, inoltre, non ricadono in aree a pericolosità idraulica del PAI o del PGRA.

Nel caso delle interferenze T01 e T02, dallo studio dell'idrografia superficiale, ed in particolare dalla carta topografica d'Italia - serie 25V dell'Istituto Geografico Militare (IGM), dall'analisi del DEM e dalla consultazione dalle immagini satellitari, è emersa la presenza di un solco di drenaggio naturale, di natura effimera, il cui tracciato planimetrico si sviluppa parallelo a quello della strada in progetto. Pertanto, alla luce di tali osservazioni, si prevede di superare le interferenze T01 e T02 inalveando il corso d'acqua all'interno del fosso di guardia in progetto lungo il perimetro della strada di nuova realizzazione.

Nel caso delle interferenze T03, T03-bis, T04, T05, T07 e T08, invece, per rendere la fase *post operam* il più possibile simile allo stato di fatto, si è previsto di dimensionare un tombotto (scatolare in c.a.) per garantire un corretto funzionamento con eventi meteorici con tempi di ritorno pari a 100 anni.

La viabilità esistente da adeguare interferisce in n. 1 punto (T06) con l'idrografia. L'interferenza T06, in particolare, avviene con un corso d'acqua identificato dal reticolo idrografico DBPrior10 e ricade in un'area a media pericolosità del PGRA.

In corrispondenza dell'interferenza in questione, è già presente, allo stato di fatto, uno scatolare che permette il passaggio del deflusso superficiale. Per rendere la fase *post operam* il più possibile simile allo stato di fatto, si è previsto di superare l'interferenza T06 estendendo lo scatolare esistente per l'intero tratto di viabilità da adeguare.

Le piazzole di cantiere degli aerogeneratori interferiscono in n.4 punti (P01, P02, P03, P04) con l'idrografia. Inoltre, l'interferenza P04 interessa anche la piazzola definitiva a dell'aerogeneratore TRN02.

Le interferenze in questione, in particolare, avvengono con solchi di drenaggio naturali ed impluvi non rilevati dal reticolo idrografico DBPrior10k, ma individuati dalla carta topografica d'Italia - serie 25V dell'Istituto Geografico Militare (IGM), dall'analisi del DEM e dalla consultazione dalle immagini satellitari. Le interferenze, inoltre, non ricadono in aree a pericolosità idraulica del PAI o del PGRA.

Le interferenze P01, P02 e P03-bis sono adiacenti, rispettivamente, alle interferenze T01, T03 e T05 con la viabilità in progetto: pertanto, si prevedono le medesime modalità di superamento già descritte. In particolare, nel caso dell'interferenza P01 si prevede di inalveare il corso d'acqua all'interno del fosso in progetto lungo il perimetro di strada e piazzola temporanea in progetto, mentre per le interferenze P02 e P03-bis si prevede l'adozione di uno scatolare in c.a. per garantire un corretto funzionamento con eventi meteorici con tempi di ritorno pari a 100 anni.

Infine, nel caso dell'interferenza P04, dallo studio dell'idrografia superficiale, ed in particolare dalla carta topografica d'Italia - serie 25V dell'Istituto Geografico Militare (IGM), dall'analisi del DEM e dalla

consultazione dalle immagini satellitari, è emersa la presenza di un solco di drenaggio naturale di natura effimera il cui tracciato planimetrico, allo stato di fatto, interferisce marginalmente con la piazzola definitiva e con quella di cantiere dell'aerogeneratore TRN02. Anche in questo caso, la soluzione progettuale prevede che l'interferenza venga superata inalveando il solco di drenaggio all'interno del fosso in progetto lungo il perimetro della piazzola definitiva e di quella temporanea dell'aerogeneratore.

Per le interferenze P01, P2 e P04, sulla base del sopralluogo in sito e rilievo aggiornato, sarà possibile definire la sezione idraulica più adatta alla regimazione del deflusso da parte del fosso perimetrale. I fossi perimetrali, inoltre, presenteranno punto di scarico conformi all'idrografia esistente per minimizzare l'impatto delle opere di progetto.

Per i dettagli e i calcoli idrologici si rimanda alla Relazione idraulica (Rif. 2800_5528_TRN_PFTF_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA).

Per quanto riguarda le interferenze del cavidotto con elementi idrici significativi del reticolo idrografico del progetto DBPrior10k è prevista una TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata); mentre per gli altri casi le soluzioni adottate sono di tipo 'trenchless', ovvero una tipologia di interrimento del cavo che non prevede il tradizionale scavo a cielo aperto. Tra le tipologie di *trenchless* vi sono: TOC, microtunnel, spingitubo, ecc.

Tuttavia, non è sempre necessario interrare i cavi con un metodo *trenchless*. Nei lunghi periodi di secca, tipici delle stagioni estive, sono consentiti gli scavi tradizionali purché il cavo venga interrato almeno di 1,5 metri dal punto di impluvio, mentre nelle stagioni critiche più piovose, è opportuno affidarsi ai *trenchless*.

Dove è specificato l'impiego di una TOC, è sempre necessario adoperare questa tecnica e si prevede una profondità minima di posa del cavo di 2 metri dal punto più depresso dell'alveo, mentre nelle altre interferenze minori, in piccoli alvei spesso asciutti è sufficiente un cavo interrato alla profondità specificata per le stagioni non piovose. Si tratta dei casi, identificati in Tabella 6-25, con risoluzione "trenchless/cavo interrato".

La risoluzione adottata per superare tali discontinuità lungo il percorso del cavo di connessione è stata studiata caso per caso tramite opportune considerazioni anche in considerazione della possibile variazione delle aree nei tempi.

L'elenco delle interferenze e le modalità di superamento previste sono riportate in Tabella 6-25 (cfr. Rif. 2800_5528_TRN_PFTF_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA). Se dovessero riscontrarsi rogge, piccoli fossi di guardia o altri corpi idrici minori non segnalati dalla carta dell'Istituto Geografico Militare o dal reticolo idrografico del progetto DBPrior10k, si raccomanda attenzione alla stabilità dell'alveo. La posa del cavo dovrà avvenire ad almeno 1 metro di profondità dall'alveo attivo, adottando tecnica *trenchless*, o tramite scavo tradizionale se garantita la sua esecuzione in sicurezza.

Tabella 6-25: Interferenze con l'idrografia lungo il cavidotto di connessione e modalità di superamento previste.

ID	PERICOLOSITÀ	RISOLUZIONE	CORSO D'ACQUA ATTRAVERSATO
I01	Interferenza elemento idrico	Cavo interrato	Idrografia (IGM)
I02	Interferenza elemento idrico	Cavo interrato	Idrografia (IGM)
I02 BIS	Interferenza elemento idrico	Cavo interrato	Idrografia (IGM)
I03	Interferenza elemento idrico	Cavo interrato	Idrografia (IGM)



ID	PERICOLOSITÀ	RISOLUZIONE	CORSO D'ACQUA ATTRAVERSATO
I04	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	TOC	Canale di Boccadoro (IGM e DBPrior); presenza di manufatto idraulico
I05	Interferenza elemento idrico	Cavo interrato	Idrografia (IGM)
I06	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM)
I07	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM)
I08	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM); presenza di manufatto idraulico
I09	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM)
I10	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM)
I11	Interferenza elemento idrico	Cavo interrato	Idrografia minore
I12	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM)
I13	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM); corso d'acqua demaniale; presenza di manufatto idraulico
I14	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	Trenchless/cavo interrato	Canale dell'Avena (IGM e DBPrior)
I15	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM)
I16	Interferenza elemento idrico; Area ad alta pericolosità idraulica (HPH -PGRA)	Cavo interrato	Idrografia (IGM)
I17	Interferenza elemento idrico	Cavo interrato	Idrografia (IGM)
I18	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia minore; presenza di manufatto idraulico
I19	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia minore; presenza di manufatto idraulico
I20	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM)
I21	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM)
I22	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM); presenza di manufatto idraulico
I23	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	Trenchless/cavo interrato	SN 1; Idrografia (IGM e DBPrior); presenza di manufatto idraulico

ID	PERICOLOSITÀ	RISOLUZIONE	CORSO D'ACQUA ATTRAVERSATO
I24	Interferenza elemento idrico	TOC	Idrografia (IGM); presenza di manufatto idraulico
I25	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	TOC	Torrente Mannara (IGM e DBPrior); presenza di manufatto idraulico
I26	Interferenza elemento idrico; Area a media pericolosità idraulica (MPH -PGRA)	Trenchless/cavo interrato	Torrente Mannara (IGM e DBPrior)
I27	Interferenza elemento idrico	Trenchless/cavo interrato	Idrografia (IGM)

Per quanto riguarda la TOC, questa particolare tecnica permette il superamento di ostacoli morfologici in maniera non invasiva grazie alla possibilità di orientare la direzione della trivellazione in maniera teleguidata compiendo un arco inferiormente all'attraversamento di raggio di curvatura pari a quello elastico della condotta metallica, il tutto operando dal piano campagna senza necessità di fosse di spinta e ricezione. Si tratta pertanto di una tecnica poco impattante.

Il progetto ha inoltre previsto una sistemazione del drenaggio oggi assente al fine di indirizzare e distribuire le portate, costituita da canalette di forma trapezia scavate nel terreno naturale. Tra i vantaggi idraulici essi immagazzinano e convogliano le acque scolanti meteoriche favorendo la riduzione dei picchi di deflusso, l'infiltrazione e il rallentamento dei flussi, a seconda della pendenza.

Si evidenzia come l'approccio utilizzato nello studio abbia posto grande attenzione non solo alla progettazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche, ma soprattutto all'integrazione delle opere con lo stato di fatto. Si sono quindi minimizzate le interferenze con l'idrografia esistente, sostituendo l'utilizzo delle tradizionali opere dell'ingegneria civile (infrastrutture grigie) con le infrastrutture verdi, che mitigano gli impatti biofisici delle opere in progetto, riducendo il potenziale rischio idrogeologico, creando benefici ecosistemici e promuovendo gli obiettivi della politica comunitaria. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'ingegneria naturalistica.

Per il deflusso delle piazzole temporanee di cantiere si prevede la realizzazione di un fosso di guardia perimetrale in terra, scavato nel terreno naturale, al fine di raccordare il deflusso delle acque meteoriche interne all'area di cantiere unitamente a quelle esterne gravanti sull'area di progetto. I fossi saranno realizzati in scavo con una sezione trapezia di larghezza e profondità variabile in funzione della portata di progetto e sponde inclinate di 45°.

La seguente Figura 6.50 mostra un tipologico dell'area scolante esterna gravante sull'area di cantiere (B1) e l'area scolante interna (B2). Il fosso di guardia perimetrale andrà a scaricare in modo da assecondare l'idrografia esistente nel punto indicato in figura.

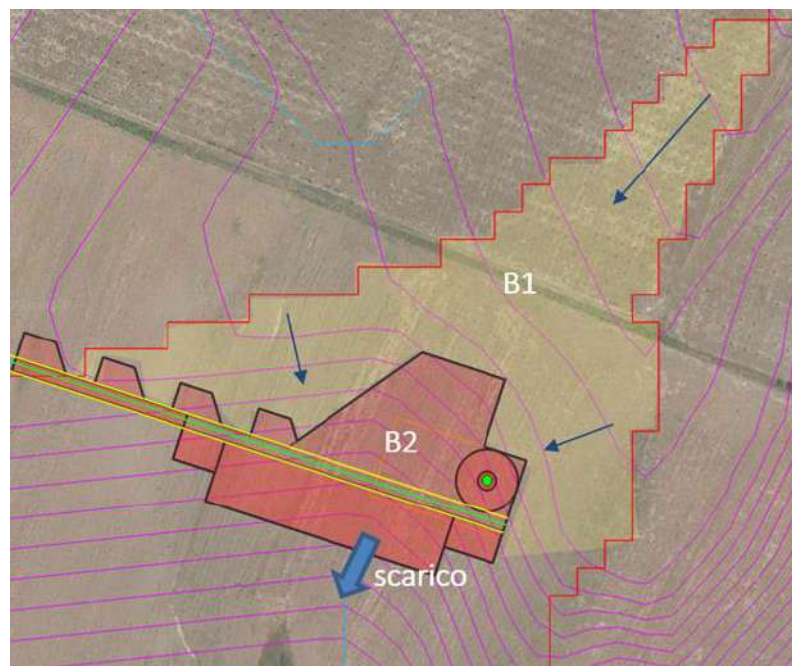


Figura 6.50: tipologico dell'area scolante esterna gravante sull'area di cantiere (B1) e l'area scolante interna (B2)

Per le piazzole di cantiere, al fine di non modificare la rete naturale allo stato attuale e definire un sistema di drenaggio con il minor impatto lo scarico delle acque superficiali avverrà in conformità con la rete idrografica esistente, attraverso la posa dei letti in riprap di dissipazione, disposti su stese in geotessuto, che sono difese costituite da materiali inerti naturali caratterizzate dall'essere permeabili ed in grado di subire assestamenti senza danni. Per le piazzole l'analisi effettuata ha visto il corretto deflusso delle piazzole della fase di cantiere ed è stato valutato che l'impatto delle stesse sull'idrografia esistente sia trascurabile.

Con riferimento alle operazioni di scavo della fondazione degli aerogeneratori e di scavo/riporto associati alla realizzazione della viabilità di impianto, così come per quanto attiene alla realizzazione delle cabine di smistamento e consegna, non si ravvisano potenziali impatti a carico del reticolo idrografico.

Durante il processo costruttivo delle opere lineari, delle piazzole, delle cabine di smistamento e consegna, gli impatti sulle acque superficiali possono essere considerati scarsamente significativi. Quantunque gli scavi determinino, infatti, una temporanea modificazione morfologica e della permeabilità del terreno, i singoli interventi presentano un carattere estremamente localizzato.

In concomitanza con eventi piovosi, non possono escludersi eventuali fenomeni di dilavamento di materiali fini in corrispondenza delle aree di lavorazione non ancora stabilizzate ed oggetto di ripristino ambientale (cumuli di materiale, piazzali, scarpate). Tali fenomeni sono, in ogni caso, da ritenersi scarsamente significativi in considerazione della ridotta occupazione di suolo delle aree di cantiere e del carattere occasionale degli stessi, potendosi concentrare le lavorazioni entro periodi a bassa piovosità.

Sempre in tale fase costruttiva, inoltre, l'impatto riconducibile all'accidentale dispersione di inquinanti come olii o carburanti verso i principali sistemi di deflusso incanalato, può considerarsi certamente trascurabile ed opportunamente controllabile.

Sulla base di quanto sopra si può ritenere che l'impatto a carico dei sistemi idrografici sia complessivamente trascurabile e reversibile nel breve termine in fase di cantiere.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

I possibili impatti in fase di cantiere sono riconducibili a:

- interferenze con aree di rischio/sensibili;
- modifica del drenaggio superficiale (viabilità e piazzole definitive);
- sversamento accidentale degli idrocarburi.

Lo studio di compatibilità idraulica (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA) ha analizzato le possibili interferenze delle opere in progetto con il reticolo idrografico e le aree a pericolosità idraulica perimetrate dal Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI, aggiornato al 2022) e dal Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA, aggiornato al 2021).

Come già sottolineato in precedenza, non sono state individuate interferenze con le piazzole definitive delle WTGs, ma sono emerse interferenze con l'idrografia per la linea di connessione e per la viabilità di nuova realizzazione.

Il progetto ha previsto una sistemazione del drenaggio oggi assente al fine di indirizzare e distribuire le portate. Il progetto ha previsto una sistemazione del drenaggio oggi assente al fine di indirizzare e distribuire le portate, costituita da canalette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale.

Tra i vantaggi idraulici essi immagazzinano e convogliano le acque scolanti meteoriche favorendo la riduzione dei picchi di deflusso, l'infiltrazione e il rallentamento dei flussi, a seconda della pendenza.

Per le piazzole permanenti si prevede la realizzazione di un fosso di guardia perimetrale in terra, analogo a quello delle piazzole temporanee di cantiere, al fine di raccordare il deflusso superficiale interno ed esterno, punto di scarico conforme all'idrografia esistente per minimizzare l'impatto delle opere di progetto e, infine, letto in riprap per difendere il suolo al punto di scarico dalla possibile erosione provocata dalla corrente in uscita.

Per le piazzole permanenti si prevede, inoltre, l'installazione di trincee drenanti, con l'obiettivo di ridurre i picchi di deflusso che gravano sullo scarico finale con conseguente erosione potenziale. Inoltre, le trincee drenanti riducono il carico inquinante, sfruttando i processi naturali di abbattimento degli stessi, andando a contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale delle opere di progetto. Le trincee drenanti saranno costituite da scavi riempiti con materiale con ottima capacità drenante del tipo ghiaia/ciottolato.

Per le piazzole l'analisi è stata condotta sia da un punto di vista idrologico (valutazione variazioni del coefficiente di deflusso e modifiche al deflusso naturale delle acque meteoriche) che da un punto di vista idraulico (valutazione variazioni degli apporti durante eventi intensi al ricettore finale), e ha visto il corretto deflusso delle piazzole permanenti; è stato pertanto valutato che l'impatto delle stesse sull'idrografia esistente sia trascurabile.

Al termine della fase di cantiere, si prevede la rimozione delle opere non funzionali alla regimazione idraulica delle piazzole definitive degli aerogeneratori. Tuttavia, sarà possibile dettagliare le scelte progettuali nella successiva fase progettuale, sulla base dello studio idrologico e idraulico di dettaglio.

La viabilità di accesso sarà corredata da un fosso di guardia ai lati, con tubazioni sotto il piano stradale nel caso di versanti ripidi e bacini di scolo significativi gravanti sul piano stradale. I fossi di guardia, che confluiscono in tombini, si raccorderanno a tubazioni che sottopassano la sede stradale e smaltiscono il deflusso sui versanti e saranno realizzati in scavo con una sezione trapezia di larghezza e profondità variabile in funzione della portata di progetto e sponde inclinate di 45°. In corrispondenza delle intersezioni con la viabilità si sono previsti dei tratti interrati composti da scatolati in c.a. carrabili o da tubazioni in HDPE carrabili. Per quanto riguarda le tubazioni sotto il piano stradale, avranno una spaziatura tale da assicurare il corretto deflusso delle acque di pioggia provenienti da parte del manto stradale e dal versante (ove presente), e assicurare un'interferenza con l'idrografia esistente quanto più

minima tra *ante* e *post operam*. Per il dimensionamento delle tubazioni e la spaziatura si rimanda alla relazione Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA.

Le trincee drenanti verranno costruite utilizzando tipologie di sistemi di drenaggio sostenibile (SuDS), che sono generalmente realizzati con forme differenti in funzione del volume necessario e degli aspetti paesaggistico/architettonici. Oltre ai vantaggi in materia idraulica già descritti precedentemente, la scelta di inserimento di queste vasche consentirà di ridurre carico inquinante, sfruttando i processi naturali di abbattimento degli stessi, andando a contribuire alla riduzione dell'impatto ambientale delle opere di progetto.

Gli scarichi della rete di drenaggio *post operam*, sia per le strade sia per le piazzole, convergeranno ai ricettori esistenti *ante operam*.

In virtù delle caratteristiche costruttive e di funzionamento dei moderni aerogeneratori è ragionevole escludere che l'ordinario esercizio dell'impianto configuri rischi concreti di decadimento della qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Ogni evento accidentale associato alla perdita di fluidi potenzialmente inquinanti all'esterno dell'aerogeneratore è da ritenersi, infatti, un'eventualità estremamente improbabile considerato che:

- tutte le parti meccaniche ed il trasformatore di macchina sono alloggiati entro involucri a tenuta stagna o bacini di contenimento;
- le turbine saranno sistematicamente sottoposte a verifiche affinché siano assicurati un ottimale funzionamento ed i più alti livelli di servizio;
- ogni eventuale anomalia di funzionamento eventualmente imputabile a disfunzioni nei circuiti di lubrificazione del generatore elettrico e raffreddamento delle componenti elettromeccaniche sarà tempestivamente segnalata dal sistema di controllo da remoto, consentendo un rapido intervento degli addetti alla manutenzione.

Le medesime considerazioni possono ritenersi valide anche per quanto attiene alla sicurezza ambientale delle apparecchiature elettromeccaniche da installarsi nella stazione di utenza.

È stata inoltre valutata l'invarianza idraulica derivante dal progetto (cfr. Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA). Per invarianza idraulica si intende il principio in base al quale le portate di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei recettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelle preesistenti all'urbanizzazione; in base a tale principio si richiede a chi propone una trasformazione di uso del suolo di accollarsi, attraverso opportune azioni compensative, gli oneri del consumo della risorsa territoriale costituita dalla capacità di un bacino di regolare le piene e quindi mantenere le condizioni di sicurezza nel tempo.

Lo studio specialistico ha valutato, in particolare, che il progetto rispetti i principi dell'invarianza idraulica. Ciononostante, ai sensi delle migliori pratiche progettuali, sono state previste opere di laminazione e infiltrazione (trincee drenanti) con l'obiettivo di ridurre i picchi di deflusso che gravano sullo scarico finale e il carico inquinante.

In virtù di quanto espresso ogni potenziale interferenza con i sistemi idrici superficiali in fase di esercizio è da ritenersi complessivamente trascurabile.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Per quanto concerne la fase di dismissione si ritengono valide le considerazioni effettuate per la fase di cantiere.

6.7.3 Azioni di mitigazione

L'approccio utilizzato nella progettazione ha posto grande attenzione non solo alla progettazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche, ma soprattutto all'integrazione delle opere con lo stato di fatto. Si sono quindi minimizzate le interferenze con l'idrografia esistente, sostituendo l'utilizzo delle

tradizionali opere dell'ingegneria civile di raccolta e scarico con opere che implementassero la mitigazione.

In particolare, in contrapposizione al classico approccio di drenaggio delle acque meteoriche, in cui il principale obiettivo è l'allontanamento delle acque dal sito, nel presente progetto si sono utilizzate tecniche di progettazione a basso impatto.

La scelta dei sistemi di drenaggio sostenibili porterà al raggiungimento di più obiettivi:

- Diminuzione del carico di acque meteoriche smaltite nei vari corsi idrici, per lo smaltimento tramite infiltrazione;
- Realizzazione di infrastrutture verdi a vantaggio di quelle grigie;
- Rallentamento e riduzione del picco di piena durante piogge intense;
- Realizzazione di interventi che favoriscano i fenomeni di infiltrazione e ritenzione e gli indiretti processi di *bioremediation*;
- Contrastare i processi di erosione.

Ai sensi delle migliori pratiche progettuali sono state previste opere di laminazione e infiltrazione (trincee drenanti) nei sistemi di gestione acque meteoriche delle piazzole in progetto.

Nel confronto tra la rete di drenaggio naturale dello stato di fatto e di progetto si segnala che si è prevista una rete costituita da fossi in terra non rivestiti, che presentano scarichi in corrispondenza degli impluvi naturali esistenti; questi ultimi sono stati identificati sulla base di una simulazione del modello digitale del terreno con estrazione dei sottobacini idrografici e della rete idrografica primaria e secondaria esistente.

Tali scelte consentono di evitare di modificare la rete naturale, senza interferenze nella costruzione della viabilità e nella disposizione delle piazzole.

Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'ingegneria naturalistica.

Per quanto concerne la fase di cantiere le principali azioni di mitigazione sono:

- L'installazione di pompe, adeguatamente dimensionate per la portata da emungere, al fine di mantenere asciutti gli scavi per la realizzazione della fondazione in caso di evento meteorico. Nella successiva fase progettuale, sulla base delle indagini sito-specifiche, sarà possibile definire l'andamento della superficie piezometrica in corrispondenza dell'area di intervento e quindi valutare la possibile interazione tra le fondazioni delle opere in progetto e la falda. In caso di interazione tra le fondazioni e la falda, sarà necessario prevedere l'attività continua del sistema di pompaggio al fine di mantenere asciutti gli scavi per la realizzazione della fondazione;
- L'adozione di tutte le misure di sicurezza dei cantieri per evitare sversamenti accidentali;
- La pronta rimozione del terreno incidentato in caso di sversamento di idrocarburi;
- La manutenzione, la pulizia e il ricovero dei mezzi meccanici dovranno avvenire in apposite aree ben identificate ed impermeabilizzate, possibilmente coperte, al fine di impedire che le acque utilizzate per la pulizia dei mezzi, i carburanti, gli oli o altre sostanze inquinanti vengano a contatto con terreno;
- Le acque utilizzate in queste attività dovranno essere convogliate in apposite vasche a perfetta tenuta stagna e trattati come rifiuti speciali pericolosi e gestiti secondo la normativa del settore o, in alternativa, l'installazione di idoneo impianto di depurazione dimensionato per il trattamento di acque reflue contenenti tali sostanze;
- L'acqua utilizzata in cantiere dovrà provenire da fonti di approvvigionamento con caratteristiche qualitative e quantitative tali da rispettare i massimi livelli di compatibilità ambientale per il sito, onde evitare l'alterazione chimico-fisica e idraulica della componente acqua superficiale e sotterranea;

- Lo sfalcio dell'erba e la manutenzione generale delle aree libere e in prossimità delle strutture e della viabilità saranno eseguiti attraverso mezzi meccanici, dove possibile e manualmente nelle aree con limitata possibilità di spazi;
- Durante le attività dovranno essere evitati i versamenti d'idrocarburi, oli e qualsiasi sostanza inquinante contenuta negli automezzi necessari per il funzionamento degli stessi. Nell'eventualità di uno sversamento accidentale dovranno essere messe in atto tutte le misure necessarie per limitare la diffusione nel suolo e nel sottosuolo e contemporaneamente al ripristino dell'area contaminata;
- Non sono previsti e non dovranno essere utilizzati diserbanti;
- La viabilità interna dovrà essere tenuta in perfetto stato, con il ripristino del manto drenante per evitare l'istaurarsi di superfici impermeabili, che possono influenzare il regime idraulico superficiale dando origine a fenomeni di ristagno ed erosione differenziale.

L'adozione di tutte le misure di sicurezza dei cantieri per evitare sversamenti accidentali e la pronta rimozione del terreno incidentato in caso di sversamento di idrocarburi sono misure da adottare anche in fase di esercizio e di dismissione.

6.8 BIODIVERSITÀ

6.8.1 Descrizione dello scenario base

Lo scenario di base della componente biodiversità, sottoarticolato in componente floristico-vegetazionale (inclusi gli habitat), componente faunistica e componente ecosistemica, è descritto con ampio dettaglio all'interno dell'elaborato specialistico Relazione naturalistica (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R04_Rev0_RN).

Si riporta di seguito un breve quadro riassuntivo delle componenti analizzate. Per una descrizione completa si rimanda al documento citato.

Per l'analisi della componente naturalistica è stato scelto un *buffer* di 5 km nell'intorno del layout di progetto (cfr. Par. 6.1).

Vegetazione, flora e habitat

Dal punto di vista fitoclimatico (Carta Fitoclimatica d'Italia – Geoportale Nazionale, in Figura 6.51) l'intera area di studio ricade nel macroclima mediterraneo, con un bioclimate mediterraneo oceanico e un ombrotipo subumido. Nello specifico, la Carta Fitoclimatica riporta una tipologia di clima:

- Clima mediterraneo oceanico-semicontinentale del medio e basso Adriatico dello Ionio e delle isole maggiori; discreta presenza anche nelle regioni del medio e alto Tirreno (Mesomediterraneo/termomediterraneo secco-subumido).

Il bioclimate rappresenta le condizioni climatiche in rapporto alle esigenze degli esseri viventi. Esso fornisce informazioni su come gli esseri viventi si distribuiscono sulla superficie terrestre in base alle condizioni climatiche. In genere, gli studi bioclimatologici sono associati alla distribuzione degli organismi vegetali. Temperature e precipitazioni, infatti, influiscono fortemente sulla composizione della vegetazione e sul modo in cui i vari tipi di vegetazione si distribuiscono sul territorio.

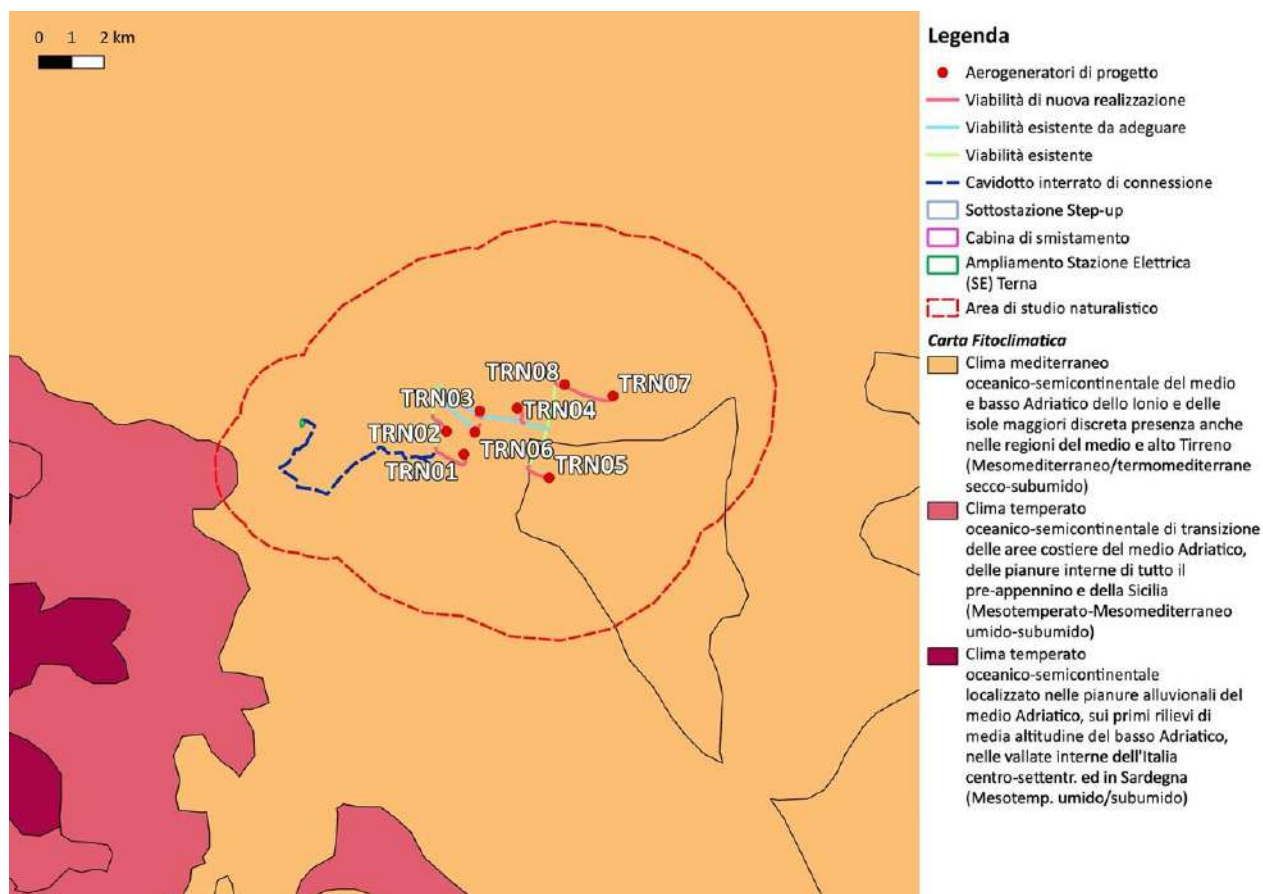


Figura 6.51: Carta Fitoclimatica d'Italia – Geoportale Nazionale - dettaglio sull'area di studio.

L'area di studio ricade sui territori regionali di Puglia e Molise.

La Carta Natura della Regione Puglia (Angelini *et al.*, 2012) mostra la cartografia degli habitat alla scala 1:50.000; la Carta Natura della Regione Molise (Ceralli, 2021), invece, mostra la cartografia degli habitat alla scala 1:25.000. Gli habitat sono espressi come descritto nel sistema di classificazione CORINE Biotopes. In Figura 6.52 è riportato un estratto incentrato sull'area di studio.

Nell'area di studio risultano presenti i seguenti biotopi:

Puglia:

- 15.83 - Aree argillose ad erosione accelerata: le aree occupate da tale habitat sono governate, solitamente, da fenomeni geomorfologici che in base all'aspetto dominante generano un paesaggio a "calanchi" o di area predisposta a fenomeni franosi. Il paesaggio a calanchi, in particolare, si presenta privo o quasi di vegetazione, con roccia a vista, generalmente di natura argillosa e sabbiosa, con solchi molto pronunciati creati dal ruscellamento delle acque che si accentuano rapidamente, allungandosi e procedendo a ritroso, moltiplicandosi e ramificandosi creando una struttura geomorfologica complessa ed estremamente sensibile dal punto di vista ambientale. L'habitat è stato cartografato in alcune aree dei Monti della Daunia e di Gravina in Puglia (BA);
- 31.8A - Vegetazione submediterranea a *Rubus ulmifolius*: tale codice comprende ambienti dominati da *Rubus ulmifolius* e altre sarmentose che si sviluppano per lo più in ambienti abbandonati dal pascolo. Si tratta di fasi dinamiche, di incespugliamento o degradazione, legate alle formazioni che afferiscono all'alleanza *Pruno-rubion*. Come raccomandato nel manuale ISPRA (ISPRA 2009) sono state incluse in questo codice le formazioni dominate da *Spartium junceum*;

- 34.81 - Prati mediterranei subnitrofilici (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale): sono state incluse in questa categoria le formazioni prative sviluppatesi su suoli arricchiti in nutrienti (la cui origine però può essere indifferentemente silicea o calcarea). Si tratta di ambienti che tipicamente derivano da situazioni di abbandono dal pascolo o dalle coltivazioni. Queste praterie sono composte da comunità erbacee pluri-specifiche in cui, generalmente, si riscontra un importante contingente di ombrellifere. Sono piuttosto diffuse su tutto il territorio regionale;
- 41.737B - Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale: La distribuzione delle foreste a dominanza di roverella (*Quercus pubescens* Willd. s.l.) avviene all'interno di un ampio areale che si estende lungo tutta l'Italia peninsulare sia lungo il versante adriatico che su quello tirrenico. Questa tipologia di querceti rappresenta la tappa matura forestale climatogena su depositi argillosi, calcari marnosi ed evaporiti in un contesto fitoclimatico mediterraneo subumido ad un'altitudine compresa fra i 150 e 400 mslm su versanti a media acclività (20-35°) esposti in prevalenza a Nord e a Ovest. La distribuzione potenziale coincide quasi completamente con le aree più intensamente coltivate o sfruttate a fini silvocolturali per cui attualmente tale tipologia forestale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. Esempi a volte in discreto stato di conservazione, permangono laddove le condizioni di versante (acclività, esposizioni fresche) e la cattiva qualità dei suoli non risultano idonee per la messa a coltura. Ove queste condizioni risultano meno severe il manto boschivo si presenta discontinuo, spesso ridotto, in seguito ad ulteriore degradazione (incendio, ceduzione frequente), a boscaglia o addirittura a macchia alta come risultato di una più intensa attività dell'uomo. Dal punto di vista fisionomico questi boschi sono caratterizzati dalla dominanza nello strato arboreo della roverella (*Quercus pubescens*) in associazione con alcune caducifoglie come il carpino orientale (*Carpinus orientalis*), l'orniello (*Fraxinus ornus*) e l'acero campestre (*Acer campestre*). Molti querceti a dominanza di roverella occupano i rilievi delle Murge di Nord-Ovest; alle quote più elevate, infatti, la roverella va a sostituire gradatamente il fragno dominante, invece, nelle Murge di Sud-Est. In alcuni boschi, la roverella è accompagnata o sostituita da *Quercus dalechampii* e da *Quercus virgiliana*, entrambe caducifoglie. Si tratta di boschi cedui matricinati. Boschi puri si riscontrano nei comuni di Minervino, Gravina in Puglia, Spinazzola, Altamura, Andria, Grumo appula, Ruvo di Puglia, Terlizzi, Foggia;
- 44.14 - Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici: si tratta di cenosi igrofile formate da salici bianchi e pioppi neri arborei e arbustivi con comportamento pioniero, che occupano le porzioni delle sponde fluviali, oppure formano gallerie nelle porzioni inferiori del corso dei fiumi. Possono essere dominati esclusivamente dal salice bianco. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente. In Puglia queste formazioni hanno poco spazio a causa delle arginature dei corsi d'acqua o al taglio periodico della vegetazione arboreo-arbustiva che si sviluppa lungo le sponde. L'habitat è presente a tratti lungo alcuni corpi idrici della Puglia (territorio comunale di Castellaneta, Ginosa, Minervino, Casalnuovo Monterotaro, Celenza Valfortore, Serracapriola). Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Phytolacca americana*;
- 44.61 - Foreste mediterranee ripariali a pioppo: boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali essendo condizionati dall'umidità del terreno. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello

termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. In Puglia è una cenosi ben rappresentata lungo i corsi d'acqua, non sono soggette al taglio periodico della vegetazione. L'habitat è presente a tratti lungo alcuni corpi idrici della Puglia. Lungo le sponde del fiume Ofanto sussiste una vegetazione ripariale a *Populus alba* con esemplari di notevoli dimensioni. Anche questa cenosi è frequentemente invase da numerose specie alloctone citate precedentemente;

- 53.1 - Vegetazione dei canneti e di specie simili: è un habitat tipico di suoli periodicamente inondata, durante il periodo autunno-invernale, che resiste a periodi di suolo asciutto non superiore a 1-2 mesi. Si tratta di suoli a basso contenuto salino poiché i canneti non tollerano salinità elevate. La specie guida è la cannuccia di palude (*Phragmites australis*). Nelle paludi caratterizzate da fenomeni di risorgiva su calcari fessurati si sviluppa il falasco (*Cladium mariscus*), specie che non tollera suoli periodicamente asciutti. L'habitat del canneto a *Phragmites australis* è facilmente riscontrabile in corrispondenza delle numerose zone umide disseminate lungo la costa pugliese; solo a titolo di esempio ricordiamo l'esteso ed impenetrabile canneto di Lago Salso e di Torre Guaceto, di Le Cesine, della località Ariscianne situata nel comune di Barletta (area non tutelata), delle lagune di Lesina e Varano, delle zone umide della Capitanata e del Parco Naturale Regionale Litorale di Ugento.

Sono inoltre presenti i seguenti biotopi antropici:

- 82.1 - Seminativi intensivi e continui;
- 83.11 - Oliveti;
- 83.15 - Frutteti;
- 83.21 - Vigneti;
- 83.31 - Piantagioni di conifere;
- 86.1 - Città, centri abitati;
- 86.41 - Cave.

Molise:

- 22.1_m - Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente: questo habitat comprende tutti i corpi lacustri di dimensioni superiori all'unità minima cartografabile (1 ettaro) in cui la vegetazione è assente o scarsa. I laghi principali sono Guardialfiera, Occhito, Castel San Vincenzo al Volturno, Chiauci e Arcichiaro, tutti artificiali. Tra quelli naturali ricordiamo il lago di Carpinone, piccolo laghetto montano presente in provincia di Campobasso ad una quota 1230 m. s.l.m. Si segnalano, infine, molti laghi naturali che, pur non avendo grandezze significative per la cartografia 1: 25.000, rivestono una elevata importanza ambientale, tra questi ricordiamo i laghetti di San Martino in Pensilis, i laghetti sul Torrente Cigno, i laghetti di Rotello e il Lago Calcarelle;
- 24.225_m - Greti mediterranei: questa tipologia di habitat include le formazioni erbacee e gli aspetti di greto nudo lungo le alluvioni dei fiumi mediterranei con regime di scarsità di acqua nella stagione estiva. Vi si possono rinvenire comunità erbacee pioniere con formazioni del Glucion flavi. Anche per questa categoria è molto frequente il mosaico con le altre categorie dei corsi d'acqua. L'Habitat è stato cartografato nel Basso Molise lungo i tre fiumi principali: Biferno, Trigno e Fortore;
- 34.32 - Praterie mesiche temperate e supramediterranee: praterie mesiche compatte del piano collinare e sub montano dell'Appennino, sviluppate in coincidenza della fascia dei querceti a caducifoglie e degli ostieti fino alla parte bassa di quella della faggeta, tipicamente su versanti e crinali ad acclività non elevata, dove sono presenti spessori di suolo e umidità significativamente maggiori rispetto a quelli dove si sviluppano le praterie afferenti alla classe 34.74. Sono formazioni dominate da *Bromus erectus* e ricche in orchidee. Di norma sono pascolate;
- 32.A - Ginestreti a *Spartium junceum*: praterie mesiche compatte del piano collinare e sub montano dell'Appennino, sviluppate in coincidenza della fascia dei querceti a caducifoglie e degli

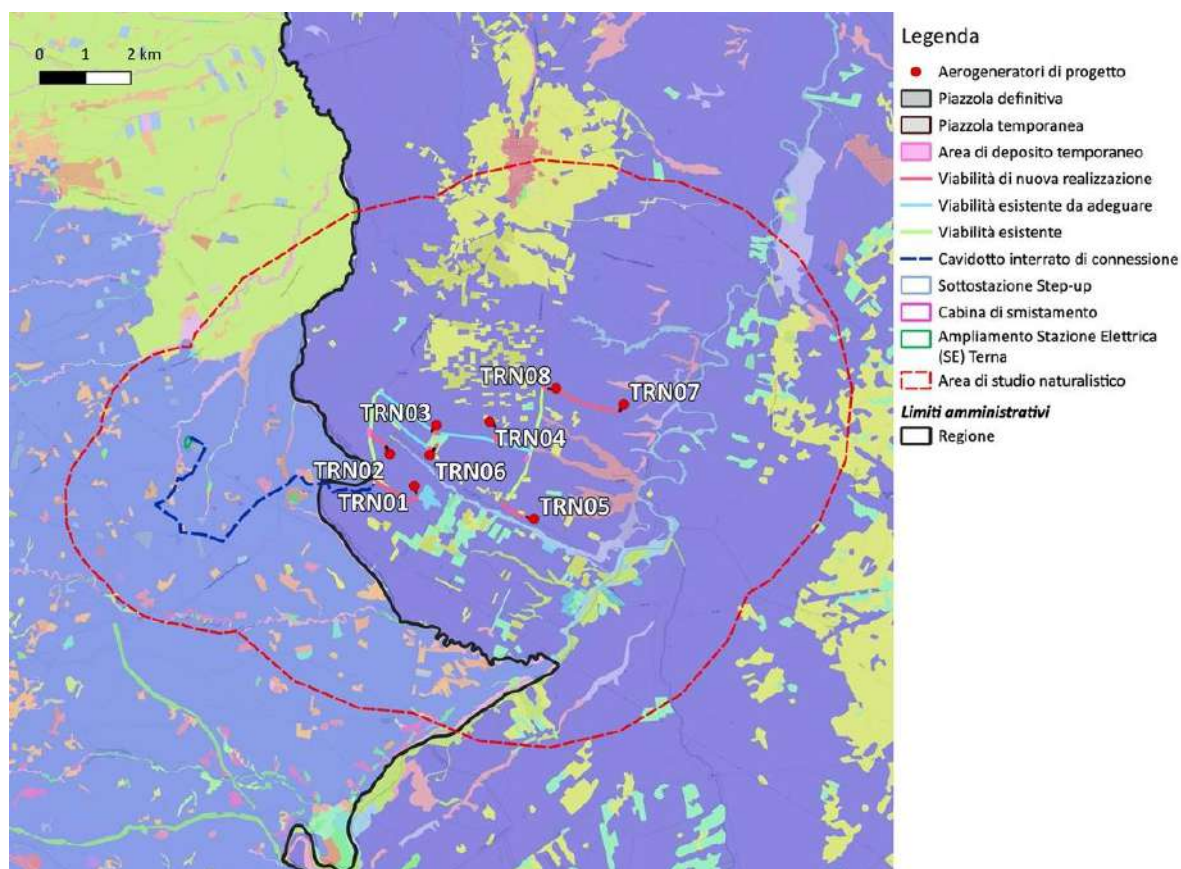
- ostieti fino alla parte bassa di quella della faggeta, tipicamente su versanti e crinali ad acclività non elevata, dove sono presenti spessori di suolo e umidità significativamente maggiori rispetto a quelli dove si sviluppano le praterie afferenti alla classe 34.74. Sono formazioni dominate da *Bromus erectus* e ricche in orchidee. Di norma sono pascolate;
- 34.5 - Prati aridi mediterranei: Praterie mediterranee caratterizzate da un alto numero di specie annuali e di piccole emicriptofite che vanno a costituire formazioni lacunose e discontinue. Sono diffuse nelle zone più calde del territorio nazionale, su terreni aridi e suoli poveri e radi. Hanno una distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri ma sono rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Spesso occupano lacune di limitata estensione all'interno di molti habitat prativi ed arbustivi mediterranei, in particolare le "garighe mesomediterranee" (32.4), le "steppe di alte erbe mediterranee" (34.6), le "praterie aride dell'Italia centro-meridionale" (34.74) e la "gariga ad *Ampelodesmos mauritanicus*" (32.23). Sono incluse in questo habitat le praterie dominate da *Brachypodium retusum* e quelle a *Trachynia distachya*;
 - 34.8_m - Praterie subnitrofile: formazioni prative ruderali subantropiche che formano stadi pionieri su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Sono ricche dei generi *Bromus*, *Triticum* sp.pl. e *Vulpia* sp.pl. Queste praterie sono diffuse in tutto il territorio molisano, a causa dell'abbandono delle pratiche agricole, soprattutto nelle zone submontane e nelle zone soggette a frana;
 - 37.A_n - Praterie umide a canne: Praterie umide, con periodi di forte aridità, che si instaurano su argille dominate da *Arundo plinii* ed altre canne. In Molise sono molto frequenti su argille, nelle zone ad erosione accelerata e alla base delle aree calanchive dove c'è ristagno periodico d'acqua;
 - 37.1 - Praterie umide planiziali, collinari e montane a alte erbe: prati igro-nitrofilo di pianura ad alte erbe diffusi lungo i corsi d'acqua o ai margini di zone umide caratterizzati dalla presenza di *Filipendula ulmaria*. Questi popolamenti possono andare a colonizzare anche prati e pascoli umidi coltivati a fieno dopo una più o meno lunga interruzione dello sfalcio o del pascolo. Possono essere presenti, oltre a *Filipendula ulmaria*, anche *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre* e *Deschampsia cespitosa*;
 - 41.732 - Querceti mediterranei a roverella: boschi a *Quercus pubescens* ad impronta più mediterranea. Le formazioni molisane vengono generalmente riferite all'associazione *Rosa sempervirentis-Quercetum pubescentis* (Biondi, 1982) che comprende querceti submediterraneo termofili del centro Italia su argille, marne e calcari. Si tratta di formazioni a netta prevalenza di roverella, spesso monospecifiche, solitamente con un grado di copertura arboreo piuttosto elevato, distribuite più o meno regolarmente in tutto il territorio molisano sottoforma di nuclei di diversa grandezza. Nelle condizioni a miglior strutturazione nello strato arbustivo sono presenti numerose specie sempreverdi come *Phillyrea latifolia*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens* e *Lonicera implexa*. Talvolta sono presenti altre specie arboree come orniello, olmo e leccio. Queste fitocenosi sono diffuse principalmente lungo il bacino del F. Biferno e del F. Fortore. Si tratta di una tipologia stabile, caratteristica dei versanti soleggiati, caldi, su suoli poco profondi;
 - 53.6 - Canneti mediterranei: formazioni a canne con *Arundo donax* localizzate in corrispondenza di corsi d'acqua, bacini e stagni di acqua dolce, sia permanenti che temporanei. Sono diffuse anche in ambienti secondari a carattere mediterraneo, come le fasce marginali o abbandonate di ambienti antropici o seminaturali, principalmente agricoli, su suoli periodicamente umidi;
 - 67.2_n - Pendio terrigeno in frana e corpi di frana attivi: porzioni di pendio in litologie terrigene (argille e limi, oppure a dominanza di argille e limi) in frana attiva (frane di scivolamento, colamento e smottamenti), che presentano una copertura vegetale essenzialmente erbacea anche se a tratti o al massimo arbustiva, oltre a zone denudate localizzate. Sono caratterizzate dalla presenza di corpi di frana in movimento persistente che determina un habitat a substrato instabile che non permette la formazione di una copertura vegetale arborea. L'habitat risultante è un mosaico di prati, cespuglieti, zone denudate e zone umide con vegetazione igrofila, con

composizione specifica variabile secondo il clima, il microclima, la quota, l'esposizione, la presenza di acqua di falda, le caratteristiche pedologiche e gli usi del suolo circostanti. Il Molise è una delle regioni ad elevata frequenza di frane a causa delle sue condizioni geologiche, pedologiche e morfologiche;

Sono inoltre presenti i seguenti biotopi antropici:

- 82.3 - Colture estensive;
- 83.325_m - Piantagioni di latifoglie;
- 86.32 - Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali.

Le descrizioni sono tratte dai rapporti tecnici per le due Regioni: per la Puglia Lavarra *et al.*, 2014 e per il Molise Ceralli e Laureti, 2021.



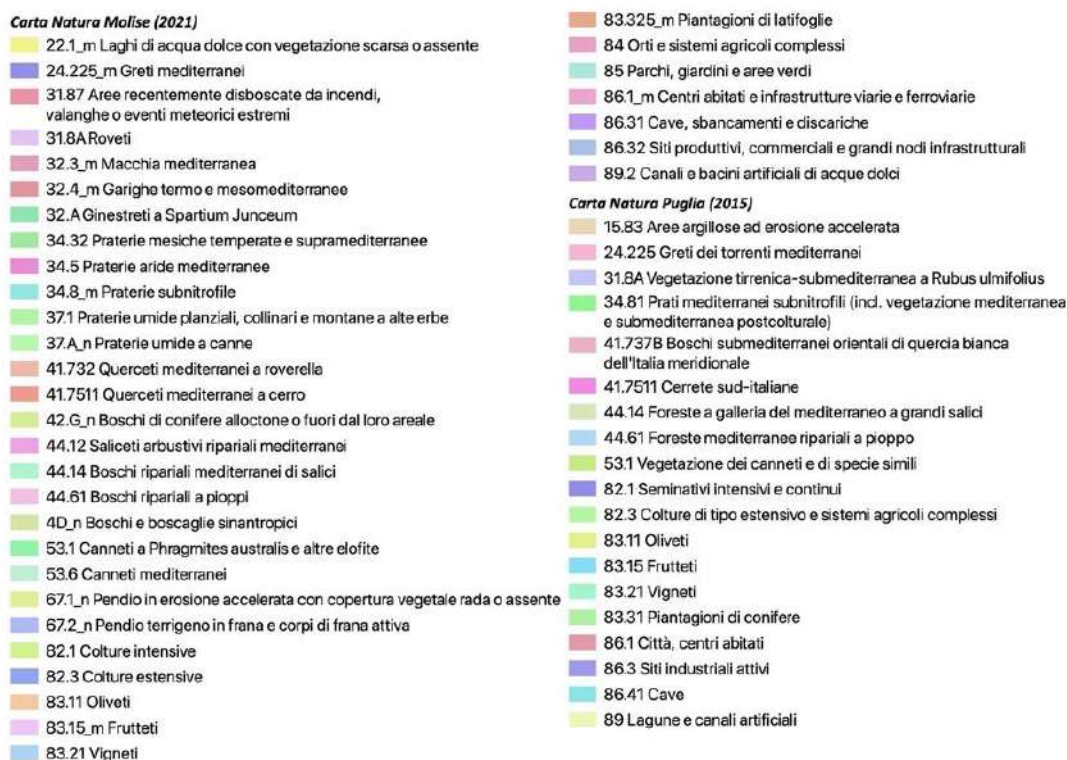


Figura 6.52: Biotopi presenti nell'area di studio secondo la Carta Natura della Regione Puglia (Carta degli habitat alla scala 1:50.000 - ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura) e della Regione Molise (Carta degli habitat alla scala 1:25.000 - ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura).

Secondo la Carta della Natura delle Regioni Puglia e Molise (Capogrossi *et al.*, 2013), nell'area di studio cinque biotopi corrispondono ad altrettanti habitat di interesse comunitario, inseriti nella Direttiva CEE 92/43 "Habitat" (Figura 6.53). Di questi, tre sono considerati prioritari.

La corrispondenza tra i biotopi presenti (codice CORINE Biotopes) e gli habitat Natura 2000 (codice Natura 2000) è indicata in Tabella 6-26.

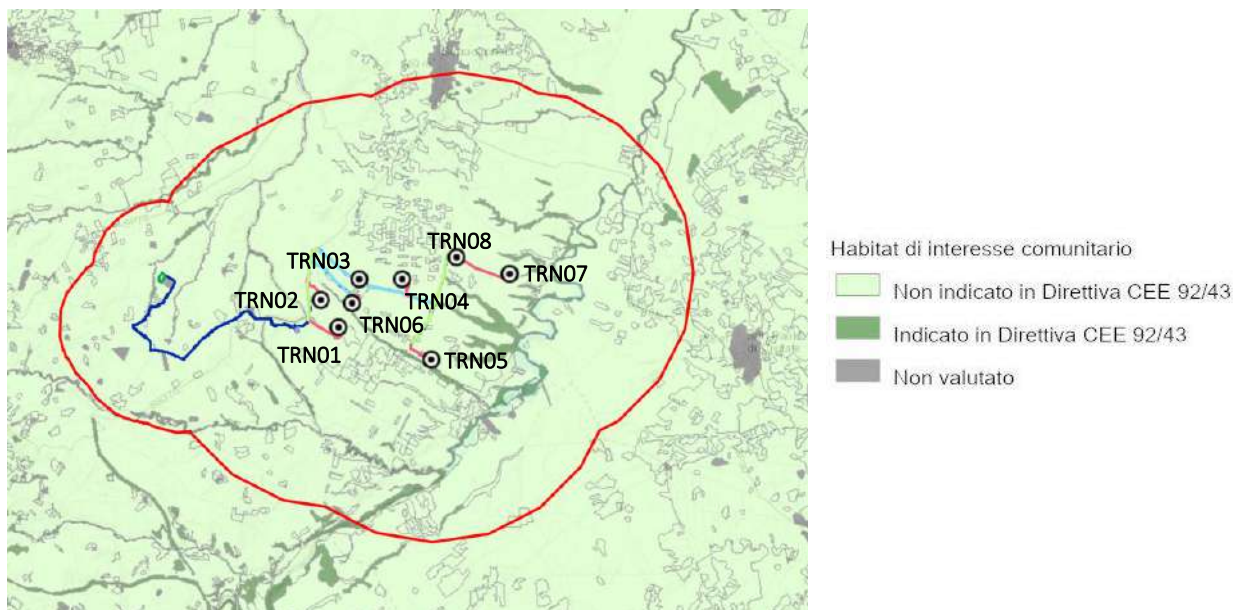


Figura 6.53: Carta della Natura della Regione Puglia e Molise (Carta degli habitat scala 1:50.000 - ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura). Habitat comunitari cartografati all'interno dell'area di studio. In rosso l'area di studio, in rosa la viabilità di nuova realizzazione, in azzurro la viabilità esistente da adeguare, in verde la viabilità esistente, in blu il cavidotto interrato di connessione, in verde l'ampliamento della SE. I punti indicano la localizzazione delle WTGs di progetto.

Tabella 6-26: Corrispondenza tra i biotopi della Carta della Natura delle Regioni Puglia e Molise (Codice CORINE Biotopes) e gli habitat comunitari presenti in Direttiva Habitat (codice Natura 2000). L'asterisco* indica gli habitat prioritari.

CODICE CORINE BIOTOPES	BIOTOPO	CODICE NATURA 2000	HABITAT
41.732	Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale	91AA*	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
24.225_m	Greti mediterranei	3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glacium flavum
34.32	Praterie mesiche temperate e supramediterranee	6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*prioritario se: stupenda fioritura di orchidee)
34.5	Praterie aride mediterranee	6220*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea
44.61	Boschi ripariali a pioppi	92A0; 3280	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> ; Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>

In relazione ai piani bioclimatici, alla morfologia e alle diverse litologie si possono distinguere nell'area in esame diverse tipologie di paesaggio vegetale. La descrizione della vegetazione dei distretti si basa sulla carta delle serie di vegetazione d'Italia (Blasi, 2010), di cui vengono riportati degli estratti in Figura 6.54 con focus sulle aree di intervento.

Le serie di vegetazione presenti nelle aree di intervento risultano:

Regione bioclimatica di transizione

Piano mesotemperato

Settore Geografico Peninsulare

Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (a - *Roso sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*; b - *Clematido flammulae-Quercus pubescentis sigmetum*). Si tratta di comunità forestali di querce caducifoglie a dominanza di *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica*;

Regione bioclimatica temperata

Piani da supratemperato a mesotemperato

Settore Geografico Peninsulare e Insulare

Vegetazione ripariale e igrofila

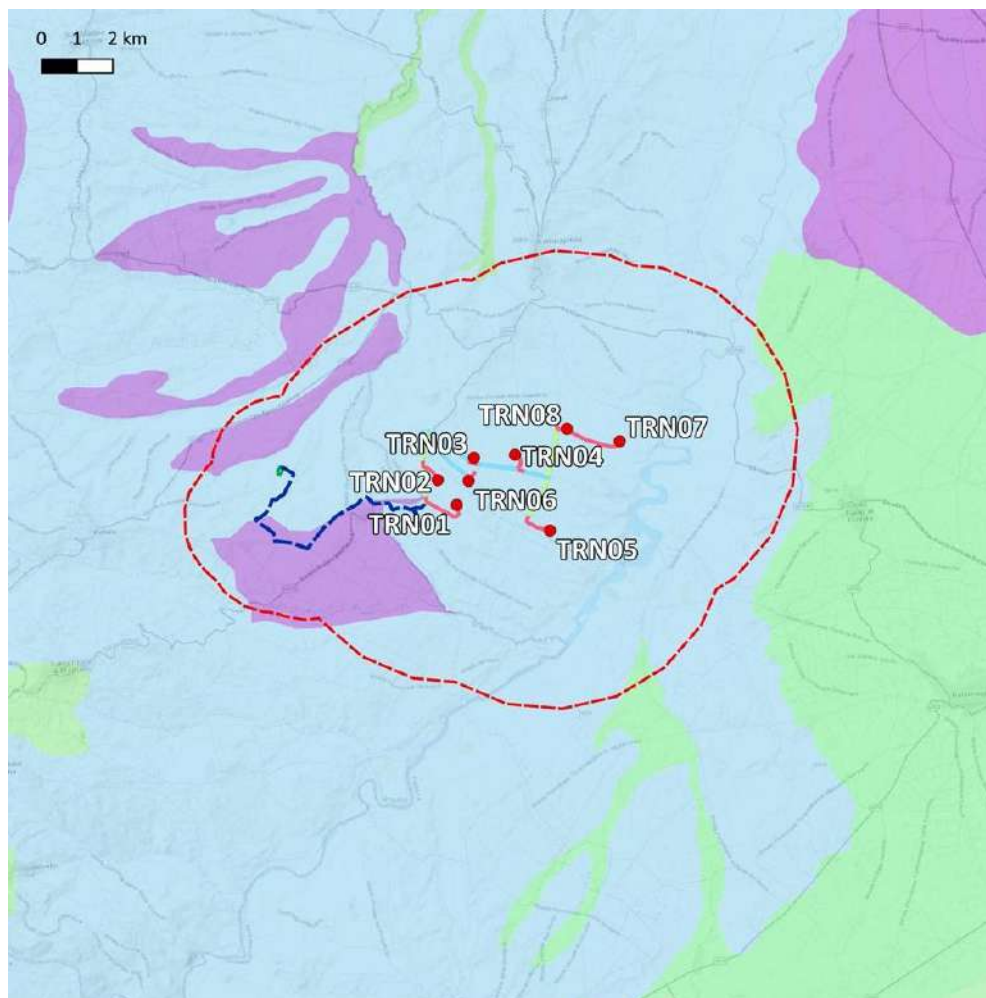
Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion*). In prossimità dei corsi d'acqua si rinviene la vegetazione ripariale che si differenzia in rapporto alla variazione del fattore idrico e alla possibilità di sviluppo di un suolo più ricco di *humus*;

Regione bioclimatica mediterranea

Piano mesomediterraneo

Settore Geografico Peninsulare e Insulare

Serie del tavoliere foggiano neutrobasifila della quercia virgiliana (*Irido collinae-Quercetum virgiliana sigmetum*). Si tratta di comunità forestali da acidofile a neutrofile, dominate da querce decidue e semidecidue, che si sviluppano nei piani bioclimatici a termotipo da mesomediterraneo a supramediterraneo, in Italia meridionale.



Legenda

- Aerogeneratori di progetto
- Viabilità di nuova realizzazione
- Viabilità esistente da adeguare
- Viabilità esistente
- Cavidotto interrato di connessione
- Sottostazione Step-up
- Cabina di smistamento
- Ampliamento Stazione Elettrica (SE) Terna
- Area di studio naturalistico

Carta delle Serie di Vegetazione

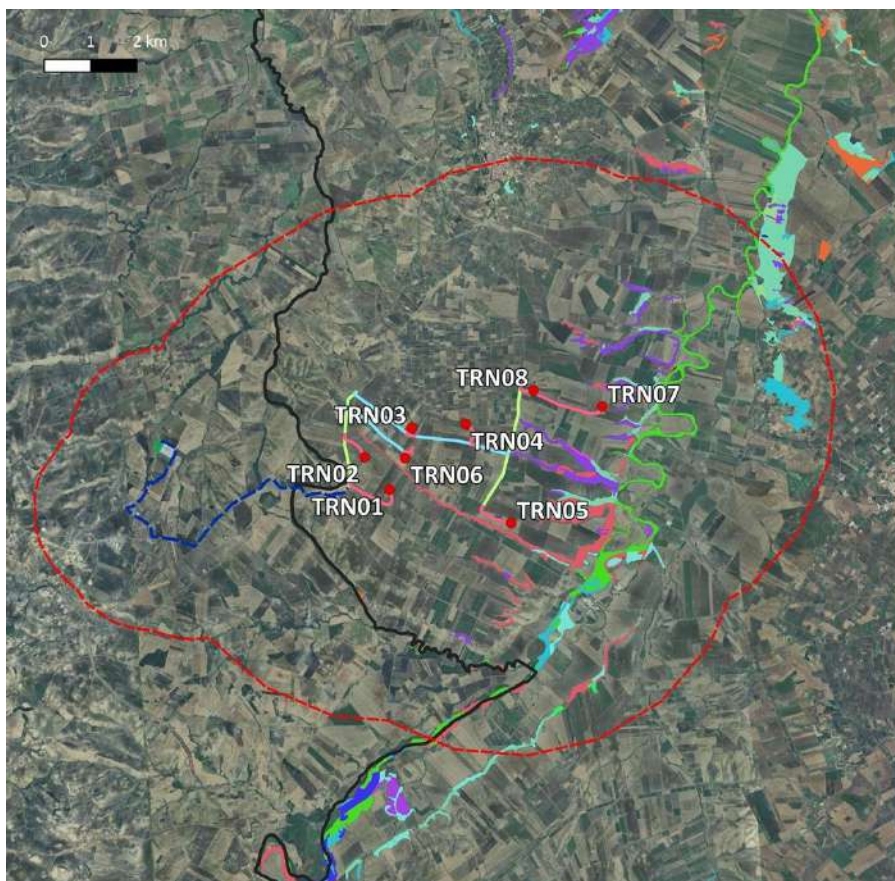
- 27 - Serie centro-sudappenninica dei boschi submontani neutro-basifili di cerro e roverella (*Daphno laureolae-Quercetum cerris*)
- 58 - a: Serie preappenninica neutrobasifila della roverella
a - *Roso sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*
b - *Clematido flammulae-Quercus pubescentis sigmetum*)
- 66 - Serie del tavoliere foggiano neutrobasifila della quercia virgiliana (*Irido collinae-Quercetum virgiliana*)
- 72 - a: Serie adriatico-occidentale calcicola mesomediterranea subumida e secca del leccio (*Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis cyclaminetosum hederifolii*) b: a mosaico con la Serie del *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* c: Serie pugliese c
- 88 - Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion*)
- 89 - Geosigmeto ripariale e dei fondovalle alluvionali della regione temperata (a) e della regione mediterranea (b) (*Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion, Carpinion betuli, Teucrio siculi-Quercion cerris*)
(c) Serie azonale edafo-igrofila dei terr

Figura 6.54: Carta delle serie di vegetazione (Blasi, 2010): dettagli sull'area di studio.

La Carta delle tipologie forestali della Regione Puglia (Campanile, 2022) riporta la mappatura delle Categorie forestali presenti in Puglia (Figura 6.55), definite sulla base della dominanza di una o più specie arboree o arbustive. Queste possono essere suddivise con maggior dettaglio in Tipi forestali, il cui riconoscimento sul terreno avviene tramite la combinazione fra l'analisi floristica ed il rilievo di caratteristiche ecologiche e dinamiche.

Nell'area di studio sono presenti i seguenti Tipi forestali elencati con la relativa distanza dalle opere:

- Pruneti (AR1): appartengono alla categoria forestale "Arbusteti di clima temperato", vegetazioni di cespugli a foglia caduca (nocciolo, pruno, biancospino) oppure anche con aspetto di ginestra. Nessuna delle opere in progetto interferisce con questi arbusteti; le opere più vicine sono le WTGs TRN06 e TRN02 che distano, rispettivamente, 185 e 310 metri circa;
- Boschi di roverella tipici (QU1): appartengono alla categoria forestale "Boschi di rovere, roverella e farnia", puri o misti. Nessuna delle opere in progetto interferisce con questi boschi; l'opera più vicina è la WTG TRN07 che dista circa 260 metri;
- Macchia a olivastro e lentisco (MM1): appartiene alla categoria forestale "Arbusteti di clima temperato" con vegetazione di cespugli a foglia caduca. Nessuna delle opere in progetto interferisce con questa vegetazione; l'opera più vicina è la WTG TRN05 che dista circa 680 metri;
- Altri boschi di invasione (BN2): appartengono alla categoria forestale "Altri boschi caducifogli", boschi misti di ambiente montano fresco, con aceri, frassino, pioppo tremulo, tiglio, ontano napoletano. Questi boschi non vengono interessati direttamente dalle opere; la WTG più vicina è la TRN05 che dista circa 730 metri;
- Boschi igrofilo a galleria di salici e pioppi (BI1): appartengono alla categoria forestale "Boschi igrofilo", boschi tipici di ambienti umidi, sulle sponde dei corsi d'acqua. Si tratta di boschi di salici, pioppi, olmo, ontano nero, e talora platano orientale nessuna delle opere in progetto interferisce con questa vegetazione; l'opera più vicina è la WTG TRN07 che dista circa 990 metri;
- Lecceta tipica (LE1): appartiene alla categoria forestale "Leccete", boschi sempreverdi con prevalenza di leccio tipico della regione mediterranea. Nessuna delle opere in progetto interferisce con questa vegetazione; l'opera più vicina è la WTG TRN07 che dista circa 1070 metri;
- Boschi di roverella termofili con *Quercus ilex* o *Olea europaea* (QU3): appartengono alla categoria forestale "Boschi di rovere, roverella e farnia", puri o misti. Nessuna delle opere in progetto interferisce con questi boschi; l'opera più vicina è la WTG TRN01 che dista circa 2240 metri.



Legenda

- Aerogeneratori di progetto
 - Viabilità di nuova realizzazione
 - Viabilità esistente da adeguare
 - Viabilità esistente
 - Cavidotto interrato di connessione
 - Sottostazione Step-up
 - Cabina di smistamento
 - Ampliamento Stazione Elettrica (SE) Terna
 - Area di studio naturalistico
- Limiti amministrativi**
- Regione
- Carta delle tipologie forestali**
- 2241 Piantagioni di altre latifoglie
 - 321 Aree a pascolo naturale, praterie, incolti
 - AR1 Pruneti
 - AR2 Ginestreti
 - AR4 Pseudomacchie a Paliurus spina-christi con Olea europaea
 - BI1 Boschi igrofili a galleria di salici e pioppi
 - BI3 Saliceti e altre formazioni riparie arbustive (tamerici)
 - BI5 Formazione di aceri e frassino meridionale
 - BN2 Altri boschi di invasione
 - LE1 Lecceta tipica
 - LE4 Lecceta termofila
 - LE6 Lecceta con Fraxinus ornus
 - MM1 Macchia a olivastro e lentisco
 - MM3 Macchia a Quercus coccifera
 - PA6 Pinete di Pino d'Aleppo da rimboschimento delle aree interne
 - PA7 Pineta di pino d'Aleppo secondaria tipica
 - QU1 Boschi di roverella tipici
 - QU2 Boschi di roverella secondari di invasione
 - QU3 Boschi di roverella termofili con Quercus ilex o Olea europaea

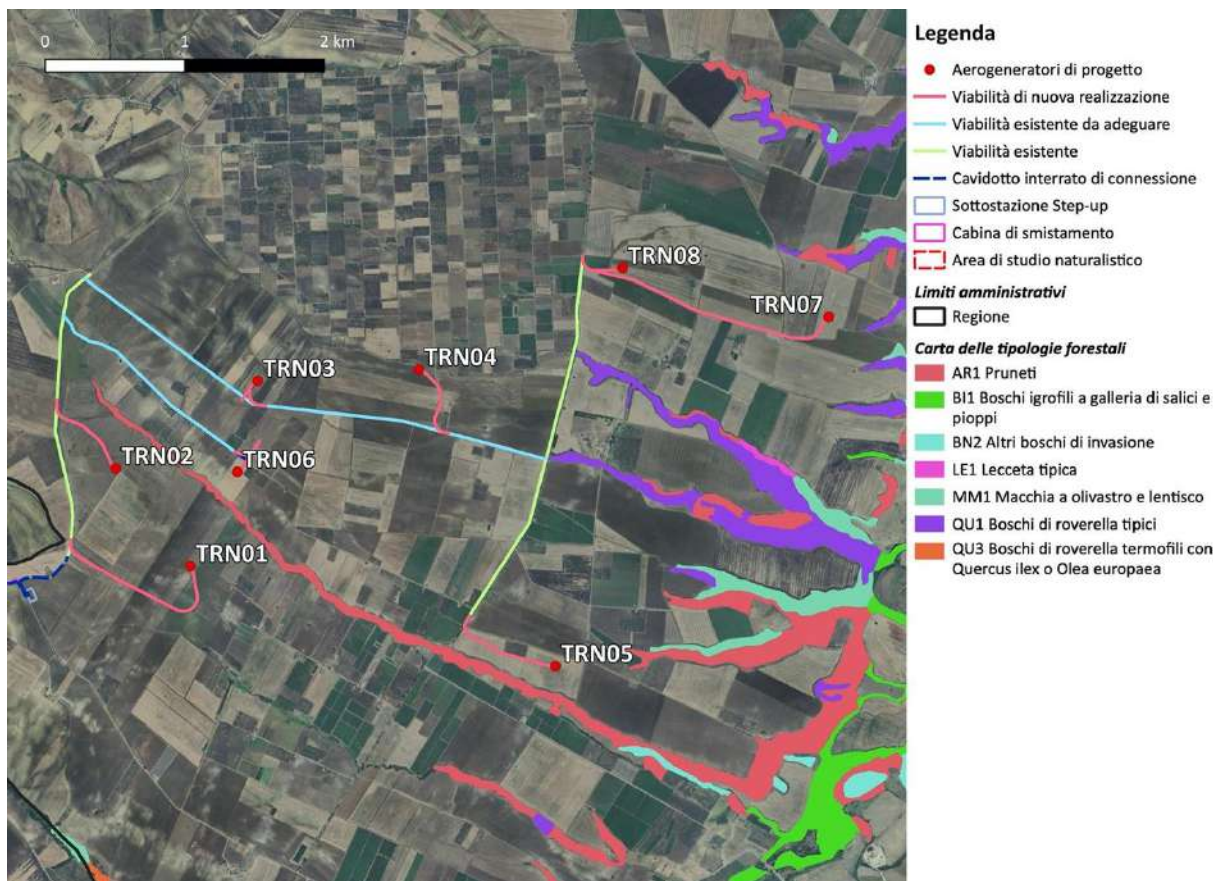


Figura 6.55: Carta delle tipologie forestali della Regione Puglia (fonte: Geoportale Regione Puglia - <https://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/CartaTipiForestali/index.html>). Sopra inquadramento sull'area di studio, sotto un dettaglio sulle opere in progetto.

Una descrizione sintetica delle caratteristiche vegetazionali dei siti di intervento previsti è riportata in Tabella 6-27. Per i dettagli si veda la Relazione naturalistica.

Tabella 6-27: Descrizione delle caratteristiche vegetazionali dei siti di intervento previsti (per i dettagli si veda la Relazione naturalistica allegata).

OPERA	CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI E POTENZIALI INTERFERENZE
TRN01	La WTG ricade all'interno di seminativi semplici, così come la piazzola definitiva e quella temporanea. A circa 200 m dalla WTG è presente una piantagione di ulivi che non è interessata direttamente dalle opere di progetto; non sono invece presenti elementi di vegetazione naturale
TRN02	La WTG ricade all'interno di seminativi semplici, così come la piazzola definitiva e quella temporanea. Sono presenti solo singoli elementi arborei isolati che non ricadono nell'area interessata dalle opere di progetto
TRN03	La WTG ricade all'interno di seminativi semplici, così come la piazzola definitiva e quella temporanea. Non sono presenti elementi di vegetazione naturale nell'area interessata dalle opere di progetto
TRN04	La WTG ricade all'interno di seminativi semplici, così come la piazzola definitiva e quella temporanea; le opere si trovano al confine con piantagioni di ulivi. Il confine tra le due aree è tracciato da una fascia di vegetazione naturale (vegetazione ripariale discontinua lungo il corso d'acqua di Boccadoro), che non risulta interessata dalle opere di progetto

OPERA	CARATTERISTICHE VEGETAZIONALI E POTENZIALI INTERFERENZE
TRN05	La WTG ricade all'interno di sistemi colturali e particellari complessi con uliveti, così come la piazzola definitiva e quella temporanea. Gli unici elementi di vegetazione naturale presenti nell'area si trovano a circa 180 metri a sud delle opere dove è presente un corso d'acqua (dell'Avena) con sponde vegetate (pruneti); quest'area non risulta però interessata dalle opere in progetto
TRN06	La WTG ricade all'interno di seminativi semplici, così come la piazzola definitiva e quella temporanea; le opere si trovano al confine con piantagioni di ulivi. Gli unici elementi di vegetazione naturale presenti nell'area si trovano a circa 200 m a sud delle opere dove è presente un corso d'acqua con rive vegetate (pruneti); quest'area non risulta però interessata dalle opere in progetto
TRN07	La WTG ricade all'interno di seminativi semplici, così come la piazzola definitiva e quella temporanea. Nell'area interessata dalle opere non sono presenti elementi di vegetazione naturale. A circa 200 m sono però presenti nuclei boschivi di Rovere, Roverella e Farnia (che si snodano nelle vallette laterali del Fortore), che non saranno interessati dalle opere
TRN08	La WTG ricade all'interno di seminativi semplici, così come la piazzola definitiva e quella temporanea. Nell'area interessata dalle opere non sono presenti elementi di vegetazione naturale
Viabilità di progetto e connessione	Per la maggior parte dei collegamenti viari verrà sfruttata la viabilità già esistente. I tratti di viabilità di da adeguare attraverseranno colture di tipo intensivo e continuo. In alcuni brevi tratti, la viabilità di nuova realizzazione e il cavidotto di connessione potrebbero interessare dei nuclei di vegetazione arborea e arbustiva naturale, analizzati in dettaglio nel Par. 6.8.2
Altre opere	È prevista la realizzazione di due aree di deposito temporaneo che ricadono interamente all'interno di colture di tipo estensivo; l'area "ovest" non interessa vegetazione arbustiva o arborea naturale, mentre in prossimità dell'area di deposito "est" è presente un elemento arboreo isolato. L'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) Terna, la sottostazione e le cabine elettriche ricadono interamente all'interno di colture di tipo estensivo e non interessano quindi vegetazione arbustiva o arborea naturale.

In letteratura sono disponibili pochi dati di presenze floristiche per l'area di studio. Dall'analisi dei Formulari Standard dei siti Natura 2000 risultano presenti due entità, *Ruscus aculeatus* e *Stipa austroitalica*, elencate nella Lista Rossa italiana come specie di minor preoccupazione (LC) (Rossi *et al.*, 2013) (Portale della Flora d'Italia, <https://dryades.units.it/floritaly/index.php>) e protette a livello nazionale.

La Carta della Natura delle Regioni Puglia e Molise (Figura 6.56) mostra inoltre la localizzazione dei biotopi con presenza di flora a rischio di estinzione e flora potenziale a rischio di estinzione. Come si può osservare, la presenza anche potenziale di specie floristiche di interesse per la conservazione risulta molto bassa in maniera uniforme nel territorio in esame.

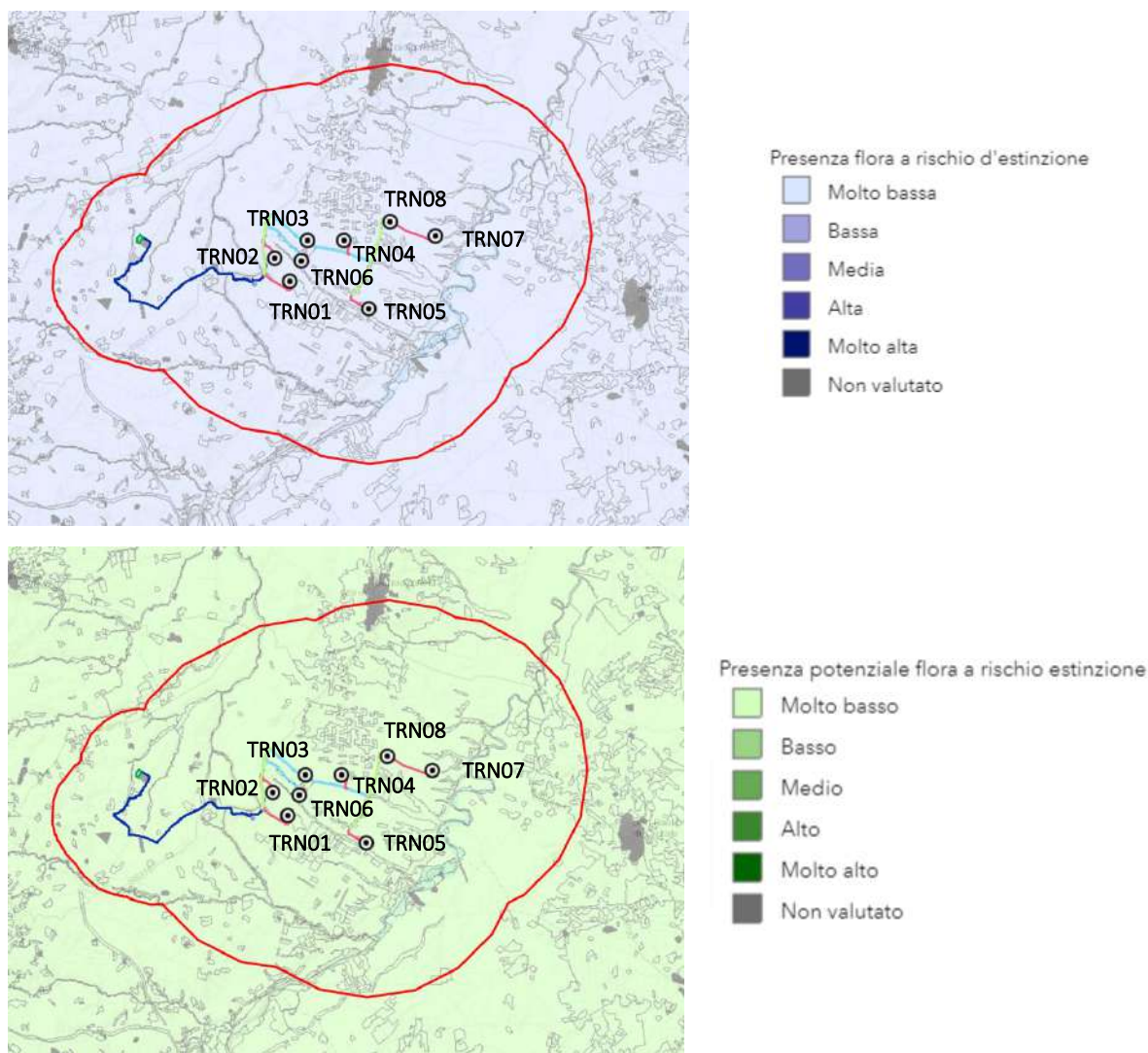


Figura 6.56: Flora a rischio di estinzione presente (in alto) o potenzialmente presente (in basso) nell'area di studio. Fonte: Carta della Natura scala 1:50.000 - ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura. In rosso l'area di studio, in rosa la viabilità di nuova realizzazione, in azzurro la viabilità esistente da adeguare, in verde la viabilità esistente, in blu il cavidotto interrato di connessione, in verde l'ampliamento della SE Terna. I punti indicano la localizzazione delle WTGs di progetto.

Per quanto riguarda la presenza di specie floristiche di interesse per la conservazione, dal *webgis* Ecoatlante di ISPRA⁶ è possibile visualizzare la ricchezza di specie floristiche di cui all'Art. 17 della Direttiva 92/43/CEE⁷ (Figura 6.57). Come si può osservare, l'area di progetto ricade in buona parte in una zona caratterizzata da una pressoché nulla presenza di specie di interesse per la conservazione; fa eccezione la porzione occidentale dell'area di studio (caratterizzata dalla presenza del Torrente Tona e dai siti Natura 2000 che vi insistono), in cui l'indice di ricchezza di specie floristiche riporta un valore medio.

⁶ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) – <https://ecoatlante.isprambiente.it/>

⁷ I dati relativi al monitoraggio di specie e di habitat d'interesse comunitario rappresentano l'ottemperanza ai disposti dell'art. 17 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", secondo il quale gli stati membri devono rendicontare ogni 6 anni lo stato di conservazione delle specie e degli habitat compresi negli allegati della Direttiva, e pertanto meritevoli di tutela, presenti sul proprio territorio.

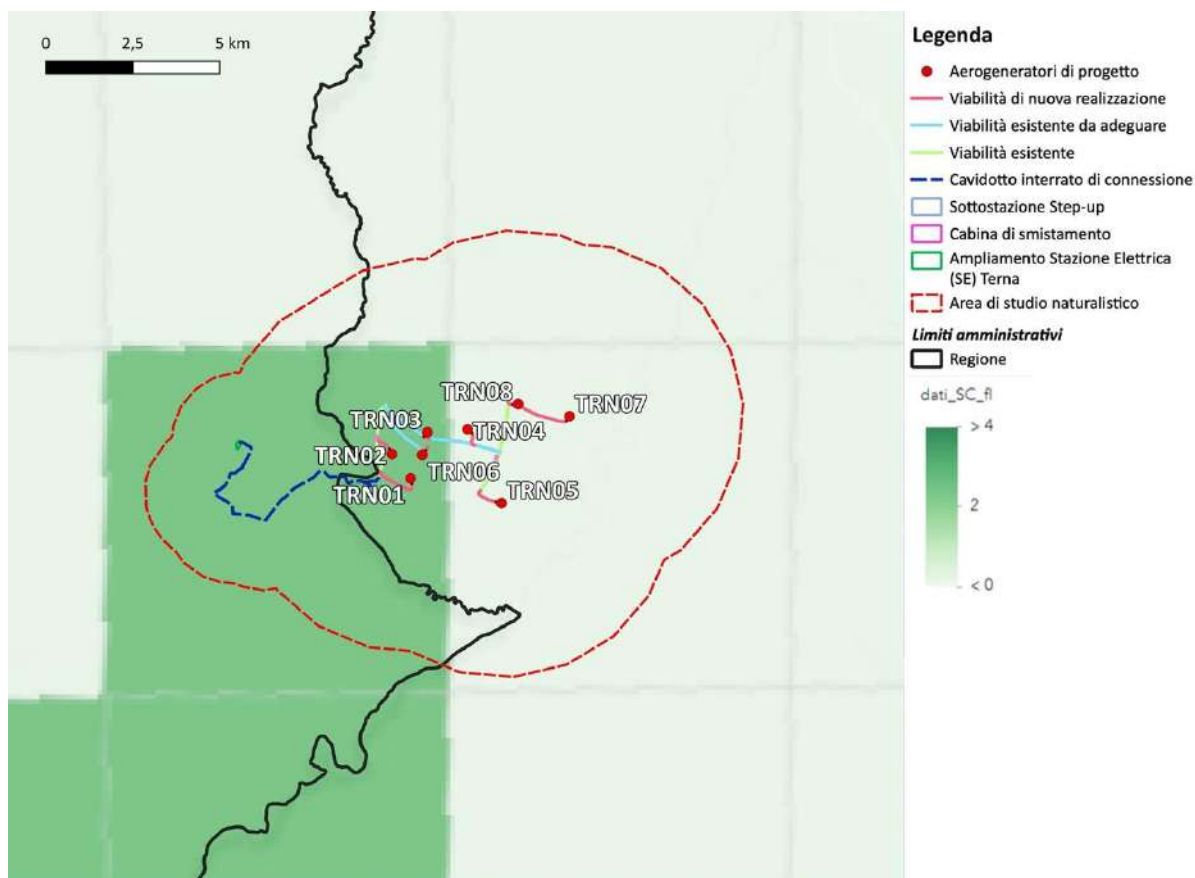


Figura 6.57: Indice di ricchezza di specie floristiche Art. 17 (reporting Direttiva Habitat) per l'area di studio (fonte: Ecoatlante ISPRA).

Fauna

In questo Paragrafo viene effettuata una trattazione commentata della componente faunistica potenziale preliminare, così come risultante dall'analisi delle fonti bibliografiche e dalle esigenze ecologiche note per le specie. Per una descrizione dettagliata della componente si rimanda alla Relazione naturalistica allegata (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R04_Rev0_RN).

Le specie oggetto di indagine nella fase di ricerca bibliografica appartengono ai quattro principali gruppi sistematici di Vertebrati terrestri, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi; la scelta di tali gruppi faunistici rispetto ad altri gruppi di Vertebrati o di invertebrati, è stata determinata esclusivamente sulla base della potenziale presenza di alcune specie in relazione alle caratteristiche del territorio, ma soprattutto in funzione delle specifiche tecniche costruttive e modalità di esercizio delle turbine eoliche che possono avere effetti diretti e/o indiretti sulla componente faunistica appartenente alle classi di cui sopra.

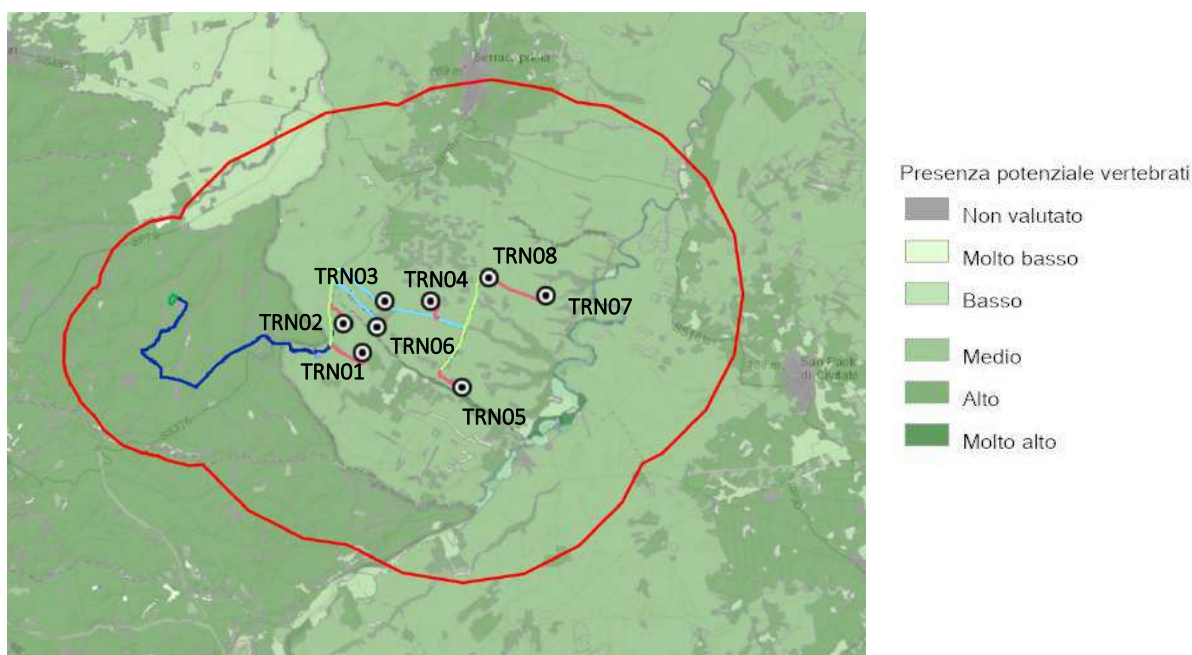
Per gli Uccelli la trattazione è effettuata separatamente per i diversi gruppi fenologici o sistematici (nidificanti, svernanti, rapaci diurni ecc.) sia a causa delle diverse esigenze ecologiche delle specie che per il loro differente uso potenziale dell'area. Per le stesse ragioni, i Chiroterteri sono analizzati a parte, come *target* specifico dei potenziali impatti determinati dalle opere in oggetto.

Per la descrizione delle preferenze ambientali delle specie e la loro probabilità di presenza nell'area di studio si rimanda alla Relazione naturalistica. Qui di seguito si presenta una breve panoramica delle specie finora segnalate nell'area, con un'indicazione sul loro stato di tutela/conservazione.

Come per la flora, anche per le specie di Vertebrati la Carta Natura di Puglia e Molise riporta la cartografia di due indicatori legati alla conservazione della fauna, in particolare la presenza potenziale sul territorio di specie di Vertebrati e di specie di Vertebrati a rischio di estinzione. Il primo indicatore si riferisce all'importanza faunistica relativa ai Vertebrati di ciascun biotopo, intesa come somma del numero di specie potenzialmente presenti; il secondo indica la sensibilità del biotopo alla presenza potenziale di Vertebrati a rischio di estinzione, le quali vengono pesate secondo le tre categorie IUCN⁸: CR=3, EN=2, VU=1.

In Figura 6.58 è riportato un estratto incentrato sulle aree di progetto. Come si può osservare il territorio in esame presenta complessivamente valori medio-bassi, per quanto riguarda la presenza di specie di interesse per la conservazione. Il biotopo a più elevata presenza di specie corrisponde a boschi ripariali a pioppi in cui risulta potenzialmente presente un buon numero di specie di interesse per la conservazione; cinque WTGs (TRN01; TRN02; TRN05; TRN06; TRN07) si trovano nelle vicinanze di questo biotopo.

Anche la porzione agricola a coltivi estensivi, interessata perlopiù dal cavidotto interrato di connessione, risulta avere un medio interesse faunistico, probabilmente in quanto ambienti frequentati in alimentazione da molte specie di Vertebrati.



⁸ Unione Mondiale per la Conservazione della Natura; CR: in pericolo critico, EN: in pericolo; VU: vulnerabile.

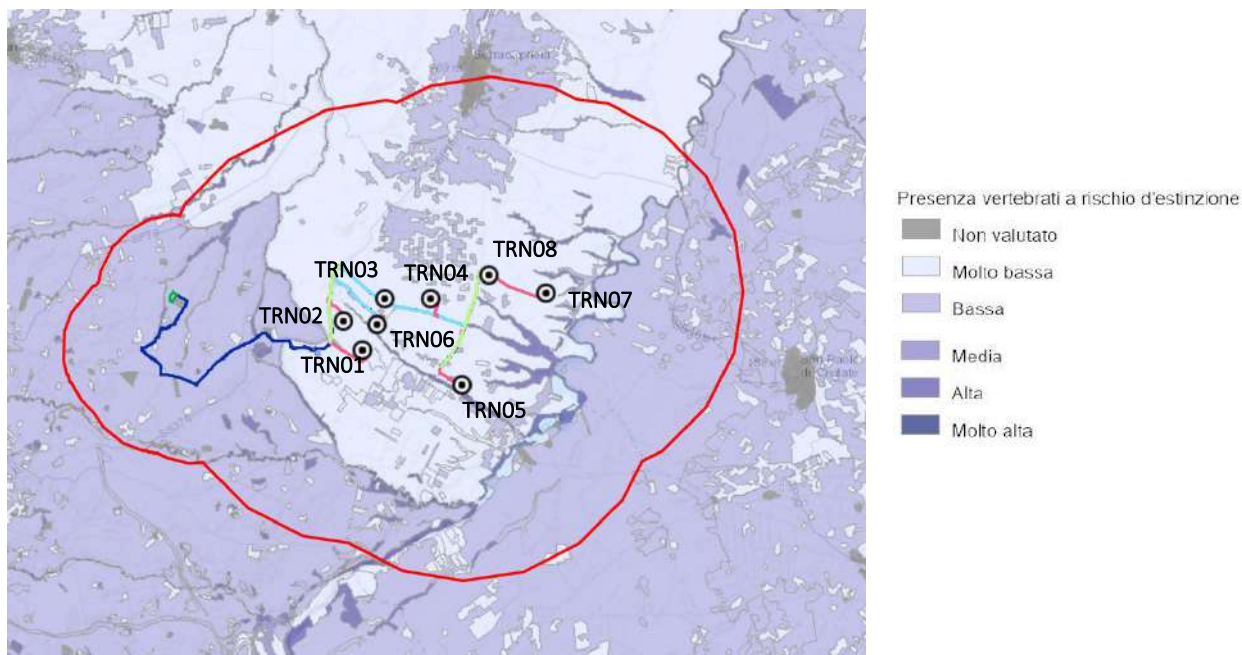


Figura 6.58: Presenza potenziale di Vertebrati e presenza di specie di Vertebrati a rischio di estinzione all'interno dell'area di studio. Fonte: Carta della Natura scala 1:50.000 - ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura. In rosso l'area di studio, in rosa la viabilità di nuova realizzazione, in azzurro la viabilità esistente da adeguare, in verde la viabilità esistente, in blu il cavidotto interrato di connessione, in verde l'ampliamento della SE Terna. I punti indicano la localizzazione delle WTGs di progetto.

Per quanto riguarda la presenza di specie di interesse per la conservazione, dal *webgis* Ecoatlante di ISPRA⁹ è possibile visualizzare la ricchezza di specie faunistiche di cui all'Art. 17 della Direttiva 92/43/CEE¹⁰ (Figura 6.59). Come si può osservare, l'area di progetto ricade in una zona caratterizzata da una moderata presenza di specie faunistiche di interesse per la conservazione, con valori più alti nei quadranti in cui ricadono i siti Natura2000.

⁹ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) – <https://ecoatlante.isprambiente.it/>

¹⁰ I dati relativi al monitoraggio di specie e di habitat d'interesse comunitario rappresentano l'ottemperanza ai disposti dell'art. 17 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", secondo il quale gli stati membri devono rendicontare ogni 6 anni lo stato di conservazione delle specie e degli habitat compresi negli allegati della Direttiva, e pertanto meritevoli di tutela, presenti sul proprio territorio.

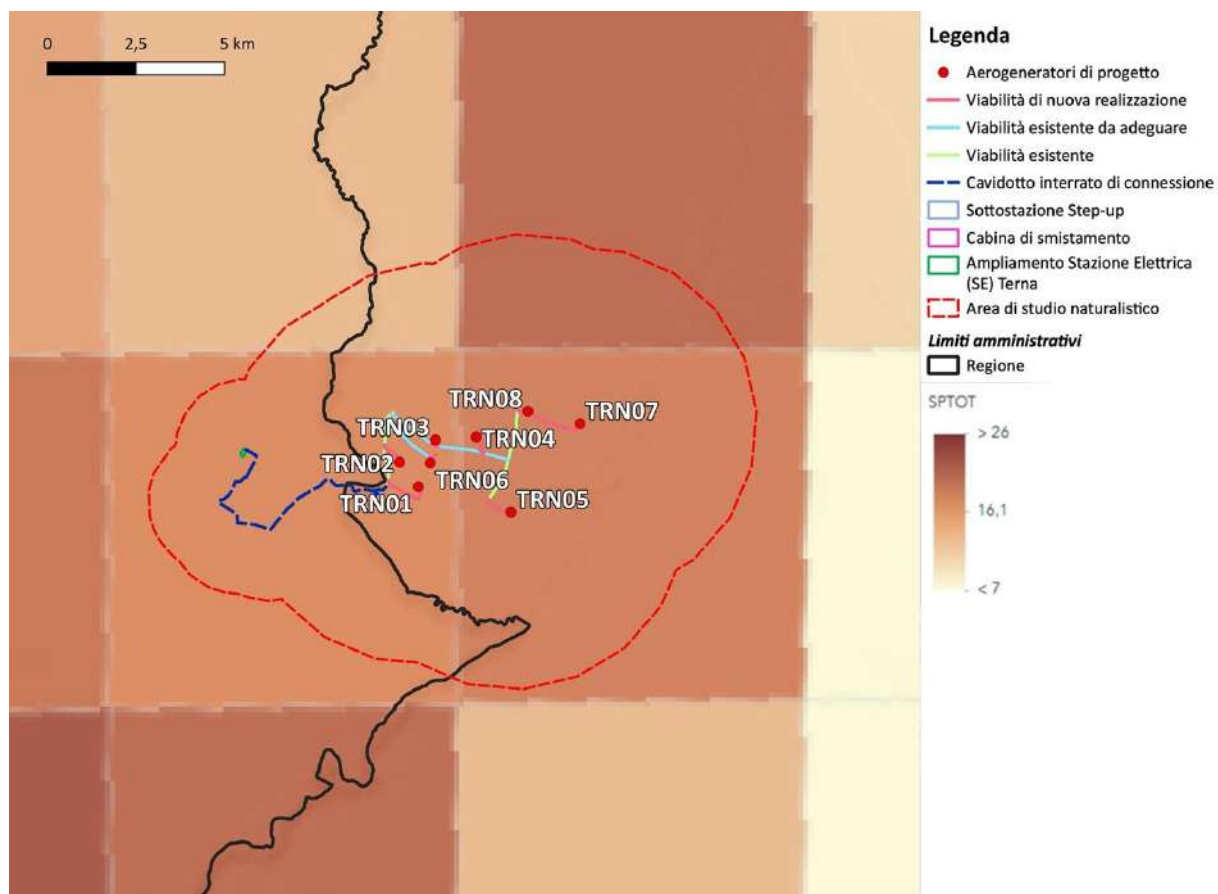


Figura 6.59: Indice di ricchezza di specie faunistiche Art. 17 (reporting Direttiva Habitat) per l'area di studio (fonte: Ecoatlante ISPRA).

Per la ricostruzione del profilo faunistico che caratterizza l'area di studio si è proceduto con un'indagine bibliografica che ha previsto le seguenti fasi principali:

1. caratterizzazione territoriale ed ambientale (tramite supporti informatici e strati informativi con impiego di GIS);
2. verifica nell'area di interesse e nel contesto di intervento di Aree Protette e relativa analisi delle potenziali presenze faunistiche (ove le informazioni erano disponibili);
3. analisi della Rete Ecologica Regionale;
4. redazione di un elenco di presenze faunistiche potenziali dell'area vasta.

Per quanto riguarda l'ultimo punto è stata effettuata una disamina delle fonti bibliografiche di settore disponibili. Le fonti consultate per stilare il suddetto elenco sono state:

- Carta Natura della Regione Puglia e della Regione Molise (ISPRA – Sistema Informativo di Carta Natura <https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/sistema-carta-della-natura>);
- Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia 2001-2010 (Zenatello *et al.*, 2014);
- Anfibi e Rettili d'Italia – edizione aggiornata (di Nicola *et al.*, 2021);
- dati estratti da banche dati faunistiche (progetto iNaturalist¹¹);

¹¹ <https://www.inaturalist.org/>

- Network Natura e Biodiversità di ISPRA (Progetto NNB);
- dati presenti nei Formolari standard di alcuni siti della Rete Natura 2000 ritenuti di interesse per la fauna dell'area di studio (citati nel testo);
- letteratura scientifica disponibile (citata specificamente nel testo).

Per quanto riguarda la tutela delle specie si fa riferimento a:

- Allegato I alla Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE;
- Allegati alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (II, IV, V);
- Allegato II alla Convenzione di Berna¹²;
- Categorie SPEC (Species of European Concern – BirdLife International, 2017); è un sistema che prevede tre livelli: SPEC 1: specie presente in Europa e ritenuta di interesse conservazionistico globale, in quanto classificata come gravemente minacciata, minacciata, vulnerabile prossima allo stato di minaccia, o insufficientemente conosciuta secondo i criteri della Lista Rossa IUCN; SPEC 2: specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa, dove presenta uno stato di conservazione sfavorevole; SPEC 3: specie la cui popolazione globale non è concentrata in Europa, ma che in Europa presenta uno stato di conservazione sfavorevole. A tutti e tre i livelli sono descritte situazioni di conservazione non favorevole (tra cui la grave minaccia globale, nel caso della classificazione SPEC 1) e dunque necessitanti, alla luce del dettato normativo comunitario, di interventi di tutela;
- Lista Rossa dei Vertebrati italiani (Rondinini *et al.*, 2022).

Dall'analisi delle fonti citate è stato desunto un elenco della fauna vertebrata potenzialmente presente nelle aree intorno alla zona di progetto. Si tratta di uno studio preliminare delle fonti disponibili che forniscono informazioni faunistiche spaziali a varia scala e non di un elenco esaustivo delle presenze dell'area. Tali informazioni saranno verificate ed eventualmente integrate mediante i rilievi del monitoraggio *ante operam*, al fine di caratterizzare l'area di studio il più fedelmente e finemente possibile. Per l'elenco completo delle specie, le fonti di riferimento e lo status di conservazione e protezione si rimanda all'Appendice 02 alla Relazione naturalistica (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R04_Rev0_RN).

Le specie oggetto di indagine nella fase di ricerca bibliografica appartengono ai quattro principali gruppi sistematici di Vertebrati terrestri, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi; la scelta di tali gruppi faunistici rispetto ad altri gruppi di Vertebrati o di invertebrati, è stata determinata esclusivamente sulla base della potenziale presenza di alcune specie in relazione alle caratteristiche del territorio, ma soprattutto in funzione delle specifiche tecniche costruttive e modalità di esercizio dell'impianto che possono avere effetti diretti e/o indiretti sulla componente faunistica appartenente alle classi di cui sopra.

Si specifica che:

- non sono disponibili informazioni localizzate sulla presenza di Invertebrati nell'area vasta;
- sono stati esclusi i Pesci, in quanto – data l'assenza di corpi idrici nelle aree di layout – non sono direttamente oggetto di impatto da parte dell'impianto in progetto;
- la trattazione dei Chiroteri è separata da quella degli altri Mammiferi in quanto gruppo *target* specifico sia come particolarità delle esigenze ecologiche sia per l'individuazione degli impatti degli impianti eolici.

¹² Convenzione di Berna: Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, anche nota come Convenzione di Berna, fu elaborata nel 1979 e divenne esecutiva dal 1 giugno 1982. È stata recepita in Italia con la legge n. 503 del 5 agosto 1981.

Anfibi e Rettili

Nell'area di studio sono potenzialmente presenti, dall'elenco che si ricorda non essere esaustivo delle presenze nell'area, 10 specie di Anfibi e 18 di Rettili, di seguito commentate nel dettaglio.

Tra gli Anfibi risultano potenzialmente presenti specie piuttosto comuni e diffuse sul territorio, legate – oltre agli ambienti strettamente acquatici, anche agli habitat aperti e ai coltivi. Due specie (Tritone crestato italiano *Triturus carnifex* e Ululone appenninico *Bombina variegata pachypus*) sono incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat e nell'Allegato IV insieme ad altre sei specie (Tritone italiano *Lissotriton italicus*, Rospo smeraldino *Bufo viridis balearicus*, Raganella italiana *Hyla intermedia intermedia*, Rana di Lessona *Pelophylax lessonae*, Rana agile *Rana dalmatina* e Rana appenninica *Rana italica*), mentre una (Rospo comune *Bufo bufo*) è giudicata vulnerabile secondo la Lista Rossa italiana. Si tratta infatti di una specie con stato di conservazione sfavorevole a livello nazionale, che ha subito un forte decremento negli ultimi decenni, a causa dell'alterazione degli habitat (siti riproduttivi) e dagli investimenti lungo le infrastrutture viarie (Di Nicola *et al.*, 2021).

Nell'area di studio sono potenzialmente presenti 16 specie di Rettili. Considerando gli ambienti presenti nell'area è possibile che le specie effettivamente presenti siano comuni e, per la maggior parte dei casi, a basso rischio per la conservazione. Si tratta di specie legate soprattutto agli ambienti aperti xerici, nonché ai coltivi. Si annoverano tra questi il Geco comune, il Geco verrucoso, il Ramarro occidentale, la Luscengola comune, il Saettone, la Natrice dal collare e la Vipera comune, tutte specie a rischio minimo.

Due specie (Testuggine palustre europea *Emys orbicularis* e Testuggine comune *Testudo hermanni*) sono invece di particolare interesse per la conservazione in quanto incluse nell'Allegato II alla Direttiva Habitat; sono inoltre considerate in pericolo per la Lista Rossa nazionale (Rondinini *et al.*, 2022). La prima è in netto declino per la degradazione degli habitat idonei alla riproduzione, l'inquinamento o la competizione con specie alloctone introdotte (es. *Trachemys scripta*). La Testuggine comune appare in netta diminuzione in buona parte dell'areale soprattutto per fattori antropici, quali agricoltura meccanizzata, uso di fitofarmaci, traffico automobilistico, incendi e urbanizzazione.

Tra i gechi – tutte specie con densità anche elevate e un buono stato di conservazione – nell'area di studio è probabile la presenza del Geco comune *Tarentola mauritanica*, certamente più legata, rispetto ad altri congeneri, alla presenza di edifici e fabbricati in genere (ma rinvenibile anche in macchia mediterranea, garighe, pascoli, coltivi, boschi radi, zone rocciose, pietraie e muretti a secco). Risulta potenzialmente presente anche il Geco verrucoso *Hemidactylus turcicus*, presente in ambienti rocciosi, pietraie ma anche in zone boscate ed edifici rurali.

Sono da considerarsi probabilmente comuni anche la Luscengola comune *Chalcides chalcides* e l'Orbettino italiano *Anguis veronensis*, anch'esse specie senza particolari problemi di conservazione, minacciate perlopiù dall'uso di pesticidi in agricoltura intensiva; si tratta di specie comuni potenzialmente presenti negli habitat dell'area di studio; in particolare macchia mediterranea, gariga, pascoli cespugliati e coltivi la prima, e prati, margini boschivi, alpeggi, zone rurali, orti e giardini, la seconda.

Tra le altre specie di interesse, tra i sauri, si segnalano Ramarro occidentale *Lacerta viridis*, Lucertola muraiola *Podarcis muralis*, Lucertola campestre *Podarcis siculus*; per queste specie, considerata l'ampia distribuzione in Italia, la varietà di ambienti frequentati e le dimensioni delle popolazioni, non si evidenziano particolari minacce (di Nicola *et al.*, 2021).

Altre specie di interesse, tra i serpenti, sono presenti il Biacco (*Hierophis viridiflavus carbonarius*) il Colubro liscio (*Coronella austriaca*), il Saettone (*Zamenis longissimus*), la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*) e il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) tutte specie incluse in Allegato IV alla Direttiva Habitat, sebbene considerati a minor preoccupazione in Italia. Il Cervone è inoltre incluso in Allegato II della Direttiva Habitat. Il Biacco può essere rinvenuto in diverse tipologie di ambienti presenti nell'area di studio; frequenta infatti comunemente coltivi estensivi, vigneti, oliveti, garighe, arbusteti macchie e prati mediterranei. Il Colubro liscio, invece, è più frequente negli ambienti meno aperti, rappresentati

dalle sugherete, leccete e querceti a roverella presenti in area di studio. Il Saettone può essere rinvenuto in boschi misti di quercia ma anche in zone rocciose, roveti al limitare di pascoli, greti, muretti a secco, zone antropizzate e coltivi. Il Cervone predilige, invece, aree pietrose in ambiente di macchia o gariga, talvolta frequenta coltivi e arbusteti bassi e fitti, spesso in prossimità di corsi d'acqua, muretti a secco e casali diroccati.

Uccelli

Secondo l'elenco preliminare stilato sulla base delle informazioni disponibili (che si ricorda non essere esaustivo) le specie di Uccelli che potenzialmente possono frequentare l'area di studio nel corso dell'anno sono 129.

La distribuzione fenologica delle specie citate è riportata in Figura 6.60. Questa fa riferimento alla fenologia a scala regionale (La Gioia *et al.*, 2010), e può non corrispondere al reale comportamento fenologico delle specie alla scala dell'area di studio. Per una visione più dettagliata delle specie potenzialmente nidificanti, sedentarie, svernanti e migratrici nell'area di studio si rimanda ai capitoli seguenti, dove è stata realizzata un'analisi delle fonti disponibili a scala nazionale (Lardelli *et al.*, 2022). Va sottolineato infine che la fenologia delle specie effettivamente presenti nell'area di studio andrà verificata nel dettaglio nel corso del monitoraggio *ante operam*.

Come si può osservare, la maggior parte delle specie segnalate nell'area risultano presenti nel corso delle migrazioni (pre e post-riproduttive), seguite dalle specie sedentarie, ovvero presenti in tutto il corso dell'anno. Le specie presenti in inverno sono – di poco – maggiori delle specie presenti in periodo riproduttivo.

Tra le specie di Uccelli potenzialmente presenti nell'area, particolare spazio viene dato alla trattazione dei rapaci diurni, tra i maggiori *target* dei potenziali impatti degli impianti eolici.

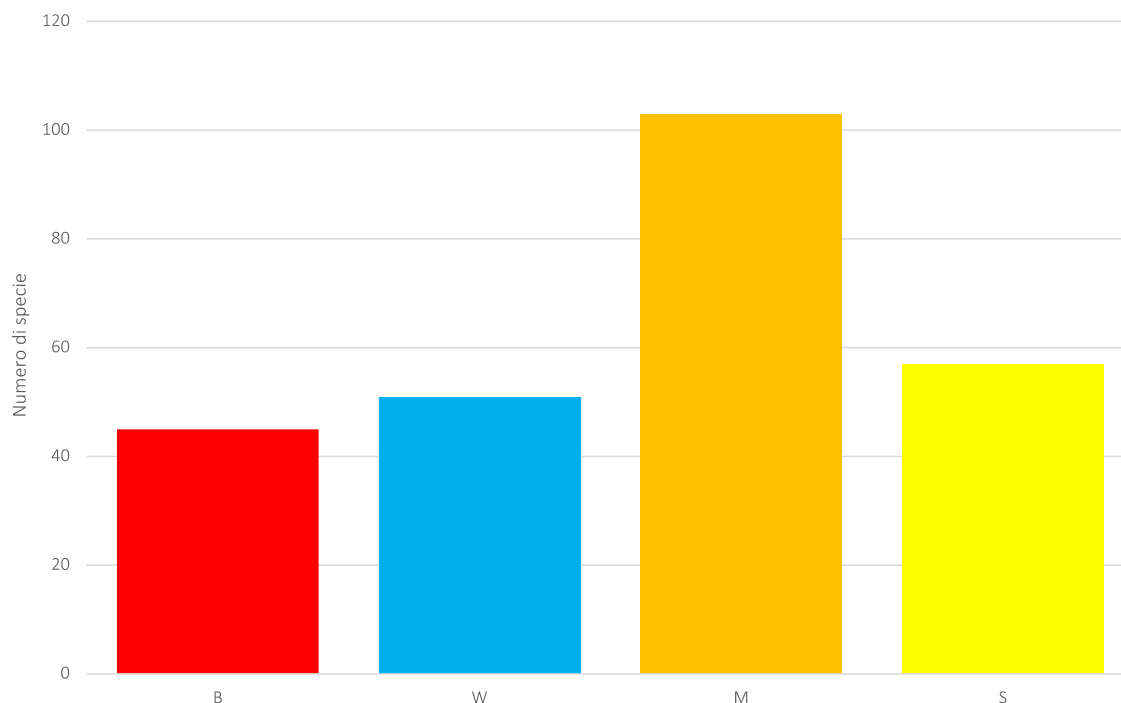
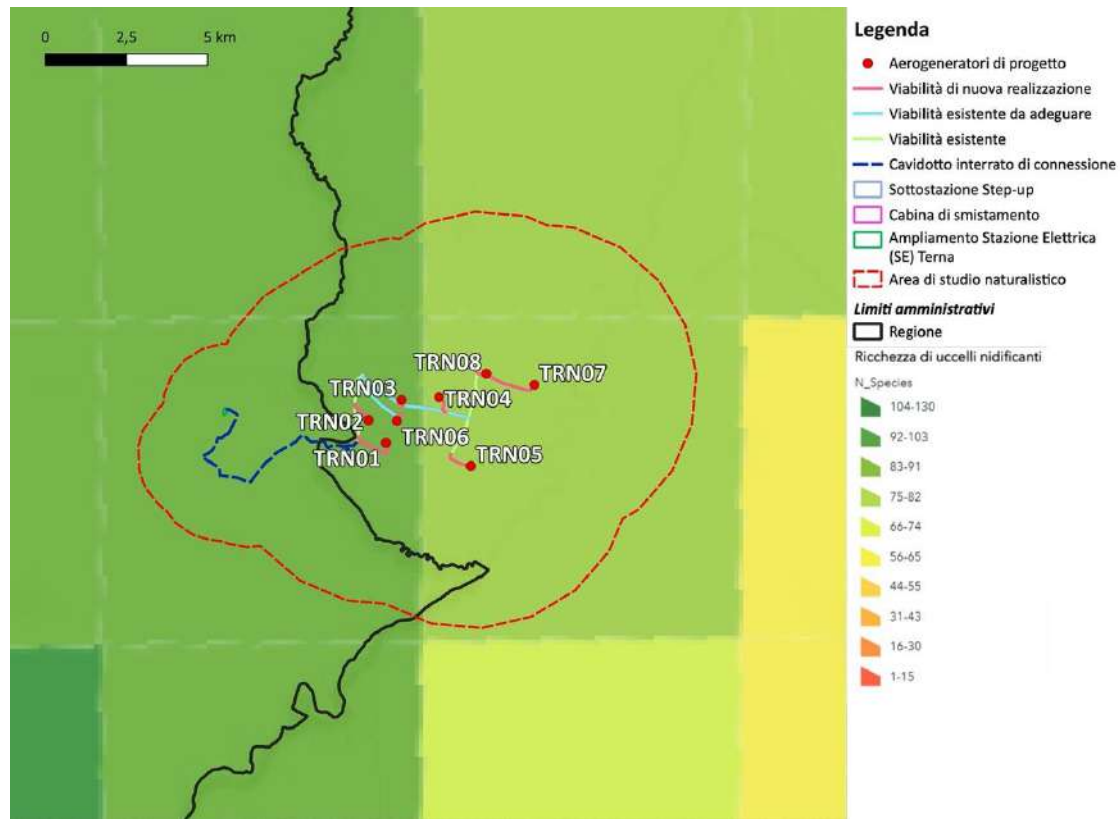


Figura 6.60: Distribuzione fenologica delle specie individuate nell'elenco bibliografico preliminare. B: nidificante; M: migratore; W: svernante; S: sedentario.

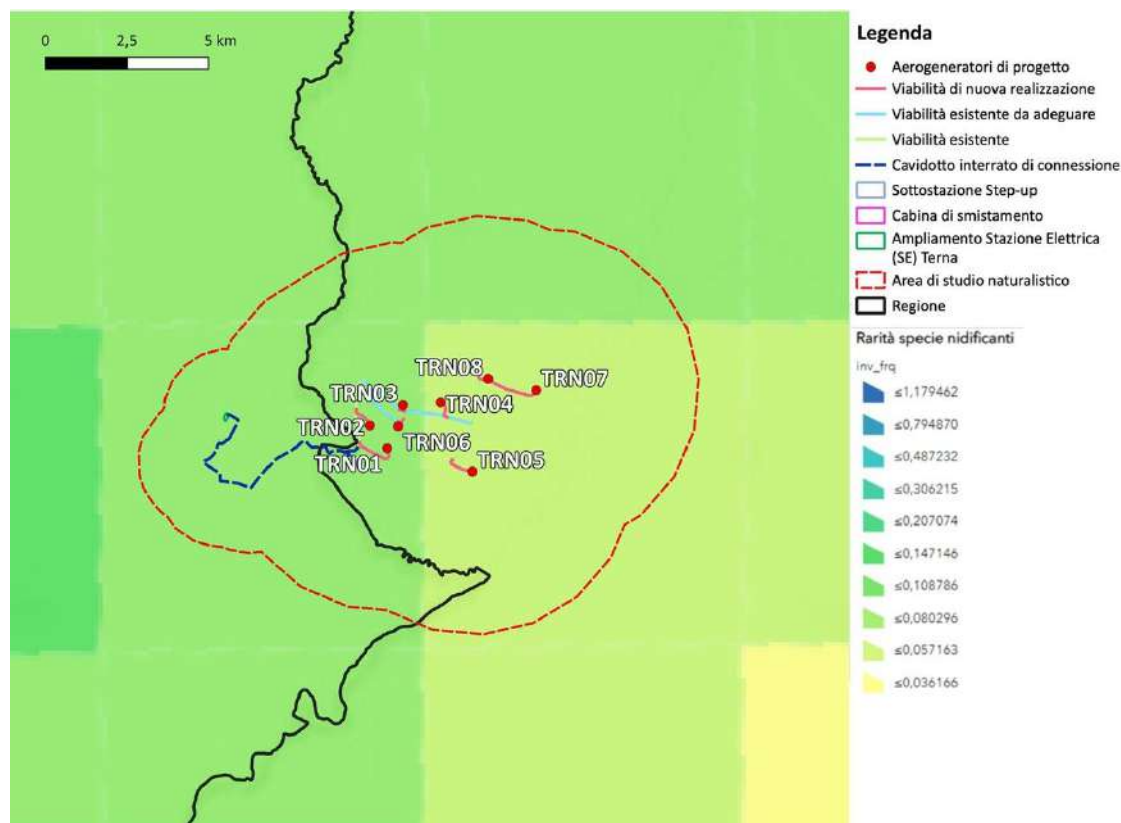
Specie nidificanti e sedentarie

Nella definizione della frequentazione e dell'utilizzo del territorio da parte delle specie sono utili anche alcuni indici di frequenza delle specie di avifauna del territorio, resi disponibili da ISPRA attraverso il *webgis* Ecoatlante, relativi alla ricchezza (n. di specie) e alla rarità di specie di Uccelli nidificanti (Figura 6.61).

Come si può osservare dalle immagini, l'area in cui ricade l'impianto presenta numeri e indici medio-alti, in quanto ricadono in zone fluviali a maggiore naturalità.



A



B

Figura 6.61: Ricchezza di Uccelli nidificanti (A) e rarità delle specie nidificanti (B) nell'area di progetto (fonte: Ecoatlante ISPRA).

Tra le specie di Uccelli che potenzialmente nidificano nell'area, oltre ai rapaci diurni (trattati in seguito), si possono annoverare alcune specie di interesse per la conservazione.

Tra le specie elencate in Allegato I alla Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", sono potenzialmente nidificanti nell'area: Ghiandaia marina *Coracias garrulus*, Calandra *Melanocorypha calandra*, Calandrella *Calandrella brachydactyla* e Averla cenerina *Lanius minor*.

Tra le specie classificate come a rischio di estinzione (EN) nella Lista Rossa italiana (Rondinini *et al.*, 2022) sono potenzialmente nidificanti nell'area: Torcicollo *Jynx torquilla*, Monachella *Oenanthe hispanica*, Averla capirossa *Lanius senator*.

La Ghiandaia marina *Coracias garrulus* è una specie migratrice che nidifica in ambiti collinari e di pianura con predilizione per vegetazione a mosaico. Nidifica perlopiù su ruderi e edifici dismessi. La sua diffusione è influenzata positivamente da un paesaggio agricolo con conduzione non intensiva, aree incolte e spazi aperti per l'alimentazione. L'area di studio si presenta idonea alla specie, l'effettiva distribuzione verrà verificata in sede di monitoraggio *ante operam*.

La Calandra *Melanocorypha calandra* è un uccello perlopiù stanziale che predilige ambienti aridi, come le praterie alte mediterranee, le steppe, garighe ma anche i coltivi estensivi presenti in area di studio. Utile per determinare l'effettiva la distribuzione di questa specie sarà il monitoraggio *ante operam*.

La Calandrella occupa per nidificare ambienti aperti caldi e aridi con vegetazione molto rada (meno del 50-60% della superficie) e bassa, inframezzati da macchie di terreno nudo. Alcuni ambienti sono dune sabbiose, terreni sabbiosi o ghiaiosi lungo alvei asciutti, saline, ambienti steppici, pascoli, maggesi. La specie sta subendo un forte declino; il monitoraggio *ante operam* dimostrerà l'effettiva presenza di questa specie nell'area di studio.

Anche l'Averla cenerina *Lanius minor* come la Ghiandaia marina è una specie migratrice che nidifica in ambiti collinari e di pianura. Seleziona aree aperte come seminativi, pascoli naturali e praterie come territorio di caccia. La disponibilità di posatoi gioca un ruolo chiave nella scelta del sito di riproduzione. La popolazione è in calo, anche a livello europeo, a causa del cambio delle pratiche agricole e all'espansione dell'agricoltura intensiva.

Il Torcicollo *Jynx torquilla* risulta essere una specie in declino in tutta Europa; le cause della diminuzione sono complesse e vanno dalle modifiche in campo agricolo ai cambiamenti climatici nei siti di svernamento. Il monitoraggio *ante operam* dimostrerà l'effettiva presenza di questa specie nell'area di studio.

La Monachella *Oenanthe hispanica* nidifica in cavità della roccia, fenditure del terreno e manufatti antropici, quali ruderi e muretti a secco; seleziona positivamente aree con calanchi, garighe e praterie aride mediterranee. Negli ultimi tre decenni l'areale riproduttivo si è vistosamente contratto a causa della riduzione di habitat idoneo dovuto alla diminuzione del pascolo che ha portato ad un incremento della vegetazione arbustiva. Il monitoraggio *ante operam* permetterà di controllare lo stato della specie nell'area di studio.

L'Averla capirossa *Lanius senator* nidifica in aree aperte pianeggianti o collinari con climi caldi e aridi: pascoli, campi coltivati in maniera estensiva, maggese e aree con alberi e arbusti sparsi. Sono inclusi anche uliveti, vigneti, frutteti e macchia. Predilige per nidificare filari, siepi o piccoli alberi isolati di Rosacee. Anche questa specie risente dei cambiamenti delle pratiche agricole ed è in forte calo in Italia come in Europa; il monitoraggio *ante operam* consentirà di verificare lo stato della specie nell'area di studio.

Le specie di rapaci diurni potenzialmente nidificanti e sedentarie nell'area di studio sono: Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Biancone *Circaetus gallicus*, Poiana *Buteo buteo*, Gheppio *Falco tinnunculus*, Lodolaio *Falco subbuteo*, tutte specie a minor preoccupazione (LC) secondo la Lista Rossa italiana (Rondinini *et al.*, 2022). Risulta di più elevato interesse conservazionistico la possibile presenza in area di studio del Lanario *Falco biarmicus* specie di rapace considerato vulnerabile (VU); oltre a questa specie, sono elencati come vulnerabili dalla Lista Rossa italiana anche Nibbio reale *Milvus milvus* e Albanella minore *Circus pygargus* (Rondinini *et al.*, 2022).

Il Falco pecchiaiolo è un rapace tipico di zone boscate sia di pianura che di montagna, alternate ad aree aperte (pascoli, prati, seminativi) ove ricerca il cibo. È un migratore nidificante molto localizzato, con popolazioni stabili sul Gargano, ove si stima la presenza di 5-10 coppie, in probabile espansione; possibili nidificazioni isolate sono segnalate sui Monti Dauni ed in provincia di Bari (Liuzzi *et al.*, 2013). L'areale riproduttivo è in forte aumento, soprattutto nell'Italia centro-meridionale (Lardelli *et al.*, 2022).

Il Biancone è un rapace che frequenta zone aride e aperte con affioramenti rocciosi, arbusteti, pascoli, praterie, steppe, incolti; per la nidificazione necessita della presenza di boschi più o meno ampi. In Puglia vi sono solo piccoli ed isolati nuclei nidificanti, con coppie in provincia di Foggia tra il Gargano e i Monti Dauni. I movimenti migratori della specie sono molto scarsi in autunno nelle regioni meridionali ed insulari, per via di una particolare strategia migratoria che vede la maggior parte degli individui (anche quelli nidificanti in Italia centro-meridionale) dirigersi verso le Alpi marittime per poi proseguire lungo le coste francesi e spagnole fino a Gibilterra (Liuzzi *et al.*, 2013).

La Poiana nidifica su alberi o su pareti rocciose in ambienti alberati con vicinanza di abbondanti aree aperte e con una discreta protezione dal disturbo antropico. Nidificante diffusa in Puglia centro-settentrionale, occupa diverse aree boscate del foggiano, delle Murge e delle Gravine dell'arco ionico (Liuzzi *et al.*, 2013).

Il Gheppio è il falconide più comune in Puglia. Nidifica in un'ampia varietà di habitat: ambienti rocciosi, boschi aperti, margini di aree umide, aree agricole e aree urbane. I siti riproduttivi solitamente vengono scelti in base alla vicinanza alle aree di foraggiamento, quali campi coltivati, gariga e habitat steppici.

Il Lodolaio è un falco che predilige boschi aperti, soprattutto in pianura, e lo si trova volentieri anche in brughiere, paludi o in terreni coltivati utilizzati per la caccia. La specie in Puglia è nidificante rara e localizzata con casi accertati per il foggiano presso Foce Fortore e Laghi di Lesina e Varano, probabili nella zona del Frattarolo e sui Monti Dauni (Liuzzi *et al.*, 2013).

Il Lanario è un falco rupicolo, molto legato ad ambienti come calanchi e falesie. Questa specie caccia in ambienti aperti a vegetazione erbacea come prati, pascoli, steppe, garighe ma anche coltivati estensivi; risulta particolarmente legata ad ambienti collinari a vocazione agricola. L'area di studio risulta particolarmente disposta alla presenza di questa specie, nidifica infatti stabilmente nel foggiano, sul Gargano e sui Monti Dauni (Liuzzi *et al.*, 2013). In Italia si è passati da circa 140-172 coppie, alle attuali 60-80 coppie, di cui la metà in Sicilia (Lardelli *et al.*, 2022). Il declino della specie è da imputare al favoreggiamento delle colture intensive, dell'aumento della pressione da parte del bracconaggio e del furto di pulcini e uova al nido.

Nibbio reale è un migratore che frequenta pianure e colline con boschi misti di latifoglie, pinete costiere, ambienti aperti steppici o ad agricoltura estensiva. Preferisce territori prossimi a zone umide e a discariche a cielo aperto. Nell'area di studio, la specie risulta localizzata come nidificante, con presenze sui Monti Dauni e sul Gargano (in quest'ultimo comprensorio sembra attualmente essersi estinta) (Liuzzi *et al.*, 2013).

L'Albanella minore a livello regionale viene considerata specie migratrice regolare e nidificante estinta (La Gioia *et al.*, 2010). L'ultimo accertamento di nidificazione della specie a livello regionale è avvenuto nel 1995 sui Monti Dauni con 1-2 coppie (Liuzzi *et al.*, 2013). Il monitoraggio *ante operam* permetterà di verificare l'effettiva presenza di questa specie nell'area di studio durante il periodo di nidificazione.

Specie svernanti

Tra le specie di Uccelli che potenzialmente svernano nell'area, oltre ai rapaci, vi sono due specie di particolare rilievo naturalistico: Spatola *Platalea leucorodia* (Allegato I e Vulnerabile VU) e Pittima reale *Limosa limosa* (In pericolo EN). Entrambe le specie sono elencate nel Formulario Standard della ZSC Località Fantina - Fiume Fortore ma, secondo l'ultimo report IWC (*International waterbird census*) del 2010, non risultano segnalate nei due siti di monitoraggio più prossimi all'area di studio, i Laghi di Lesina e Varano e la Foce Fortore. Elencati in Allegato I della Direttiva Uccelli risultano inoltre la Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, Airone bianco maggiore *Ardea alba* e Combattente *Calidris pugnax*.

Solo per Airone bianco maggiore *Ardea alba* e Combattente *Calidris pugnax* vi sono segnalazioni nella provincia di Foggia durante i monitoraggi IWC. L'Airone bianco maggiore risulta in incremento numerico come svernante; le principali concentrazioni si rilevano tra Manfredonia e Margherita di Savoia (FG), dove nel 2000 sono stati osservati 105 individui svernanti. Anche per il Combattente le aree di svernamento sono concentrate principalmente tra Manfredonia e Margherita di Savoia (FG), con un massimo di 44 individui osservati nel 1998 (Liuzzi *et al.*, 2013).

Le specie di rapaci diurni potenzialmente svernanti nell'area di studio sono: Falco di palude *Circus aeruginosus* (Allegato I e Vulnerabile VU), l'Albanella reale *Circus cyaneus* e il Falco pescatore *Pandion haliaetus* (Allegato I), la Poiana *Buteo buteo* (A minor preoccupazione LC).

A queste specie si aggiungono anche Nibbio reale, Sparviere, Poiana, Gheppio e Falco pellegrino la cui presenza non è ristretta al solo periodo invernale.

Il Falco di palude frequenta i principali corpi idrici e, in inverno, è comune anche presso paludi, fiumi, canali, terreni coltivati (risaie, vigneti), pascoli e prati anche oltre i 2000 metri di quota. Dati di inanellamento suggeriscono che la provenienza degli individui svernanti in Italia sia l'Europa settentrionale (Svezia, Finlandia e Paesi Baltici) e centro-orientale (Germania, Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Austria e Ungheria) (Brichetti & Fracasso, 2018).

L'Albanella reale sverna maggiormente nel foggiano, dove è presente sia nel Tavoliere che sulle aree montuose, e sull'Alta Murgia; più localizzata in alcune aree del tarantino e del Salento. Nel periodo 2002-

2008, nelle zone umide regionali hanno svernato mediamente 15 individui, con un massimo di 21 individui nel 2008; tuttavia considerate le abitudini ecologiche della specie, si ipotizza una presenza maggiore (Liuzzi *et al.*, 2013).

Il Falco pescatore è una specie svernante molto scarsa, si può osservare in inverno presso le principali aree umide della regione. I primi casi di svernamento risalgono agli anni '90 e sono divenuti regolari negli ultimi anni, come nei Laghi Alimini (LE) (Liuzzi *et al.*, 2013).

Per tutte e tre le specie analizzate ci sono segnalazioni nella Provincia di Foggia durante i monitoraggi IWC.

Specie presenti in migrazione

Per migrazione degli Uccelli si intende il movimento pendolare stagionale, tra un luogo di riproduzione e un luogo di soggiorno, perlopiù un quartiere di svernamento. L'esistenza di questo fenomeno appare legata al verificarsi, in molti ambienti, di un'elevata stagionalità delle risorse, sia negli ambienti di nidificazione che di svernamento (Baker, 1978). Inoltre, anche il variare delle condizioni climatiche nel corso delle stagioni induce molte specie a spostarsi per raggiungere aree più ospitali per la sopravvivenza.

La migrazione vera e propria comprende due viaggi, uno verso i quartieri di svernamento (migrazione post-riproduttiva) e l'altro verso le aree di nidificazione (migrazione pre-riproduttiva). Può inoltre essere suddivisa in relazione alla distanza percorsa in migrazioni a lungo raggio (>1500 km), a medio raggio (300-1500 km) e a breve raggio (< 300 km), dove le prime comprendono l'attraversamento del deserto Sahara, mentre le ultime si spingono soltanto fino al bacino del Mediterraneo (Kerlinger, 1989). Alcuni brevi spostamenti sono soltanto di poche decine di chilometri e sono principalmente migrazioni verticali, dalle aree montuose alle pianure.

La migrazione primaverile inizia intorno ai mesi di febbraio-marzo e generalmente i primi a partire sono i migratori a breve raggio. Successivamente, ma con un flusso continuo, arrivano i migratori a lungo raggio nei mesi di aprile-maggio. La migrazione autunnale inizia verso la fine di agosto con i transahariani e termina in ottobre con i migratori a breve raggio. La migrazione autunnale ha un andamento piuttosto lento rispetto a quella primaverile. In primavera, essendo importante arrivare nei luoghi di riproduzione il prima possibile, in modo da avere più opportunità nella scelta del sito per la costruzione del nido, prevalgono infatti strategie di migrazione che tendono a minimizzare i tempi di arrivo. Molte specie attraversano quindi anche ampi tratti di mare per ridurre il tragitto percorso, sfruttano le piccole isole per riposarsi e nutrirsi.

Sono state evidenziate due rotte migratorie principali che coinvolgono l'intero flusso migratorio in Europa: uno orientato in direzione NE-SO nella porzione occidentale del bacino del Mediterraneo fino all'Adriatico e l'altro nell'area orientale in direzione NNO-SSE. Le grandi barriere ecologiche come gli oceani, le catene montuose e i deserti, hanno indotto i contingenti migratori a modificare i propri percorsi per evitarli e percorrere le vie più agevoli. Questo fenomeno genera spesso una concentrazione di Uccelli migratori in veri e propri corridoi migratori. Nell'area mediterranea esistono dei punti di transito preferenziali ormai noti, come per esempio: lo Stretto di Gibilterra, lo Stretto di Messina-Capo Bon e lo Stretto del Bosforo (Moreau, 1972).

Distesa come un ponte naturale tra Europa ed Africa, l'Italia costituisce, nel suo complesso, una direttrice di massima rilevanza per un'ampia gamma di specie migratrici che si confrontano con il superamento della barriera ecologica rappresentata dal bacino del Mediterraneo (Figura 6.62). Per gli Uccelli impegnati nel superamento di bracci di mare estesi quali, ad esempio, quelli che si incontrano nel Tirreno, il sistema delle isole italiane costituisce una rete di importanti opportunità di sosta, portando anche in questo caso a forti concentrazioni di uccelli in ambiti territoriali a volte molto ristretti. Per specie di migratori che si basano primariamente sul volo veleggiato, infine, le aree di particolare importanza per il superamento del Mediterraneo sono rappresentate, in Italia, dalle linee di costa, dallo

Stretto di Messina, dal Canale di Sicilia e da una serie di valichi alpini ed appenninici (Spina & Volponi, 2008a).

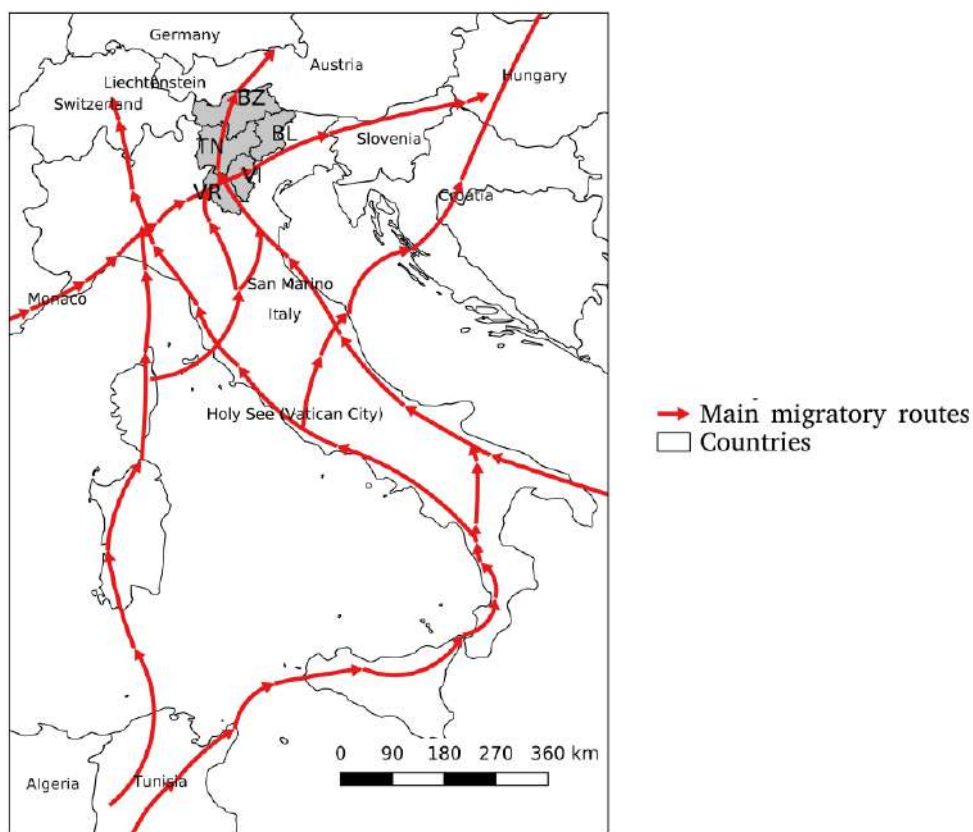


Figura 6.62: Principali rotte migratorie pre-riproduttive in Italia (Tattoni & Ciolli, 2019).

Tra le specie che transitano in migrazione nelle aree mediterranee dell'Italia rientrano molte specie di cui alcune popolazioni sono anche nidificanti o svernanti. Tuttavia, transitano anche specie presenti esclusivamente in periodo migratorio, le quali nidificano nella parte centro-settentrionale dell'Europa e trascorrono l'inverno in Africa.

In generale, le aree mediterranee costituiscono un corridoio di passaggio per un enorme quantitativo di Uccelli migratori, che spesso transitano senza fermarsi o frequentano il territorio solo per un breve periodo necessario a recuperare le risorse energetiche necessarie alla prosecuzione del proprio viaggio. È quindi difficile descrivere le comunità di Uccelli presenti sul territorio in periodo migratorio, anche perché nel corso di ogni stagione pre e post riproduttiva le popolazioni di ciascuna specie in transito si avvicendano con tempistiche di passaggio differenti a seconda della strategia migratoria e della distanza dei quartieri di nidificazione e svernamento.

Tra gli Uccelli migratori che potrebbero potenzialmente attraversare l'area di studio, oltre ai rapaci diurni, si possono annoverare diverse specie di interesse per la conservazione.

Tra le specie elencate in Allegato I alla Direttiva Uccelli, sono esclusivamente migratrici nell'area: Voltolino *Porzana porzana*, Schiribilla *Zapornia parva*, Croccolone *Gallinago media*, Piro piro boschereccio *Tringa glareola* e Ortolano *Emberiza hortulana*. Specie migratrici ma che possono anche avere popolazioni nidificanti sono: Succiacapre *Caprimulgus europaeus*, Martin pescatore *Alcedo atthis*, Ghiandaia marina *Coracias garrulus*, Calandra *Melanocorypha calandra*, Calandrella *Calandrella*

brachydactyla, Tottavilla *Lullula arborea*, Calandro *Anthus campestris*, Balia dal collare *Ficedula albicollis*, Averla piccola *Lanius collurio* e Averla cenerina *Lanius minor*.

Tra le specie classificate a rischio di estinzione (EN) e vulnerabili (VU) nella Lista Rossa italiana (Rondinini *et al.*, 2022) sono potenzialmente migratrici nell'area: Pittima reale *Limosa limosa*, Torcicollo *Jynx torquilla*, Allodola *Alauda arvensis*, Topino *Riparia riparia*, Cutrettola *Motacilla flava*, Saltimpalo *Saxicola torquatus*, Monachella *Oenanthe hispanica*, Pendolino *Remiz pendulinus*, Averla capirossa *Lanius senator* e Passera sarda *Passer hispaniolensis*.

Tra i principali gruppi di specie *target* per valutare gli effetti della presenza di un impianto eolico vi sono i rapaci migratori. Questi sfruttano le correnti termiche presenti sulla terraferma per ridurre il dispendio energetico durante i lunghi spostamenti. Cercano quindi di evitare le grandi distese di acqua, preferendo invece la costa. Durante i flussi migratori si vengono pertanto a creare enormi concentrazioni di individui sugli stretti, a differenza delle specie medio-piccole che invece possono migrare su un fronte più ampio. Nel Mediterraneo le principali rotte migratorie dei rapaci passano per lo Stretto di Gibilterra, lo Stretto di Messina-Capo Bon e il Bosforo.

Le specie di rapaci diurni migratori potenzialmente in transito nell'area di studio sono: Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus* (Allegato I secondo la Direttiva Uccelli e Rischio minimo secondo la Lista Rossa italiana), Nibbio bruno *Milvus migrans* (Allegato I e Quasi minacciata), Nibbio reale *Milvus milvus* (Allegato I e Vulnerabile), Biancone *Circaetus gallicus* (Allegato I e Vulnerabile), Falco di palude *Circus aeruginosus* (Allegato I e Vulnerabile), Albanella reale (Allegato I), Albanella minore *Circus pygarcus* (Allegato I e Vulnerabile), Sparviere *Accipiter nisus* (Rischio minimo), Poiana *Buteo buteo* (Rischio minimo), Falco pescatore *Pandion haliaetus* (Allegato I), Grillaio *Falco naumanni*, Gheppio *Falco tinnunculus* (Rischio minimo), Falco cuculo *Falco tinnunculus* (Allegato I e Vulnerabile) e Falco pellegrino (Allegato I e Rischio minimo).

Dell'elenco, le specie potenzialmente presenti esclusivamente in periodo di migrazione nell'area di studio sono: Albanella minore e Falco cuculo. Di seguito è presentata una breve trattazione dei percorsi migratori noti delle due specie migratrici.¹

L'Albanella minore è osservata in migrazione in Italia tra la fine di agosto e l'inizio di ottobre (migrazione post-riproduttiva) e tra metà marzo e maggio (migrazione pre-riproduttiva). In autunno la specie migra su di un ampio fronte, attraversando anche lunghi tratti di mare e sfruttando il ponte della Corsica-Sardegna e lo Stretto di Messina (massimo 125 individui nell'autunno 2014 in Aspromonte, RC). Anche in primavera il fronte di migrazione proveniente dalla Tunisia è ampio e coinvolge tutta la Sicilia, con concentrazioni maggiori sulle piccole isole (Pelagie, Pantelleria, Ustica e Eolie) e presso lo Stretto di Messina. Monitoraggi costanti negli anni presso lo Stretto di Messina hanno mostrato una riduzione del numero di individui in transito, con una media di 439 nel 1996-2003 e di 259 nel 2006-2016 (Brichetti & Fracasso, 2018).

Per il Falco cuculo i dati sulla migrazione sono scarsi, ma è chiaro che la rotta verso sud sia molto diversa dalla rotta verso nord. La specie è osservata in migrazione in Italia specialmente in periodo pre-riproduttivo quando, arrivando dai quartieri di svernamento dell'Africa meridionale, gli individui di falco cuculo si dirigono a nord attraversano il Mar Mediterraneo. Tra le tre rotte note, quella che attraversa la Sicilia, insieme alla rotta che passa per Malta, sembrerebbe la più utilizzata; un numero inferiore di individui, invece, attraversa lo stretto di Gibilterra. Nello Stretto di Messina sono stati registrati conteggi di 135-1.012 falchi cuculi (Corso, 2001 in Panuccio *et al.*, 2021). Giunti in Italia continentale, dove nidificano solo poche decine di coppie, la maggior parte dei falchi cuculi attraversa il mare Adriatico in rotta verso i Balcani e i quartieri riproduttivi dell'Europa centrale e Asia centrale. Per la migrazione post-riproduttiva la specie utilizza rotte attraverso il Mediterraneo orientale senza attraversare l'Italia.

Mammiferi

Tra i Vertebrati della Puglia, i Mammiferi sono la classe di cui si dispongono meno informazioni sulla distribuzione e sullo status conservazionistico.

Nella Regione sono presenti in totale 56 specie di Mammiferi terrestri (Chiroterteri inclusi) pari al 54% di quelle note per l'Italia. Delle cinque specie endemiche della penisola italiana quattro sono presenti in Puglia (Toporagno appenninico *Sorex sammiticus*, Talpa romana *Talpa romana*, Lepre appenninica *Lepus corsicanus* e Arvicola del Savi *Microtus savi*). Particolare importanza assume il promontorio del Gargano in cui sono presenti diverse sottospecie endemiche tra cui il Toporagno appenninico garganico (*Sorex sammiticus garganicus* Pasa, 1951) la Talpa romana garganica (*Talpa romana mittei* Capolongo, 1986), l'Arvicola rossastra garganica (*Clethrionomys glareolus garganicus* Hagen, 1958) e l'Arvicola del Savi garganica (*Microtus savi niethammeri* Contoli, 2000).

Delle 56 specie, nell'area di studio ne risultano presenti 49, 14 delle quali (29%) rientrano nella lista IUCN delle specie minacciate (Rondinini *et al.*, 2022).

Tra gli **Insettivori** sono state rilevate sette specie, pari al 44% delle specie italiane. Sono presenti in Puglia 2 delle 3 specie endemiche italiane, il Toporagno appenninico (*Sorex sammiticus*) e la Talpa romana (*Talpa romana*). E, di recente segnalazione nella regione, è evidenziata la presenza del Toporagno acquatico di Miller (*Neomys anomalus*). Il Gargano e il Subappennino Dauno sono le due aree pugliesi più ricche di specie; nell'area di studio sono infatti presenti sei delle sette specie presenti a livello regionale. L'Ordine degli Insettivori è l'unico a non presentare specie minacciate (Bux *et al.*, 2001).

I **Lagomorfi**, sono presenti in Puglia con tre specie, pari al 50% delle specie italiane. Solo la Lepre europea (*Lepus europaeus*) è sufficientemente diffusa sul territorio regionale, anche nell'area di studio, (comunque frutto ripopolamenti), mentre la Lepre appenninica (*Lepus corsicanus*) e il Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) presentano una distribuzione fortemente localizzata. La Lepre appenninica è stata rilevata unicamente sul Gargano in località Pugnochiuso nell'ex azienda faunistico-venatoria S. Tecla, mentre il Coniglio selvatico è stato segnalato solo sulle isole Tremiti e sull'isola di S. Andrea (TA). Entrambe le specie hanno una notevole importanza conservazionistica, la prima in quanto specie endemica della penisola italiana, la seconda perché presente con la sottospecie *O. c. huxleyi*, tipica delle isole mediterranee, e considerata un sub-endemismo Mediterraneo (Bux *et al.*, 2001).

I **Roditori** sono rappresentati da 13 specie, pari al 48% delle specie presenti in Italia. L'Istrice (*Hystrix cristata*) rappresenta l'unica specie di rilievo in questo ordine e presenta un trend distributivo negativo, essendo scomparso dagli anni '70 dal Gargano e dall'area costiera della Provincia di Bari. Lo Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) anche se riportato da diversi autori del passato sembra essere assente, in particolare sul Gargano dove sembrano essere presenti condizioni idonee alla specie (Bux *et al.*, 2001). Per l'area di studio sono segnalate 11 specie.

I **Carnivori** sono rappresentati da nove specie, pari al 53% delle specie italiane. Le più importanti dal punto di vista conservazionistico sono il Lupo (*Canis lupus*) e la Lontra (*Lutra lutra*). Le segnalazioni di lupi in Puglia sono limitate, quasi esclusivamente, all'area del Subappennino Dauno in contatto con le vicine popolazioni appenniniche. La Lontra presenta una residua popolazione sull'Ofanto a margine delle più cospicue popolazioni lucane. Anche se riportata da diversi autori non risulta ancora chiara la distribuzione regionale della Puzzola (*Mustela putorius*) (Bux *et al.*, 2001). Per l'area di studio sono segnalate 11 specie.

Gli **Artiodattili** sono rappresentati da cinque specie, pari al 55% delle specie italiane. Di particolare rilievo la presenza, sul Gargano, del Capriolo (*Capreolus capreolus*) che costituisce una delle poche popolazioni autoctone d'Italia e non frutto di ripopolamenti con animali di diversa origine. Lo status di questa popolazione non è stato ancora ben definito, ma è comunque da ritenersi in forte pericolo di estinzione. Il Cervo (*Cervus elaphus*), il Daino (*Dama dama*) e il Cinghiale (*Sus scrofa*) sono stati reintrodotti a scopo venatorio (Bux *et al.*, 2001). Solo il Cinghiale, comunque, è presente in aree al di fuori del Gargano, compresa l'area di studio.

Per quanto riguarda gli Insettivori, sono segnalati come potenzialmente presenti il Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), il Toporagno di Miller (*Neomys anomalus*), il Mustiolo (*Suncus etruscus*), la

Crocidura ventrebianco (*Crocidura leucodon*), la Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*) e la Talpa romana (*Talpa romana*).

La presenza del Riccio europeo è associata ad ambienti aperti, campagne e prati, talvolta confinanti con aree boscate, a media e bassa quota. Interessante è anche la relativa antropofilia della specie. Il Toporagno di Miller, invece, sembra prediligere i boschi di latifoglie decidue e i boschi misti, seguiti da paludi, torbiere e corsi d'acqua. Il Mustiolo è maggiormente relegato agli ambienti di prati aridi mediterranei e di garighe, nonostante si possa rinvenire in ambienti a seminativi. La Crocidura ventrebianco predilige habitat forestali a prevalenza di latifoglie, anche di tipo ripario come i saliceti di fondovalle. Con minore frequenza, si può rinvenire anche in habitat agrari, in particolare nei vigneti e nei frutteti e in quelli prativi. La Crocidura minore è in grado di colonizzare una grande varietà di habitat, sia naturali sia antropici, è piuttosto comune anche nei coltivi. Infine, la Talpa romana è presente in ambienti estremamente diversificati: dai terreni sabbiosi in prossimità del mare fino alle faggete appenniniche e addirittura sino a 2.000 m s.l.m.; Probabilmente gli ambienti preferiti sono costituiti dai pascoli, in cui gli escrementi animali migliorano la disponibilità edafica di fauna invertebrata (Amori *et al.*, 2008).

Tra i Lagomorfi è potenzialmente presente solo la Lepre europea (*Lepus europaeus*) il cui habitat tipico è rappresentato da ambienti aperti come praterie e steppe, ma anche zone coltivate, ambienti cespugliati e boschi di latifoglie. Non è una specie di interesse conservazionistico ma venatorio. Per il Piano Faunistico Venatorio sono state infatti redatte le carte di idoneità ambientale di queste specie, dalle quali emerge che l'area di studio ha una vocazione media alla presenza della specie.

Le specie di Roditori presenti in area studio sono, per la maggior parte, specie strettamente generaliste e sinantropiche, di scarso valore conservazionistico, tra cui il Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), il Ratto nero (*Rattus rattus*) e il Topolino delle case (*Mus domesticus*). Sempre comuni, sebbene meno sinantropici, sono il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) e la Arvicola di Savi (*Microtus savii*), quest'ultima specie endemica italiana. Queste specie sono molto comuni ed utilizzano ambienti aperti, quali praterie, incolti e zone coltivate, rendendole specie la cui presenza è altamente probabile, sebbene potenzialmente non risentano delle opere in progetto. Un'altra arvicola potenzialmente presente è l'Arvicola d'acqua (*Arvicola amphibius*), specie strettamente associata a fossi, canali irrigui, fiumi, stagni delle pianure e dei fondovalle umidi, rive dei laghi, specchi d'acqua dolce e salmastra purché provvisti di abbondante vegetazione erbacea e ripariale. Questa specie è considerata secondo la Lista Rossa Italiana come prossima alla minaccia (NT), a causa del cattivo stato di conservazione dei corsi d'acqua.

Sono potenzialmente presenti un roditore appartenente alla famiglia degli Sciuridi e tre famiglia dei Gliridi: lo Scoiattolo comune, il Quercino, il Ghiro e il Moscardino. Lo Scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*) vive soprattutto in boschi di conifere, latifoglie e misti, ma frequenta anche parchi urbani e giardini. Mentre le popolazioni settentrionali vanno incontro all'estinzione a causa della competizione con lo Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*), specie alloctona introdotta dall'uomo, le popolazioni meridionali mostrano una distribuzione discontinua, probabilmente anche a causa della frammentazione delle aree boschive, che non consente gli scambi tra popolazioni, con una conseguente diminuzione in densità ed una variazione delle caratteristiche genetiche. Pur non rientrando nei criteri utilizzati dall'IUCN per definire lo status di una specie a rischio di estinzione, lo scoiattolo comune è da considerarsi fortemente minacciato (Amori *et al.*, 2008). Il Quercino (*Eliomys quercinus*), è il più terribile dei Gliridi italiani, non risultando strettamente legato alla presenza di una folta copertura arborea. È diffuso in tutti gli ecosistemi forestali, a partire dai boschi sempreverdi dell'area mediterranea fino alle formazioni mesofile di collina e a quelle di conifere d'alta quota. Questa specie è considerata secondo la Lista Rossa Italiana come prossima alla minaccia (NT), a causa della frammentazione e diminuzione di habitat idonei a questa specie e ai gliridi in generale. Nell'area studio potrebbe essere presente negli ambienti ripariali che costeggiano il fiume Fortore. Il Ghiro (*Glis glis*) è una specie forestale, dalle abitudini strettamente arboricole. È diffuso in tutte le formazioni forestali ma predilige i boschi di latifoglie o misti con grandi quantità di cibo. Il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) è un tipico

abitante delle siepi e delle zone ecotonali situate ai margini del bosco, nonché di qualunque area boscata provvista di ricco sottobosco; il suo habitat di elezione è rappresentato dalle formazioni collinari mesofile con abbondante sottobosco. La specie è elencata in allegato IV della direttiva Habitat.

Di interesse per la conservazione è l'Istrice (*Hystrix cristata*), specie inclusa nell'Allegato IV della Direttiva Habitat. Questa specie trova particolare diffusione negli ecosistemi agro-forestali e utilizza le rive dei corsi d'acqua e le siepi come importanti corridoi naturali e come vie di espansione. Per quanto l'Istrice sia una specie protetta, essa è sottoposta ad un'intensa attività di bracconaggio in diverse zone del suo areale italiano a causa della commestibilità delle carni. La presenza nell'area di studio è da verificare.

Tra i Carnivori, secondo le fonti consultate, sono presenti il Lupo (*Canis lupus*), la Volpe (*Vulpes vulpes*), il Tasso (*Meles meles*), la Donnola (*Mustela nivalis*), la Puzzola (*Mustela putorius*), la Lontra euroasiatica (*Lutra lutra*) e la Faina (*Martes foina*).

Il Lupo è una specie particolarmente adattabile; in Italia le zone montane densamente forestate rappresentano un ambiente di particolare importanza, soprattutto in relazione alla ridotta presenza umana in tale habitat.

L'enorme areale della Volpe testimonia l'alto grado di adattabilità di questo carnivoro non specializzato. Anche in Italia la specie è presente in una grande varietà di habitat: praterie alpine, foreste di conifere, boschi misti e caducifogli, macchia mediterranea, pianure e colline coltivate, valli fluviali e ambiente urbano, pertanto la presenza in area di studio è molto probabile.

Tra i Mustelidi troviamo tre specie molto adattabili che possono essere presenti in area di studio: il Tasso la Donnola e la Faina. Più esigente, invece, è la Puzzola (*Mustela putorius*) che mostra una preferenza per gli ambienti umidi, le rive dei fiumi, dei fossi e degli specchi d'acqua, è necessario, inoltre, che disponga di ambienti con fitta copertura vegetale per cacciare e per il riposo diurno. Ancora più strettamente legata all'ambiente acquatico, la Lontra euroasiatica (*Lutra lutra*) vive prevalentemente in prossimità di fiumi, ruscelli e laghi di montagna fino a 1500 m s.l.m. Necessita di una buona alternanza di acque più o meno profonde, a corso medio-lento con una buona disponibilità di risorse trofiche (soprattutto pesce, ma anche crostacei e anfibi) e da abbondante vegetazione riparia o pareti rocciose scoscese con presenza diffusa di massi e cavità.

Tra i Carnivori le specie di maggior interesse conservazionistico, inserite in Allegato II e IV della Direttiva Habitat e classificate, rispettivamente, Vulnerabile e In pericolo dalla Lista Rossa italiana, sono il Lupo e la Lontra.

L'unica specie di Artiodattili presente in area studio è il Cinghiale (*Sus scrofa*). Specie particolarmente adattabile, occupa aree intensamente antropizzate dei primi rilievi collinari agli orizzonti schiettamente montani. L'optimum ecologico sembra rappresentato dai boschi decidui dominati dal Genere *Quercus* alternati a cespuglieti e prati-pascoli. Il Cinghiale è una specie di scarso interesse conservazionistico ma di interesse venatorio. Per il Piano Faunistico-Venatorio sono state redatte le carte di idoneità ambientale di queste specie, dalle quali emerge che l'area di studio ha un'alta vocazione alla presenza della specie.

Chiroterri

Le conoscenze sulla chiroterrofauna pugliese e molisana sono a tutt'oggi frammentarie, in quanto in letteratura sono disponibili dati parziali su aree ristrette o molto datati. Secondo studi locali, nel 2003 erano presenti 18 specie in Puglia (Bux *et al.*, 2003) e 24 specie in Molise (Mancini *et al.*, 2003).

Gli unici dati geografici disponibili sui Chiroterri nelle aree circostanti al sito di progetto derivano dal progetto "Network Nazionale della Biodiversità" a supporto della Strategia Nazionale per la Biodiversità¹³. Sulla base di questi dati risultano frequentare potenzialmente l'area 9 specie di Chiroterri

¹³ Il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) ha promosso il progetto "Network Nazionale della Biodiversità" che svolge una forte azione corale a supporto della Strategia Nazionale per la Biodiversità. NNB fornisce e gestisce le informazioni in tema di biodiversità

(cfr. Appendice 02 alla Relazione naturalistica Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R04_Rev0_RN). Le specie che, secondo più fonti bibliografiche, sono segnalate nell'area di studio sono *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Miniopterus schreibersii* e *Tadarida teniotis*; si tratta prevalentemente di specie più o meno strettamente legate a rifugi ipogei ad eccezione di *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Eptesicus serotinus*, specie antropofile a che utilizzano prevalentemente gli edifici come rifugi e di *Nyctalus leisleri*, specie tipicamente arboricola.

Si tratta di specie di interesse per la conservazione, inserite negli Allegati alla Direttiva Habitat (II e IV), nella Convenzione di Berna e, ad eccezione di quattro specie particolarmente comuni (Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, Pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*, Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, Molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*), in categorie di elevato rischio di estinzione nella Lista Rossa italiana (Rondinini *et al.*, 2022).

Per la maggior parte delle specie individuate come potenzialmente presenti nell'area, la frequentazione all'area di studio è verosimile esclusivamente in fase trofica o di spostamento. Non sono infatti presenti, nell'area di studio, ambienti ipogei idonei ad ospitare rifugi; sono, tuttavia, presenti ambienti boschivi evoluti, tali da permettere la presenza di rifugi per le specie forestali. Queste aree risultano in particolar modo incluse nella ZSC IT9110002 "Valle Fortore, Lago di Occhito".

Nella valutazione della possibile presenza di specie di Chiroterri nell'area di studio, risulta inoltre importante l'elevata distanza delle aree carsiche (Figura 6.63): queste aree distano almeno 10 km dal sito interessato dal progetto, distanza difficilmente percorsa dalle specie strettamente ipogee per il raggiungimento degli ambienti di caccia. Le specie antropofile possono invece utilizzare come rifugi anche edifici in ambito urbano o rurale, presenti in area di studio (incluso l'abitato di Serracapriola). Per le specie forestali le zone con maggiore idoneità sono quelle evidenziate nella carta delle tipologie forestali (Figura 6.64).

Per quello che riguarda i Chiroterri, data la limitata disponibilità di informazioni sulla distribuzione delle specie in area di progetto, sono state considerate come potenzialmente presenti le specie riportate nella Carta Natura le cui esigenze ecologiche per quel che riguarda ambienti di alimentazione e rifugi sono compatibili con gli habitat presenti.

La maggior parte delle segnalazioni è relativa al Reporting della Direttiva Habitat e fanno dunque riferimento ai dati dei siti Natura 2000. Si specifica che la mancanza di segnalazioni non è sinonimo di assenza delle specie ma solo di carenze di indagini. La presenza di alcune specie particolarmente comuni e antropofile – come Pipistrello nano e Serotino comune – sono altamente probabili nell'area di studio.

relative al territorio nazionale attraverso un sistema a rete che prevede il popolamento continuo di dati di rilievo, ai fini della loro condivisione, in possesso da enti nazionali e regionali, inclusi gli Enti di ricerca.



Figura 6.63: Aree carsiche nei pressi dell'area di studio (fonte: Speleologia in Rete). In rosso è indicata l'area di studio.

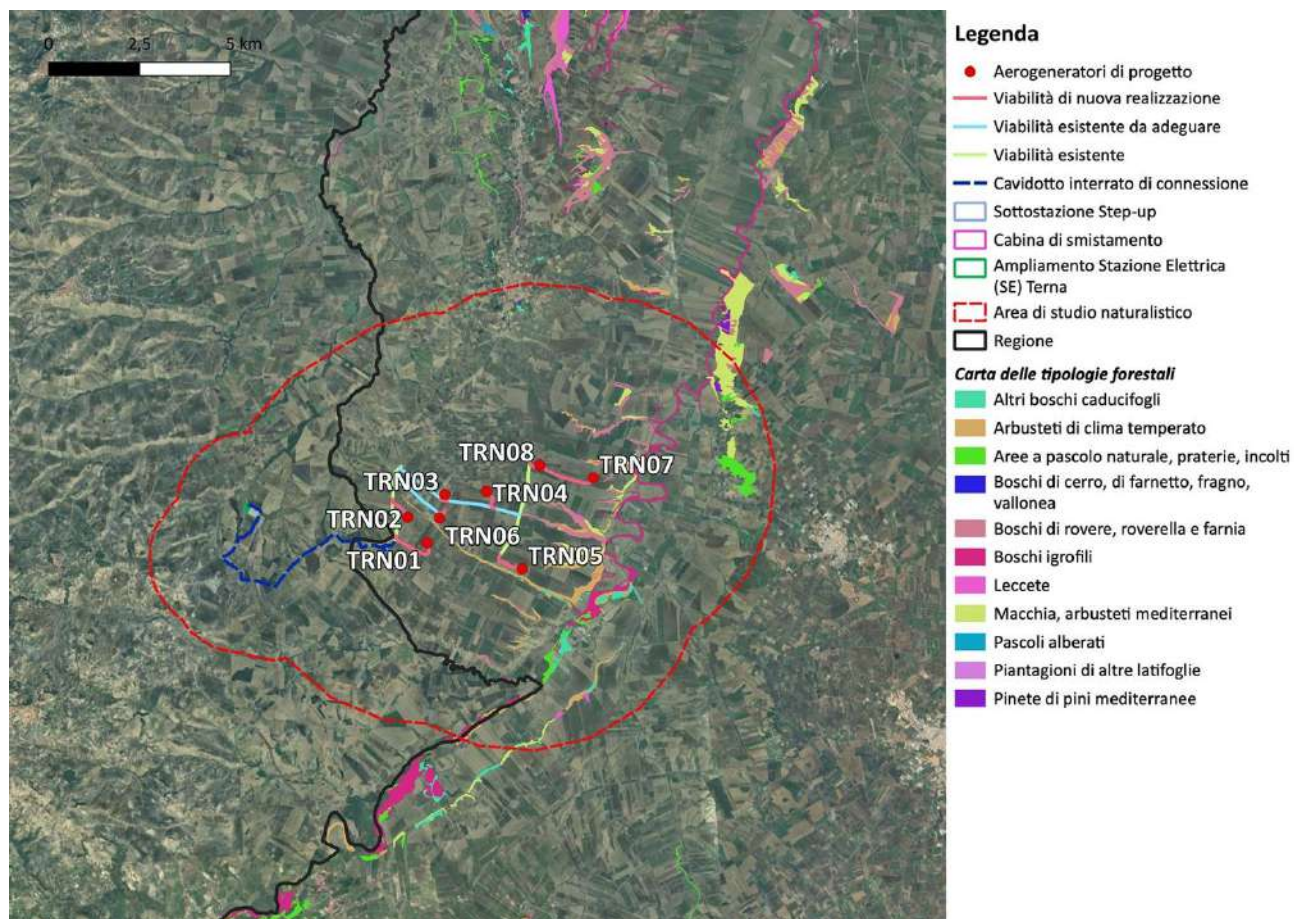


Figura 6.64: Carta delle tipologie forestali della regione Puglia nei dintorni dell'area di studio, in rosso (fonte: sit.puglia.it).

Il Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum* è una specie particolarmente comune nel bacino del mediterraneo. Le zone di caccia corrispondono principalmente con boschi di latifoglie, pascoli, ambienti

arbustivi e filari di alberi, tutti largamente presenti nelle vicinanze delle pale. Come la maggior parte dei Rinolofidi, risulta legata a grotte e ambienti ipogei per l'allevamento della prole e come rifugio, anche invernale; questi ambienti di caverna si ritrovano tutt'intorno all'area di studio naturalistico, in particolare sul promontorio del Gargano, a circa 10 km ad est dell'area di studio.

Il Vespertilio maggiore *Myotis myotis* utilizza habitat di alimentazione caratterizzati da spazi aperti con suolo povero o privo di vegetazione erbacea; questa selezione micro-ambientale si rinviene spesso in aree forestali e frutteti con scarsa vegetazione sottostante, ma anche in ambienti rupicoli. La presenza della specie nell'area di studio appare possibile.

Due specie, Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* e Pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus* sono considerate specie sinantropiche, adattate molto bene alla caccia in ambiente urbano, anche molto trasformato. La presenza di agglomerati urbani all'interno dell'area interessata dal progetto rende molto probabile la presenza di queste specie. È un pipistrello frequente e abbondante su tutto il territorio italiano, particolarmente alle medie e basse quote, ed è la specie dominante negli ambienti urbani. Essendo generalista nella scelta degli habitat di alimentazione, si osserva spesso in caccia presso i lampioni, anche in gruppo. Utilizza come rifugi gli edifici (grondaie, cassini delle tapparelle ecc.) e sverna in fessure delle rocce, interstizi di muri e – raramente – in grotta. La sua presenza nell'area di studio appare probabile, sebbene maggiormente legata ai centri abitati o alla presenza di edifici. Il congenere *P. pipistrellus* è maggiormente generalista, frequentando una grande varietà di ambienti, essendo meno termofilo di *P. kuhlii* e prediligendo le quote maggiori. È anch'esso molto flessibile riguardo la scelta dei rifugi, occupando grondaie o fessure nei muri ma anche cassette nido o cavità di alberi. Altamente probabile la sua presenza nell'area di studio.

La Nottola di Leisler *Nyctalus leisleri* è un tipico pipistrello forestale presente in particolare nelle foreste di latifoglie, in particolare quelle che presentano un'elevata quota di alberi vecchi. Caccia con un volo rapido a breve distanza dalle chiome degli alberi ma anche su specchi d'acqua e sotto i lampioni stradali. La presenza nell'area di studio è da verificare con i monitoraggi *ante operam*.

Una specie probabilmente presente in area di studio è il Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, in quanto molto adattabile e prevalentemente sinantropica (come il Pipistrello nano), che riesce a sfruttare anche gli ambienti di coltivi per l'alimentazione. Utilizza come rifugi anche abitazioni, oltre a cavità di alberi e rocce. Frequenta diversi ambienti, zone costiere, pianure, aree rocciose fino al limite della vegetazione. La specie è facilmente rilevabile con il *bat detector*, mentre i suoi rifugi si localizzano difficilmente.

Il Serotino comune *Eptesicus serotinus* è un pipistrello di grossa taglia, specializzato principalmente nella caccia in ambienti aperti, tra cui prati, arbusteti, margini di bosco e coltivi. Può alimentarsi presso laghi e fiumi, nonché insieme ad altre specie nelle aree urbane, particolarmente intorno ai lampioni. Piuttosto antropofilo, si rifugia in edifici, cavità arboree e cassette-nido per Chiroteri. Nonostante sia un volatore relativamente lento, è in grado di coprire distanze anche superiori a 10 km in una notte e ha *home range* fino a quasi 50 km². Nell'area di studio è probabile la sua presenza sia nei rifugi che a scopo trofico.

Il Miniottero comune *Miniopterus schreibersii* è un'ulteriore specie che possibilmente utilizza l'area di studio come sito di caccia. Il Miniottero comune caccia prevalentemente in ambienti arbustivi ed erbacei, non disdegnando i lampioni delle aree urbane. I rifugi risultano essere ambienti ipogei sia naturali sia artificiali, come miniere in disuso o cantine interrato.

Il Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) è una specie legata ad ambienti rupicoli, ma si è ben adattata agli ambienti urbani utilizzando rientranze e buchi delle case come ambiente di svernamento, rifugio e riproduzione. Nell'area di studio è probabile la sua presenza prevalentemente a scopo trofico negli ambienti di macchia, oliveti e boschi di latifoglie, ma anche e soprattutto in ambienti di coltivi e urbani.

Ecosistemi

Il Ministero della Transizione Ecologica ha avviato nello scorso decennio un processo di mappatura e di valutazione dello stato di conservazione degli ecosistemi e dei relativi servizi ecosistemici nazionali (MAES). Il processo MAES in Italia si compone delle tre fasi:

1. la mappatura degli ecosistemi;
2. la valutazione dello stato di conservazione;
3. la valutazione dei servizi ecosistemici, più tre ulteriori fasi che rendono il MAES uno strumento di pianificazione e di gestione sostenibile del territorio, maggiormente calato nelle realtà regionali.

In sintesi, i passaggi della metodologia si possono così riassumere:

- mappatura degli ecosistemi, basata sulle informazioni relative alla copertura del suolo (CORINE Land Cover Italia 2006 – disponibile al IV/V livello);
- valutazione dello stato di conservazione relativo a tutti gli ecosistemi maturi e di sostituzione a livello nazionale e regionale, sulla base del rapporto tra copertura reale/potenziale e dell'analisi dei contatti che ciascun ecosistema ha con il proprio intorno;
- valutazione dei servizi ecosistemici per cinque casi studio pilota: faggete, aree urbane, oliveti, laghi, posidonieti;
- individuazione degli ambiti territoriali a livello regionale su cui effettuare gli interventi di ripristino, relativo agli ecosistemi a basso stato di conservazione, attraverso l'uso della classificazione ecoregionale.

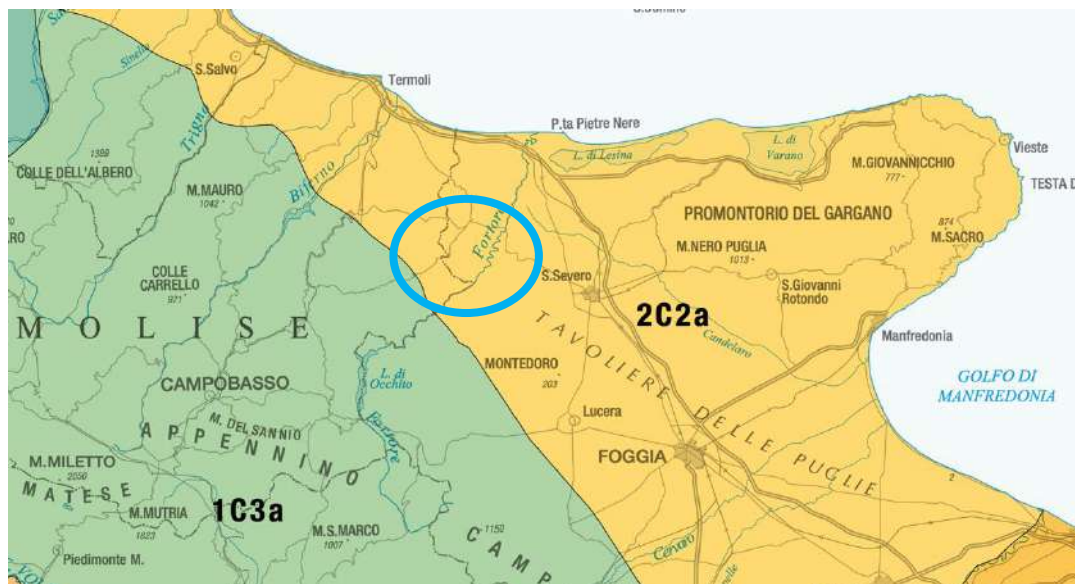
La valutazione è stata realizzata a livello nazionale e per ciascuna regione amministrativa è stata prodotta una scheda di sintesi, contenente la mappatura degli ecosistemi e del loro stato di conservazione, la mappatura delle ecoregioni e l'individuazione per gli ecosistemi a basso stato di conservazione degli ambiti ove effettuare interventi di ripristino/recupero, all'interno delle ecoregioni.

La mappatura degli ecosistemi e del loro stato di conservazione rappresenta uno strumento utile per individuare gli ambiti territoriali su cui prevedere prioritariamente progetti di ripristino/recupero degli ecosistemi, attuare una pianificazione territoriale sostenibile, anche attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi.

Dal punto di vista metodologico, in accordo con il lavoro a scala europea, gli ecosistemi italiani sono stati identificati e mappati integrando, all'interno di un ambiente GIS, la banca dati della copertura del suolo con *dataset* addizionali focalizzati sulle caratteristiche biofisiche dell'ambiente, come il bioclimate e la vegetazione potenziale, aggiungendo altre informazioni maggiormente dettagliate e aggiornate disponibili a scala nazionale (Blasi *et al.*, 2017).

La notevole complessità territoriale e la diversità biologica del territorio italiano possono essere meglio discretizzate, e quindi descritte ed interpretate, avvalendosi di una regionalizzazione in macro-ambiti omogenei dal punto di vista ecologico (Ecoregioni). La suddivisione in Ecoregioni rappresenta infatti un quadro di riferimento efficace all'interno del quale definire (negli aspetti qualitativi) e misurare (negli aspetti quantitativi) il Capitale Naturale (Comitato Capitale Naturale, 2017). Sono state distinte cinque principali Ecoregioni (Alpina, Padana, Appenninica, Mediterranea Tirrenica, Mediterranea Adriatica), la cui delimitazione riflette gli inquadramenti climatici di livello nazionale e sub-nazionale, le principali regioni geo-tettoniche espresse dai sistemi orografici e le province biogeografiche definite a livello continentale e nazionale e i sistemi e sottosistemi di paesaggio. A queste 5 Ecoregioni terrestri si aggiungono le Ecoregioni marine del Mediterraneo che interessano l'Italia: Mare Adriatico, Mare Ionio e Mediterraneo Occidentale.

L'area di studio ricade prevalentemente nell'ecoregione 2C2 "Adriatica meridionale", nella sottosezione 2C2a "Gargano" e marginalmente nella sezione 2B3d "Appennino meridionale", nella sottosezione 1C3a "Appennino campano" (Figura 6.65).



- 2C2a GARGANO SUBSECTION; Area: 7,007 km²**
- Climate:** Mediterranean oceanic with Temperate oceanic/semi-continental reliefs; P: 437-806 mm (summer min, late autumn max); T: 11/16°C; Tmin: 1.2/4.6°C (Jan or Feb); Tmax: 25.5/32.3°C (Jul or Aug); arid months: (1)2/5
- Physiography:** terraced clastic (50%), carbonate (22%), clastic (13%) and terrigenous (13%) lithotypes; plain (50%), piedmont-slope (23%), slope (8%) and table-land (7%) morphotypes
- Prevalent Vegetation Series:** Tavoliere delle Puglie neutro-basiphilous *Quercus virgiliana* series (32%); pre-Apennine neutro-basiphilous *Quercus pubescens* s.l. series (18%); peninsular neutro-basiphilous *Quercus ilex* series (15%)
- Distinctive Plant Taxa:** exclusive Promontorio del Gargano and Isole Tremiti endemites (*Asperula garganica*, *A. staliana* subsp. *diomedea*, *Campanula garganica* subsp. *garganica*, *Viola merxmulleri*); SE-European almost exclusives (*Inula verbascifolia* subsp. *verbascifolia*, *Lomelosia crenata* subsp. *dallaportae*, *Malcolmia flexuosa*)
- Land Cover:** agricultural matrix (78%) with arable land (51%), permanent crops (14%, mainly olive groves and vineyards) and heterogeneous areas (12%); natural and semi-natural areas (16%) with mainly deciduous and evergreen oaks forests (7%) and shrublands/Mediterranean maquis/natural grasslands (9%); artificial surfaces (3%); water bodies (2%) and wetlands (1%)
- 1C3a CAMPANIA APENNINE SUBSECTION; Area: 8,460 km²**
- Climate:** oceanic Temperate reliefs and Transitional valleys on Tyrrhenian side, oceanic/semi-continental Temperate reliefs and Transitional hills and valleys on Adriatic side; P: 683-2555 mm (summer min); T: 8/15°C; Tmin: -1.9/3.6°C (Jan); Tmax: 21.1/32.9°C (Aug); arid months: 0/3
- Physiography:** terrigenous (75%), carbonate (12%) and clastic (9%) lithotypes; slope (36%), summit (25%), piedmont-slope (19%) and valley (18%) morphotypes
- Prevalent Vegetation Series:** Adriatic neutro-basiphilous *Quercus cerris* and *Q. pubescens* series (47%)
- Distinctive Plant Taxa:** (almost) exclusive endemites (*Stipa austroitalica* subsp. *frentana*, *Iris relict*)
- Land Cover:** agricultural matrix (64%) with arable land (37%) and heterogeneous areas (21%); natural and semi-natural areas (33%) with forests (25%, deciduous oaks and secondly *Fagus sylvatica*) and shrublands and grasslands (8%); artificial surfaces (2%)

Figura 6.65: Carta delle ecoregioni di Italia (fonte: <https://www.mite.gov.it/pagina/mapping-and-assessment-ecosystem-services-maes>). Il cerchio azzurro indica la localizzazione approssimativa dell'area di studio.

Nell'area di studio vengono ricompresi i seguenti ecosistemi (Figura 6.66):

- A1 - Zone residenziali a tessuto continuo, zone industriali, commerciali ed infrastrutturali, zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti;
- B1 - Seminativi;
- B3 - Vigneti
- B5 - Oliveti;
- B8 - Zone agricole eterogenee;
- B9 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti;
- C28 - Ecosistemi forestali e arbustivi ripariali, peninsulari, a *Salix alba*, *S. purpurea* subsp. *purpurea*, *S. brutia*, *Populus alba*, *P. nigra* subsp. *nigra*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Hypericum hircinum* subsp. *majus*;
- E7 - Ecosistemi arbustivi a specie sempreverdi, peninsulari, a *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rosa sempervirens*.

L'area è occupata prevalentemente da ecosistemi prettamente antropici, ossia seminativi e zone agricole eterogenee, entro i quali ricadono tutte le WTG di progetto.

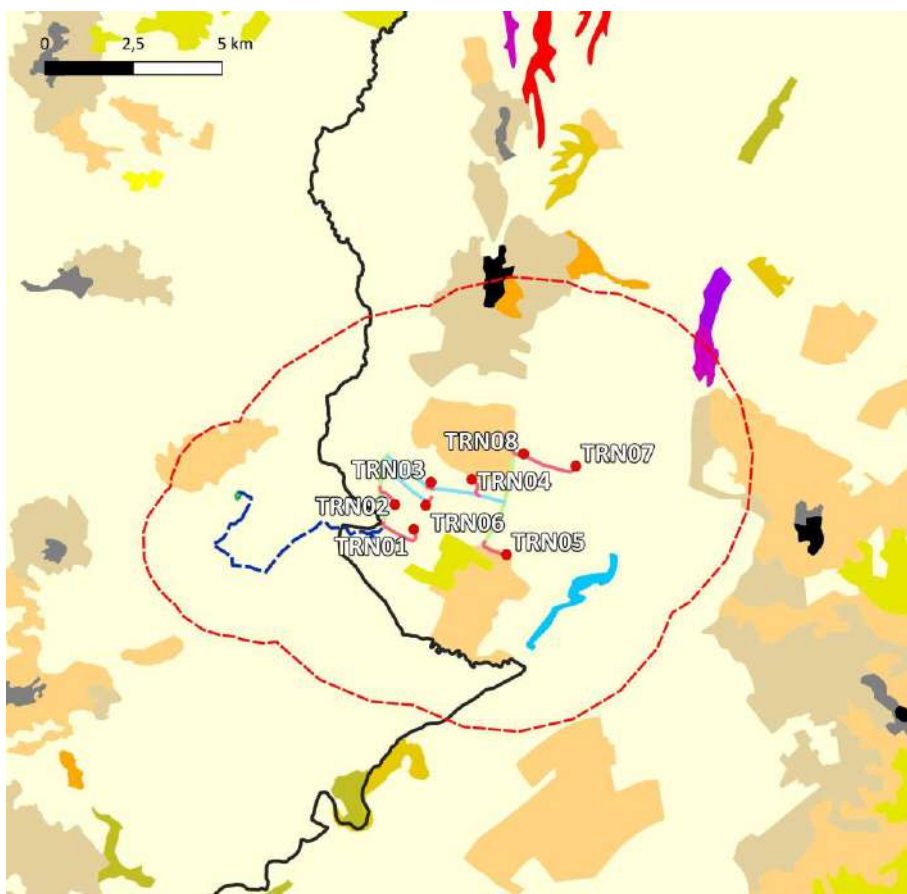




Figura 6.66: Carta degli ecosistemi d'Italia (fonte: Ecoatlante ISPRA), Regione Puglia e Molise – dettaglio sull'area di studio.

In linea con l'approccio ecosistemico, promosso dalle Nazioni Unite (CBD, 2000) e dalla comunità scientifica internazionale come strategia particolarmente efficace per la conservazione del Capitale Naturale, l'Italia si è dotata di una Lista Rossa degli Ecosistemi (LRE) basata sui criteri di rischio definiti dall'International Union for Conservation of Nature (IUCN) e complementare alle Liste Rosse compilate a livello di specie e di habitat (Comitato Capitale Naturale, 2022)

Dal punto di vista della conservazione (Figura 6.67), la maggior parte degli ecosistemi sopracitati non è valutata, essendo classificati come "Superfici agricole" (entro cui ricadono tutte le WTG di progetto) e "Superfici artificiali". Tuttavia, sono presenti alcuni ecosistemi valutati come "Vulnerabili" (E7) e "In pericolo" (C28).

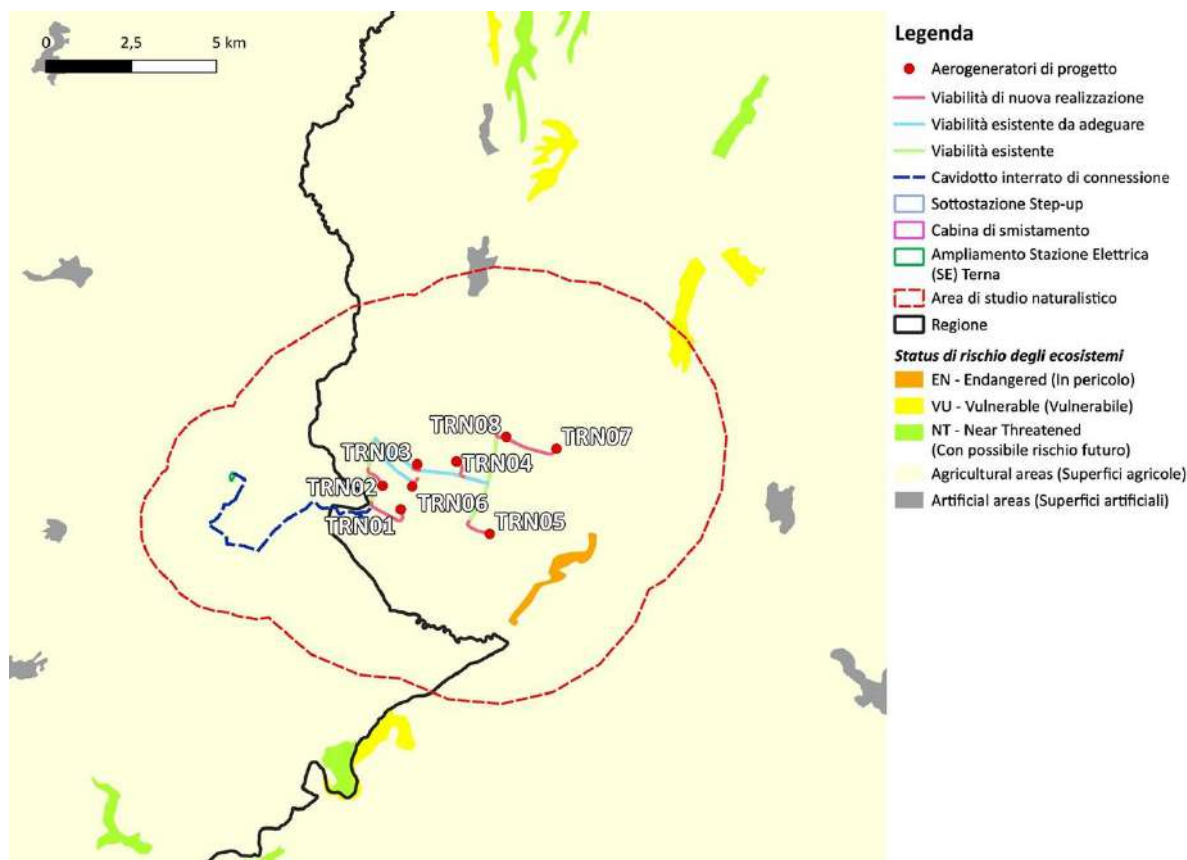


Figura 6.67: Carta dello stato di conservazione degli ecosistemi d'Italia (fonte: <https://www.mite.gov.it/pagina/mapping-and-assessment-ecosystem-services-maes>), Regione Puglia e Molise – dettaglio sull'area di studio.

Per ciascuno dei biotopi presenti nella Carta della Natura sono stati associati numerosi parametri territoriali al fine di dare una valutazione dello stato ambientale. Ad ogni poligono sono associati una serie di indici numerici, in particolare sono stati definiti:

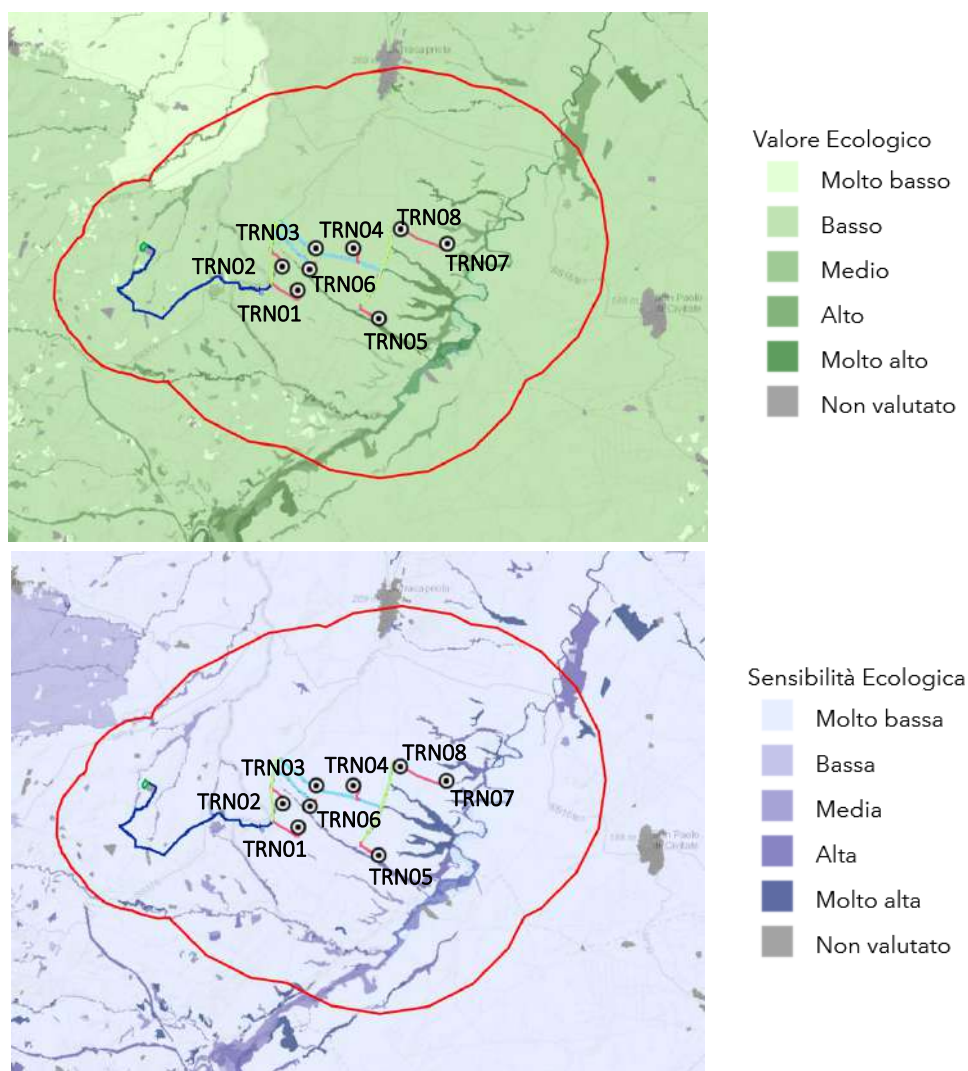
- il Valore Ecologico;
- la Sensibilità Ecologica;
- la Pressione Antropica;
- la Fragilità Ambientale.

Gli indici di Valore Ecologico (inteso come pregio naturalistico), di Sensibilità Ecologica (intesa come il rischio di degrado del territorio per cause naturali) e di Pressione Antropica (intesa come l'impatto a cui è sottoposto il territorio da parte delle attività umane), vengono calcolati tramite l'applicazione di indicatori specifici, selezionati in modo da essere significativi, coerenti, replicabili e applicabili in maniera omogenea su tutto il territorio nazionale. Tali indicatori si focalizzano sugli aspetti naturali del territorio. Sensibilità ecologica e Pressione antropica sono indici funzionali per l'individuazione della Fragilità ambientale, la quale rappresenta lo stato di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale (Capogrossi *et al.*, 2013).

Ogni indice è rappresentato cinque classi, da molto alta a molto bassa, ottenute indicizzando una serie di parametri a cominciare dalle caratteristiche ecologiche oltre che indici geometrici quali superficie e forma (rapporto perimetro/area) che concorrono a definire il valore finale.

Come si può osservare in Figura 6.68, l'area di studio è caratterizzata prevalentemente habitat con valore ecologico Basso. Sono presenti anche aree di maggior pregio naturalistico (valore ecologico Alto e Molto Alto), qui presenti su superfici ristrette e corrispondenti ai seguenti habitat:

- 44.61 - Boschi ripariali a pioppi;
- 41.737B - Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale;
- 31.8A – Roveti.



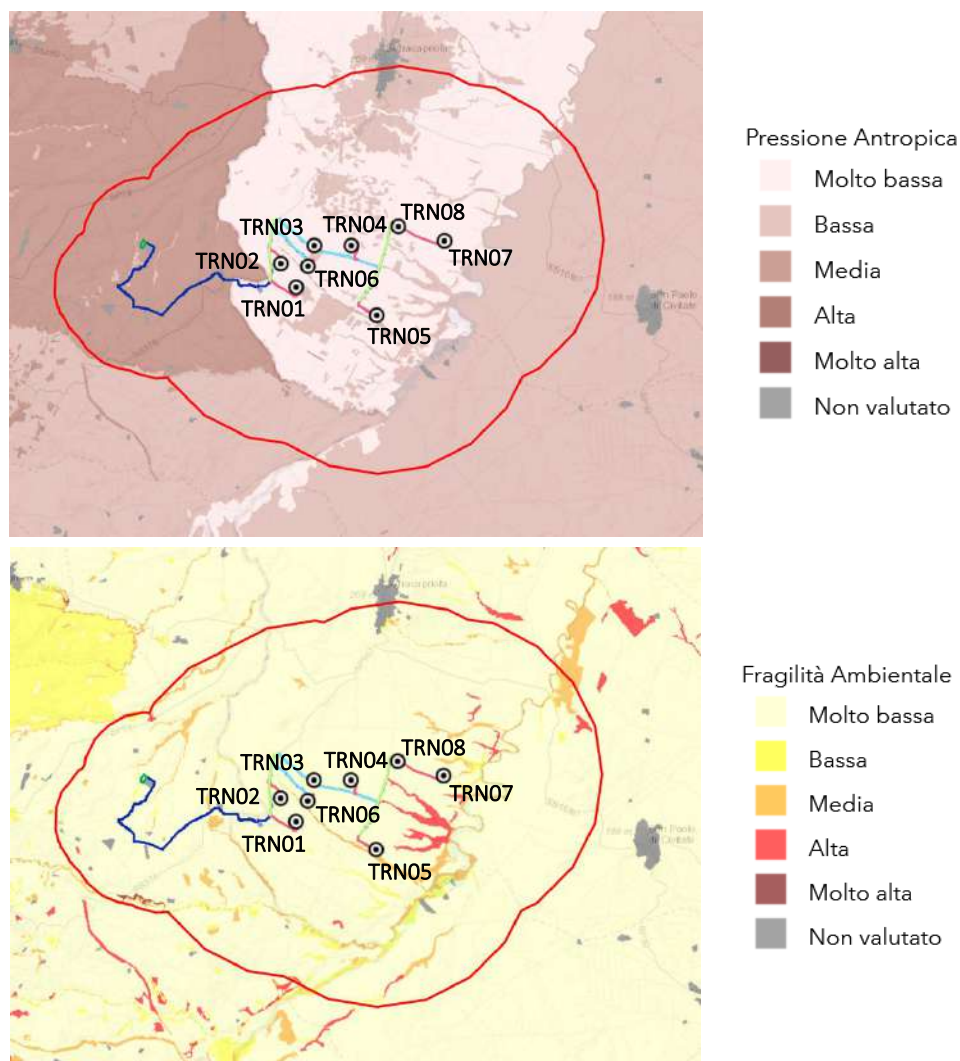


Figura 6.68: Carte di Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale. Fonte: Carta della Natura scala 1:50.000 - ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura. In rosso l'area di studio, in rosa la viabilità di nuova realizzazione, in azzurro la viabilità esistente da adeguare, in verde la viabilità esistente, in blu il cavidotto interrato di connessione, in verde l'ampliamento della SE Terna. I punti indicano la localizzazione delle WTGs di progetto.

Rete Ecologica Regionale Puglia

La Rete Ecologica Regionale è definita dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) (approvato e aggiornato come disposto dalla DGR n. 1162/2016) ed è articolata su due schemi, di seguito descritti.

Il primo è quello della Rete Ecologica della Biodiversità (REB) (Figura 6.69) che mette in valore tutti gli elementi di naturalità della fauna, della flora, delle aree protette. Elemento fondante della REB è il "Sistema Regionale per la Conservazione della Natura della Puglia" contenuto nella DGR 26 settembre 2003, n. 1439. Si tratta di un sistema di aree che hanno prevalentemente il ruolo di nodi e aree centrali della rete, formato da (al momento della redazione del Piano):

- 2 parchi nazionali (Gargano e Alta Murgia);
- 16 altre aree protette nazionali (Riserve, Zone Ramsar, ecc.);
- 3 aree marine protette;

- 18 aree protette regionali;
- 87 Siti della Rete Natura2000 (di cui 10 ZPS e 77 SIC/ZSC).

Essa considera quindi non solo le unità ambientali naturali presenti sul territorio regionale e i principali sistemi di naturalità, ma anche le principali linee di connessione ecologica basate su elementi attuali o potenziali di naturalità (corridoi fluviali a naturalità diffusa o residuale o ad elevata antropizzazione; corridoi terrestri a naturalità residuale, costieri, discontinui, ciechi; aree tampone (*buffer*); nuclei naturali isolati).

Il progetto di Rete Ecologica si è misurato con le peculiarità dei sistemi ambientali presenti della Regione Puglia. In particolare, nell'area di interesse (Capitanata) il progetto è articolato tutelando le *core areas* principali delle aree boscate e di pascolo; rafforzando fiumi e torrenti come sistema di corridoi ecologici multifunzionali con azioni di rinaturazione, rafforzamento della naturalità rivierasca e con azioni e progetti di mantenimento della continuità dei corridoi. Verso la fascia costiera, si prevede di impedire la saldatura dei centri urbani e delle urbanizzazioni costiere, mitigando l'effetto barriera delle infrastrutture e valorizzando le aree umide oltre ad intervenire sulla riqualificazione della trama agraria per aumentarne la valenza ecologica. La riqualificazione del sistema dei fiumi, torrenti e canali ha la valenza di costituire un miglioramento dell'infrastruttura verde di servizio all'agricoltura, anche dal punto di vista della qualità e quantità del reticolo delle acque superficiali.

All'interno del PPTR viene individuata una REB di livello regionale, successivamente sarà necessario definire delle REB di livello locale, negli strumenti pianificatori quali PTCP e PUG, sulla base dei criteri definiti a livello regionale.

L'impianto in progetto non ricade in aree identificate dalla REB ma le WTGs più vicine, TRN05 e TRN07, distano tra i 200 e i 400 metri da connessioni ecologiche fluviali-naturali (corrispondenti al fiume Fortore). Le altre opere previste, invece, non attraverseranno nessun elemento della REB.

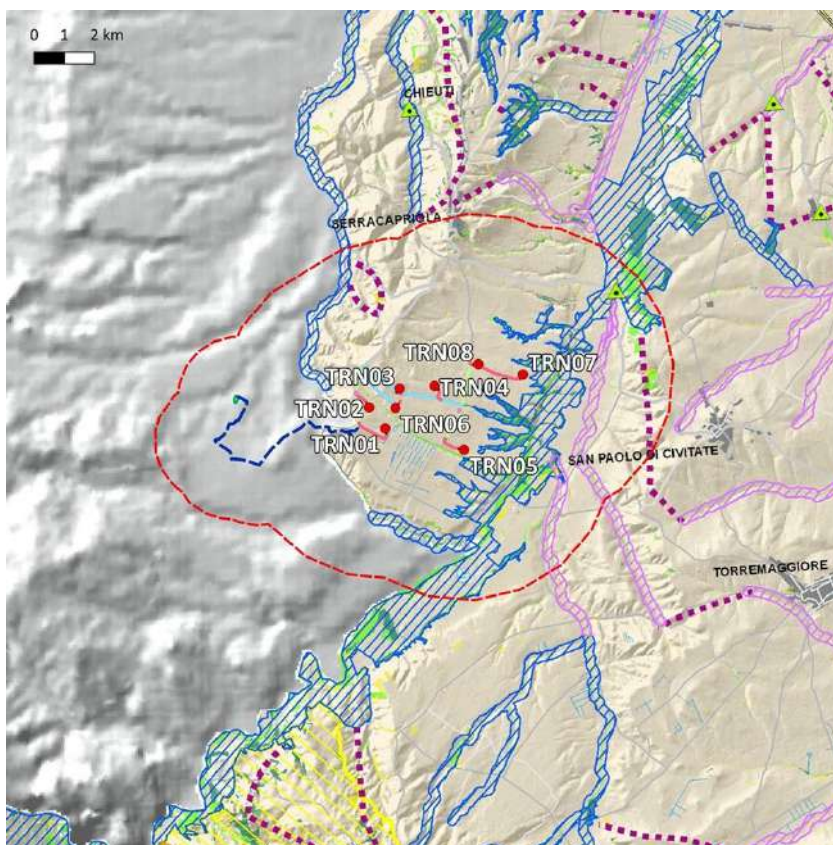




Figura 6.69: Rete Ecologica Biodiversità (REB) della Regione Puglia. Dettaglio dell'area di studio.

Il secondo è lo Schema direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP) (Figura 6.70), dove la Rete Ecologica della Biodiversità viene assunta come riferimento per le altre attività progettuali del Piano Paesaggistico (Patto città campagna, Progetti della mobilità dolce, Riqualficazione e valorizzazione integrata dei paesaggi costieri) acquistando un forte carattere di multifunzionalità. Lo Schema costituisce uno degli scenari fondamentali di medio periodo assunti come riferimento dalla pianificazione regionale di area vasta. Di fatto, la REP utilizza gli elementi informativi della REB necessari per costruire lo scenario ecosistemico di riferimento per il Piano in grado di rapportarsi con le componenti più strettamente paesaggistiche e territoriali.

Sia l'area di progetto che lo scavo di collegamento interessano interamente zone a coltivi, senza particolare rilevanza; solo le WTGs TRN05 e TRN07 ricadono all'interno di un buffer di Siti di Rete Natura 2000.

La carta della REB prevede le seguenti categorie di elementi:

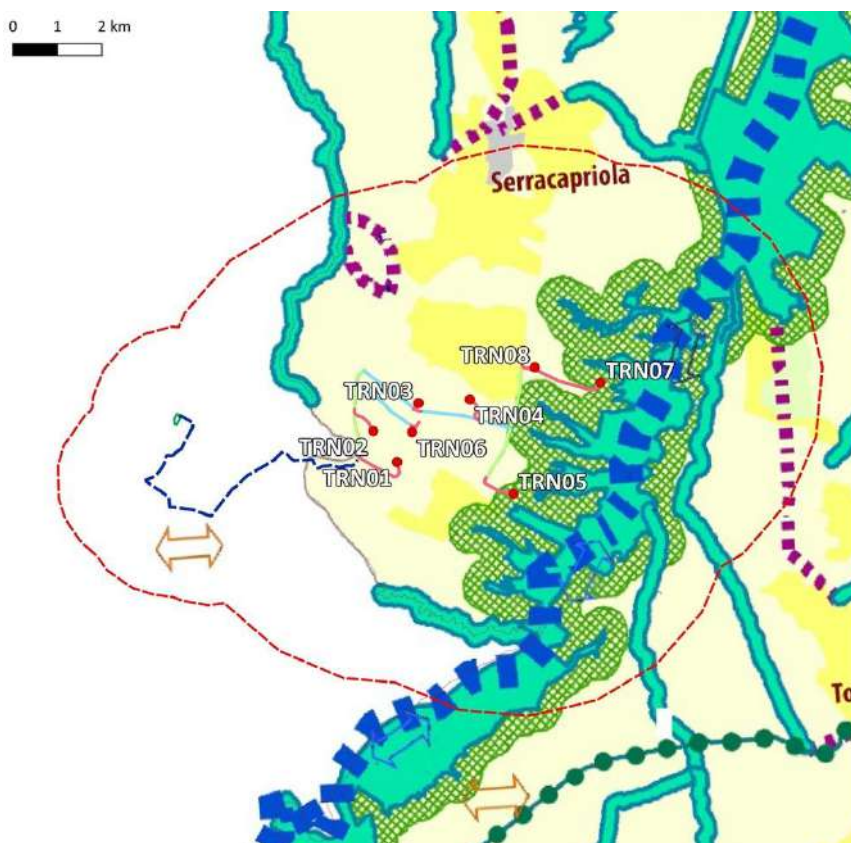
- Sistemi di Naturalità Primari: sono le aree a massima naturalità e biodiversità, con presenza di uno o più habitat e specie d'interesse conservazionistico a livello regionale e sovraregionale che debbono essere conservate per mantenere la vitalità delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete. Gli elementi di naturalità possono essere immersi in matrici antropiche seminaturali, quali aree coltivate, e contenere elementi di edificazione sparsa. Corrispondono a istituti di protezione già esistenti (parchi nazionali, regionali, ecc.), siti Rete Natura 2000. Concorrono alla definizione dello Schema Direttore della REP; trattata attraverso politiche specifiche nazionali e regionali;
- Sistemi di Naturalità Secondari: rappresentano aree regionali a naturalità diffusa con presenza di uno o più habitat e specie d'interesse conservazionistico, che debbono essere conservate per

mantenere la vitalità delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete. Corrispondono ai siti Rete Natura 2000 e/o aree non comprese in istituti esistenti, ma importanti contenitori di biodiversità e/o essenziali lungo le rotte migratorie. Gli elementi di naturalità, possono essere immersi in matrici antropiche seminaturali, quali aree coltivate, e contenere elementi di edificazione diffusa. Concorrono alla definizione dello Schema Direttore della REB;

- Connessioni Ecologiche: sono aree territoriali funzionali a permettere la connessione, e lo spostamento delle popolazioni (animali e vegetali) tra le aree a massima naturalità e biodiversità tra/intra i nodi principali e secondari. Fanno parte delle connessioni ecologiche i corridoi fluviali, terrestri, costieri e le *stepping stones* (corridoi discontinui);
- Aree Tampone (*buffer*): si tratta di aree naturali e/o seminaturali poste a protezione di alcuni degli elementi della REB. Si tratta di aree di minore estensione territoriali per le quali è necessario prevedere delle aree tampone esterne con funzione di maggiore protezione dai fattori di pressione esterna;
- Nuclei Naturali Isolati: Si tratta di aree essenziali per la conservazione di metapopolazioni di specie a bassa vagilità (capacità di spostamento), soprattutto Anfibi e Rettili, la cui sopravvivenza è comunque assicurata da piccole aree di naturalità all'interno delle quali queste popolazioni sono in grado di autosostenersi.

In Figura 6.70 è riportato un estratto delle Rete Ecologica Regionale della Puglia nell'intorno dell'area di studio. Si può subito notare come una buona porzione dell'area vasta sia interessata da connessioni ecologiche su vie d'acqua permanenti: questi corridoi sono rappresentati principalmente dalla ZSC IT9110002 "Valle Fortore, Lago di Occhito" e dalla ZSC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona". L'area appena descritta è circondata per buona parte dalla *buffer zone* dei Siti di Rete Natura 2000.

Proprio nella fascia di rispetto della ZSC Valle Fortore, Lago di Occhito ricadono due WTGs, TRN05 e TRN07, una piccola parte della viabilità in progetto e della linea di connessione.



Legenda

- Aerogeneratori di progetto
- Viabilità di nuova realizzazione
- Viabilità esistente da adeguare
- Viabilità esistente

Connessione

- Cavidotto interrato di connessione
- Sottostazione Step-up
- Cabina di smistamento
- Ampliamento Stazione Elettrica (SE) Terna
- Area di studio naturalistico

- ✚ Zone rilevanti per l'avifauna migratoria
- ↔ Connessioni a matrice boschiva
- ↔ Connessioni su linee fluviali
- ↔ Linee di connessione litorale
- ↔ Continuità degli agroecosistemi
- ▬ Connessioni ecologiche su vie d'acqua permanenti o temporanee
- ▬ Connessioni ecologiche costiere
- Connessioni ecologiche terrestri
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- Pendoli costieri
- Linea dorsale di connessione polivalente
- Anelli integrativi di connessione
- Principali greenways potenziali
- Principali esigenze di de-frammentazione
- Principali barriere infrastrutturali
- Laghi e zone umide principali
- Fiumi principali
- Tratti del cyronmed trasversale
- ▬ Connessioni ecologiche su vie d'acqua permanenti o temporanee
- ▬ Connessioni ecologiche costiere
- Connessioni ecologiche terrestri
- Siti di Rete Natura 2000
- Buffer dei Siti di Rete Natura 2000
- Aree del ristretto
- Parchi della CO2
- Parchi e riserve nazionali e regionali
- Aree tampone
- Nuclei naturali isolati
- Parchi periurbani
- Paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica
- Siti marini di Rete Natura 2000
- Sistemi acquatici
- Sistemi boschivi
- Praterie ed altre aree naturali
- Coltivi
- Oliveti, vigneti, frutteti
- Aree urbanizzate
- Sistemi marini
- Confini regionali

Figura 6.70: Rete Ecologica Polivalente (REP) della Regione Puglia. Dettaglio dell'area di studio.

Rete Ecologica Regionale Molise

La Regione Molise non dispone ancora di una strategia in materia di infrastrutture verdi, a causa anche di una mancata pianificazione di una Rete Ecologica Regionale (RER) che comprende le Aree Protette e la Rete Natura 2000.

Tuttavia con l'approvazione della DGR n. 283 del 17/06/2013 che ha fissato le "Linee Guida per la predisposizione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 del Molise", la Regione Molise ha inteso delineare un percorso metodologico diretto alla designazione di una Rete Ecologica Territoriale Molisana (RETM), che individua come primo *step* quello di predisporre e approvare i Piani di Gestione e/o le Misure Minime di Conservazione dei siti della Rete Natura 2000. La DGR n. 283/2013 considera infatti l'approfondimento e l'individuazione dei Piani di Gestione uno dei tasselli fondamentali per la definizione della funzionalità ecologica della Rete Ecologica Territoriale Molisana (RETM) per la protezione di habitat e specie anche fuori della RN2000. Pertanto in Molise la Rete Ecologica Regionale, attualmente, è definita dalla Rete Natura 2000.

Il progetto preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP di Campobasso, deliberato con D.C.P. n. 45 del 19 giugno 2007, prevede una bozza di progetto per la Rete Ecologica a

livello provinciale, riportando in cartografia nella Tavola P “Corridoi ecologici e aree parco” i corridoi ecologici e le aree parco.

Le aree naturali protette e i siti appartenenti alla Rete natura 2000 vengono collegate da corridoi ecologici in modo da favorire lo spostamento della fauna e lo scambio di patrimoni genetici tra le specie presenti, aumentando così il grado di biodiversità (Sintesi progettuale P.T.C.P. Campobasso). Nella Tavola citata sono stati individuati alcuni corsi d’acqua come possibili corridoi ecologici principali. In Figura 6.71 viene riportato uno stralcio della tavola sull’area di progetto.

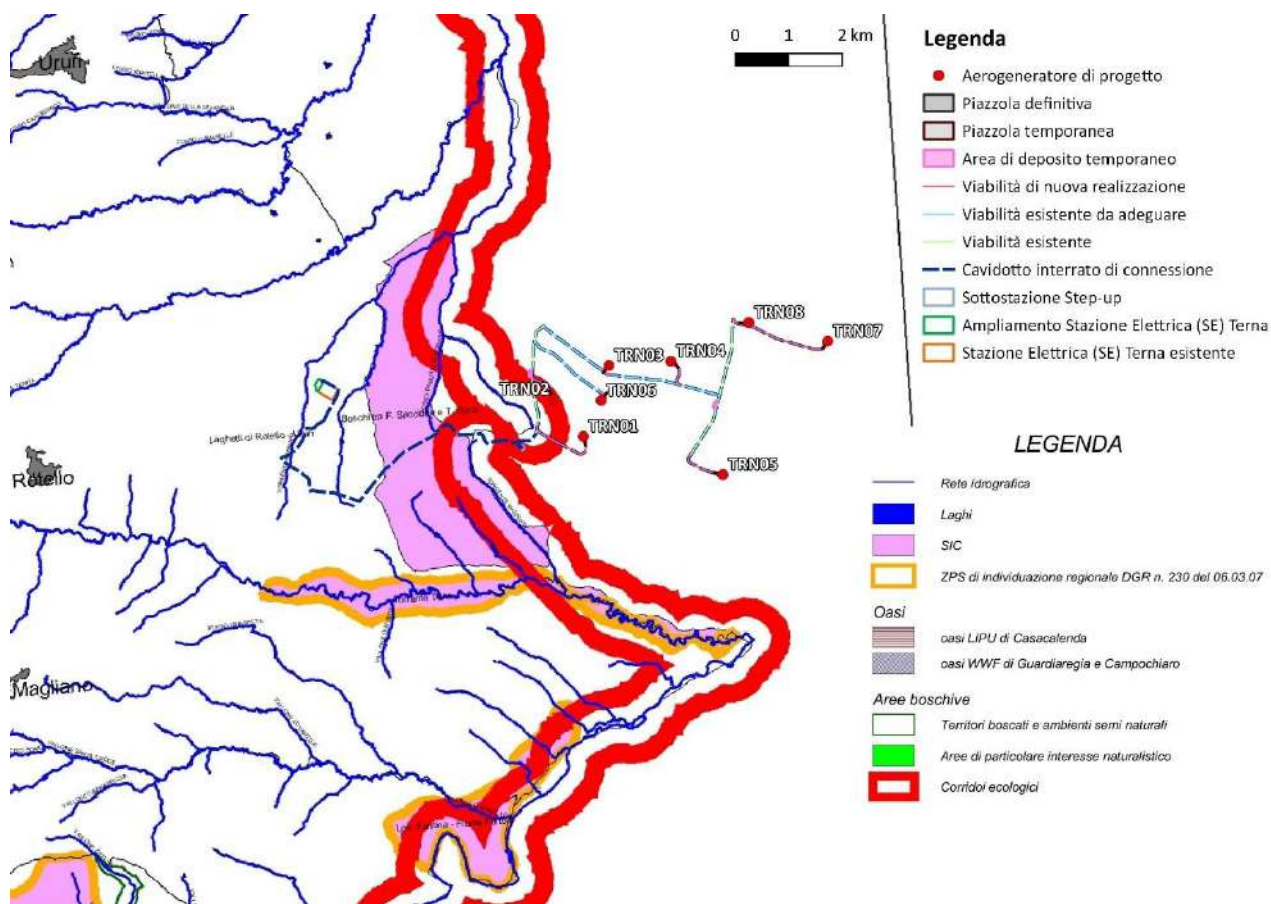


Figura 6.71: Tavola P del PTCP di Campobasso “Corridoi ecologici e aree parco”, dettaglio sull’area di progetto.

Come si può osservare in Figura, la linea di connessione interrata, unica opera ricadente in Molise, attraversa per un breve tratto (lungo una strada esistente) il corridoio costituito dal Torrente Mannara (affluente del Torrente Tona).

In questa zona i corsi d’acqua segnano il confine regionale/provinciale e si segnala che le porzioni di corridoi individuate all’interno del territorio pugliese non trovano pieno riscontro nella Rete Ecologica Regionale della Puglia (cfr. Par. precedente).

6.8.2 Stima degli impatti potenziali

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

I fattori di **impatto** in grado di generare potenziali disturbi sulla vegetazione sono: emissioni aeriformi e di polveri, modificazioni del suolo/sottrazione di habitat, introduzione di specie alloctone (fase di cantiere), modificazioni del soprassuolo e dell'uso del suolo/sottrazione di habitat (fase di esercizio).

L'inquinamento aeriforme può riguardare sia l'emissione di composti inquinanti (es. NO_x, SO₂, CO ecc.) che la produzione e il deposito di polveri. Per quanto concerne le polveri, di cui la vegetazione è il possibile recettore di impatto, qualora il deposito di materiale fine sull'apparato fogliare fosse significativo, ciò si potrebbe tradurre in condizioni di sofferenza per la vegetazione esterna all'area di progetto, dovuta alle ridotte capacità di fotosintesi e respirazione (Xue *et al.*, 2017) e nei casi più gravi, riduzione delle capacità riproduttive.

Nel caso del progetto in esame per modificazioni del suolo si intende la sottrazione effettiva di habitat – soprattutto di interesse per la conservazione – dovute direttamente alle opere in progetto. Tali modificazioni, oltre alla perdita in sé, possono avere indirettamente effetti sulle altre componenti, quale quella faunistica e portare ad un decremento complessivo di biodiversità di un territorio.

Come descritto in Celesti-Gradow *et al.* (2010), le invasioni biologiche, ossia i fenomeni di diffusione incontrollata di specie trasportate dall'uomo oltre i loro limiti di dispersione naturale, sono considerate uno dei principali componenti dei cambiamenti globali. Tali invasioni, che si riscontrano in tutti i gruppi tassonomici e in tutti gli ambienti, sono causa di ingenti danni all'ambiente, ai beni e alla salute dell'uomo e i rischi ad esse associati riguardano una grande varietà di ambiti, da quelli socio-economici (danni alle colture dalle specie infestanti), agli effetti sulla salute dell'uomo causati da agenti patogeni, parassiti, specie tossiche e allergeniche, all'alterazione dei servizi resi dagli ecosistemi in seguito alle modificazioni della loro struttura e funzione. Fra gli impatti ecologici, una delle maggiori emergenze derivanti dall'espansione delle specie invasive è la minaccia alla conservazione della biodiversità. Gli ambienti maggiormente interessati dalla diffusione di neofite sono tutti caratterizzati da un notevole grado di disturbo legato alle attività dell'uomo, come fossi, campi, zone ruderali, sponde di fiumi, paesi e città, giardini, campagne abbandonate, boschi secondari. Nelle opere, la fase di cantiere rappresenta spesso uno dei momenti più critici per la colonizzazione e la diffusione di specie esotiche sia nei siti di intervento che nelle aree adiacenti. Le fasi più critiche sono rappresentate dalla movimentazione di terreno (scavo e riporto, accantonamento dello scotico, acquisizione di terreno da aree esterne al cantiere) e, più in generale, dalla presenza di superfici nude che, se non adeguatamente trattate e gestite, sono facilmente colonizzabili da specie esotiche, soprattutto da quelle invasive.

La fauna costituisce uno delle principali componenti naturali su cui si possono registrare impatti negativi derivanti dalla realizzazione di impianti eolici. Sebbene sia stato stimato che mortalità degli Uccelli causata dalle turbine eoliche sia di gran lunga inferiore rispetto a molte altre forme di infrastrutture energetiche e altre strutture umane (Erickson *et al.*, 2014; Wang *et al.*, 2015), è preoccupante il fatto che la mortalità derivante da queste infrastrutture possa diventare un problema serio, in particolare per specie con problemi conservazionistici, se gli impianti per la produzione di energia eolica si estenderanno su vaste aree, con conseguente potenziale riduzione della biodiversità.

I principali fattori di impatto, evidenziate da numerosi studi effettuati, possono essere riassunti come segue (Helldin *et al.*, 2012; Łopucki *et al.*, 2017; Lovich and Ennen, 2013; Rodrigues *et al.*, 2008; Smith and Dwyer, 2016):

- Disturbo derivante dalle attività di costruzione e dismissione degli impianti;
- Riduzione, frammentazione e alterazione degli habitat provocati dalla realizzazione degli aerogeneratori e delle relative infrastrutture di servizio (piazzole, cavidotti, cabine di trasformazione, strade);
- Disturbo per l'aumento del traffico e delle possibilità di fruizione dell'area;

- Disturbo visivo e acustico durante la fase operatività degli aerogeneratori;
- Effetto barriera per gli spostamenti locali e a lunga distanza derivante dalla presenza degli aerogeneratori e nuova viabilità o infrastrutture afferenti agli impianti;
- Collisione con le turbine eoliche.

Per quanto ci siano evidenze del fatto che gli impianti eolici “onshore” possano avere importanti impatti sugli invertebrati terrestri (Elzay *et al.*, 2017), la maggior parte degli studi svolti sulla problematica ha riguardato la fauna vertebrata, con particolare attenzione per gli Uccelli e i Chiroterri, che costituiscono i due gruppi maggiormente interessati da effetti negativi derivanti dalla presenza di aerogeneratori in esercizio.

Le dinamiche con cui agiscono le diverse tipologie di impatto sono variabili tra i differenti gruppi di specie faunistiche interessate.

Il disturbo derivante dalla costruzione e dalla dismissione degli impianti è determinato dal movimento di mezzi e personale impegnati nelle attività collegate, dal rumore e dalle polveri prodotte, dall’illuminazione notturna delle aree oggetto di intervento e dalla sottrazione di suolo derivante dall’occupazione temporanea di aree di cantiere. L’incremento del numero di mezzi in movimento verso le aree di cantiere, in particolare lungo tratti di viabilità poco trafficati e che attraversano aree a elevata naturalità, provoca inoltre un incremento del rischio di investimento della fauna selvatica.

Il disturbo derivante dalle attività di costruzione e dismissione degli impianti eolici ha ricadute abbastanza generalizzate su tutti i gruppi faunistici, sebbene abbia effetti su scala locale e interessi quindi principalmente specie a limitata mobilità. Questa tipologia di disturbo ha una durata limitata nel tempo e può avere effetti più importanti in periodi particolari del ciclo biologico delle specie presenti nelle aree interessate, come per esempio durante il periodo riproduttivo.

La riduzione, frammentazione e alterazione degli habitat provocati dalla realizzazione degli impianti eolici e delle relative infrastrutture di servizio, così come l’incremento di traffico e della fruizione dell’area occupata dagli impianti eolici costituiscono delle tipologie di disturbo la cui entità è estremamente variabile in funzione delle caratteristiche dell’impianto (dimensioni e layout), dell’ambiente in cui si realizza il progetto e dalla necessità di realizzare nuove infrastrutture *ad hoc*. In particolare, l’impatto è maggiore se il progetto si sviluppa in aree a elevata naturalità o se la realizzazione dell’impianto e delle relative infrastrutture di servizio interessa porzioni di habitat di elevato valore per la fauna. Questa tipologia di disturbo ha effetti potenziali su tutti i gruppi faunistici, sebbene abbia ricadute differenti tra diverse specie anche all’interno dei singoli gruppi di Vertebrati (Barclay *et al.*, 2017; Helldin *et al.*, 2012; Hötker, 2017; Lovich and Ennen, 2017). La durata del disturbo corrisponde a tutta la fase di esercizio dell’impianto eolico e può proseguire anche successivamente alla dismissione dello stesso, nel caso in cui non siano effettuati interventi di ripristino ambientale.

Per quel che riguarda il disturbo visivo e acustico derivante dalla fase operatività degli impianti eolici, si ipotizza che sussista un effetto moderato, su scala spaziale poco estesa ma prolungato per tutta la vita operativa dell’impianto, salvo fenomeni di assuefazione. In generale, non è chiaro quali siano nel dettaglio l’entità e le dinamiche con cui si verifica questo tipo di disturbo sui vari gruppi faunistici. È stato tuttavia ipotizzato come per alcune specie di Uccelli e di Mammiferi il rumore generato dagli aerogeneratori in rotazione possa avere effetti sulle interazioni sociali tra individui di specie che utilizzano sistemi di comunicazione vocali (Rabin *et al.*, 2006; Smith and Dwyer, 2016). Per quel che riguarda i Chiroterri, non ci sono evidenze chiare di un disturbo che porti all’allontanamento dagli aerogeneratori. Tra gli Uccelli è stato verificato come la risposta alla presenza di aerogeneratori possa essere di tipo diverso, sia tra specie differenti che per la stessa specie nell’ambito di siti differenti (Hötker, 2017).

L’effetto barriera per gli spostamenti della fauna si manifesta in maniera distinta per le specie che si spostano a terra rispetto a quelle che si spostano in volo. Per le specie con spostamento terrestre, l’effetto barriera è collegato più in generale alla frammentazione degli habitat derivante dalla

realizzazione degli impianti e interessa, in generale, gli stessi gruppi di specie che sono soggetti a effetti negativi derivanti da questa tipologia di disturbo. Occorre tuttavia tener conto del fatto che, la realizzazione di nuove strade o infrastrutture lineari di servizio che attraversano ambienti omogenei, in particolari situazioni può favorire gli spostamenti della fauna (Helldin *et al.*, 2012). Per le specie volatrici, la presenza di impianti eolici può invece generare un effetto barriera dovuto all'ingombro degli aerogeneratori; questa tipologia di disturbo è particolarmente rilevante in corrispondenza di aree interessate da importanti corridoi migratori. In tali circostanze, l'entità del disturbo è in relazione alla morfologia del territorio, alle dimensioni e al layout dell'impianto che ne è causa, sebbene la mancanza di omogeneità dei risultati degli studi svolti sul tema non consenta di definire con certezza quali siano gli elementi utili a prevedere esattamente gli effetti di un singolo impianto (Hötker, 2017).

Le collisioni con gli aerogeneratori costituiscono la principale causa di mortalità per Uccelli e Chiroteri derivante dalla presenza di impianti eolici. Sono vari fattori che sono influenzano la probabilità di eventi di collisione e la complessità della loro interazione rende difficile comprendere quale sia la causa del loro verificarsi. I fattori specie-specifici (morfologia, comportamento, vista, udito, abbondanza e comportamento migratorio), le caratteristiche dei parchi eolici (tipologia di turbine, colorazione, presenza di luci, localizzazione) e la topografia del terreno possono essere tutti fattori molto influenti sugli eventi di collisione (de Lucas *et al.*, 2008; Herrera-Alsina *et al.*, 2013; Thaxter *et al.*, 2017). Di conseguenza, le stime sulla mortalità degli Uccelli e Chiroteri per collisione con le turbine variano notevolmente tra siti e le differenze tra le turbine nello stesso possono essere particolarmente rilevanti (De Lucas and Perrow, 2017; Marques *et al.*, 2014). Nell'ambito di una serie di studi sulla mortalità da impatto, i tassi di collisione per gli Uccelli sono risultati estremamente vari, con un *range* incluso tra 0 e 125 individui morti per aerogeneratore per anno (media 4,5 individui per anno - De Lucas & Perrow, 2017). Diversi studi svolti dagli anni '90 del secolo scorso per individuare quali siano i gruppi di Uccelli maggiormente a rischio di collisione con gli aerogeneratori hanno evidenziato come i rapaci, per le loro caratteristiche dimensionali, ecologiche e comportamentali siano un gruppo particolarmente interessato dalla problematica, anche in considerazione del basso tasso riproduttivo e della vita lunga degli individui che amplifica gli effetti della mortalità sulle popolazioni locali (Carrete *et al.*, 2009); studi più recenti hanno tuttavia riscontrato che la tesi dello limitato numero di eventi di mortalità a carico di specie di piccole dimensioni sia dovuto per lo più al fatto che questi sfuggono alle indagini, per cui è stato ipotizzato che le collisioni di specie di Passeriformi e Columbiformi con gli aerogeneratori sia in realtà un fenomeno diffuso e spesso sottostimato (De Lucas & Perrow, 2017). Per quel che riguarda i Chiroteri, la mortalità dovuta agli impianti eolici si verifica sia a causa dell'impatto diretto con gli aerogeneratori in movimento, sia alle lesioni interne causate quando i pipistrelli volano attraverso zone di bassa pressione dell'aria lungo le pale delle turbine. Sebbene vi siano notevoli variazioni nella composizione delle specie dei decessi nei parchi eolici, la maggior parte dei pipistrelli uccisi appartiene a specie che volano in alto negli spazi aperti, sia migratorie e non migratorie. In linea generale, gli eventi di mortalità raggiungono il picco a fine estate o autunno e in condizioni di vento debole e temperature calde. Tuttavia, tra i fattori che influiscono sul rischio di mortalità rientrano l'incremento dell'abbondanza di pipistrelli che volano nella zona occupata dai rotori in movimento sia in periodo estivo che, soprattutto, durante i periodi di migrazione. In generale, gli spostamenti locali tra i rifugi e i territori di caccia sono solitamente effettuati seguendo elementi lineari del paesaggio, come siepi, filari, margini di boschi, vegetazione ripariale dei corsi d'acqua (Froidevaux *et al.*, 2019; Toffoli, 2016); gli specchi d'acqua, i corsi d'acqua con pozze d'acqua calma e le zone di vegetazione ripariale confinante sono particolarmente produttivi per quanto riguarda l'entomofauna e costituiscono un luogo di caccia privilegiato per molte specie di pipistrelli. Gli aerogeneratori situati in prossimità di questi elementi sono quindi da considerare a maggior rischio di collisione per i Chiroteri. A contribuire al rischio di collisione vi è anche l'attrazione dei pipistrelli nei parchi eolici o verso le singole turbine alla ricerca di risorse come rifugi, prede o partner per la riproduzione; infatti, il numero di collisioni con gli aerogeneratori che provocano la morte dei pipistrelli appare troppo elevato per essere considerato esclusivamente dovuto a movimenti casuali degli individui nello spazio (Barclay *et al.*, 2017; Voigt and Kingston, 2016).

In sintesi, è possibile affermare che gli effetti degli impianti eolici sulla fauna sono fortemente influenzati da condizioni sito-specifiche e relazionati all'ecologia delle specie presenti. Le dinamiche che stanno alla base dell'entità degli effetti generati dalla presenza degli aerogeneratori sono spesso complesse e poco conosciute. Inoltre, la mancanza di dati sulla popolazione per molte specie di fauna selvatica e le differenti scelte metodologiche utilizzate negli studi per estrapolare informazioni dai dati raccolti influiscono negativamente nello stimare complessi effetti delle turbine eoliche sulla fauna selvatica (May *et al.*, 2019).

Gli impatti di un impianto eolico sugli ecosistemi sono, di fatto, effetti dovuti ad azioni dirette o indirette sulle singole componenti (vegetazione e fauna, vedi sopra).

Gli effetti sulla scala ecosistemica si possono quindi riassumere in eliminazione diretta dell'ecosistema e/o sua frammentazione. Mentre nel primo caso si hanno effetti evidenti e facilmente prevedibili sugli ecosistemi presenti, per quanto riguarda la frammentazione possono entrare in gioco diversi fattori e gli impatti hanno poi ricadute a cascata sulle componenti, soprattutto faunistiche.

Gli impianti eolici possono infatti impattare sulle specie faunistiche attraverso cambi nella quantità, nella qualità e nella configurazione degli habitat, specialmente attraverso la realizzazione di nuove strade. Di fatto le turbine eoliche trasformano una percentuale relativamente piccola del territorio che occupano; in ogni caso, le strade tra le pale aggiungono alla trasformazione totale del territorio come infrastruttura e causano estesi cambiamenti nella configurazione del paesaggio, frammentando gli habitat rimanenti (Diffendorfer *et al.*, 2019). La quantità di habitat rimanente in un paesaggio può a cascata avere effetti forti su ricchezza e persistenza di tutte le specie presenti (Rosenzweig, 1995) e dimensione e localizzazione dei frammenti di habitat possono influenzare abbondanza, comportamento e persistenza attraverso l'effetto margine e altri processi ecologici (Diffendorfer *et al.*, 1999; Gibson *et al.*, 2013).

Il contesto geografico in cui si sviluppa l'impianto può alterare il tipo e l'entità degli impatti. Altri fattori che entrano in gioco dell'entità della frammentazione sono il grado di sviluppo del territorio pre-costruzione e la topografia. Se un territorio è poco sviluppato la potenziale frammentazione sarà maggiore e in un territorio pianeggiante si hanno minori trasformazioni rispetto ad un paesaggio collinare (Diffendorfer *et al.*, 2019).

Per quanto riguarda i **recettori** per la fauna, le specie di Anfibi, dei Rettili e dei Mammiferi terrestri (a esclusione dei Chiroteri) sono soggette a impatti potenziali di rilevanza limitata (cfr. Relazione naturalistica Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R04_Rev0_RN).

Nell'area vasta presa in considerazione dal presente Studio è indicata la presenza potenziale di specie di erpetofauna di interesse per la conservazione. Due specie (Tritone crestato italiano *Triturus carnifex* e Ululone appenninico *Bombina variegata pachypus*) sono incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat e nell'Allegato IV insieme ad altre sei specie, mentre una (Rospo comune *Bufo bufo*) è giudicata vulnerabile secondo la Lista Rossa italiana. Tra gli Anfibi di fatto risultano potenzialmente presenti specie piuttosto comuni e diffuse sul territorio, legate – oltre agli ambienti strettamente acquatici, anche agli habitat aperti e ai coltivi, quindi frequentatori potenziali delle zone di progetto.

Nell'area di studio sono potenzialmente presenti 16 specie di Rettili. Considerando gli ambienti presenti nell'area è possibile che le specie effettivamente presenti siano comuni e, per la maggior parte dei casi, a basso rischio per la conservazione. Si tratta di specie legate soprattutto agli ambienti aperti xerici, nonché ai coltivi. Si annoverano tra questi il Geco comune, il Geco verrucoso, il Ramarro occidentale, la Luscengola comune, il Saettone, la Natrice dal collare e la Vipera comune, tutte specie a rischio minimo.

L'attenzione per quel che riguarda gli impatti potenziali si concentra invece principalmente sugli Uccelli e sui Chiroteri, che rappresentano i gruppi tassonomici maggiormente esposti alla perdita di habitat, al disturbo e al rischio di collisione derivanti dalla presenza degli aerogeneratori.

Gli effetti del disturbo derivante dalle attività di cantiere e della sottrazione di habitat dovuta dall'effettiva rimozione di vegetazione connessa alla realizzazione delle opere di progetto interessano prevalentemente specie di Uccelli che nidificano nell'area di progetto o frequentano regolarmente in



alimentazione le colture intensive e i pascoli. Tra queste, rientrano, diverse specie di interesse conservazionistico, di cui 10 elencate in Allegato I della Direttiva Uccelli (Grillaio, Occhione, Succiacapre, Ghiandaia marina, Calandrella, Calandra, Tottavilla, Calandro, Averla piccola, Averla cenerina). Occorre tuttavia specificare che per diverse di queste specie la frequentazione dell'area di progetto potrebbe essere solo marginale o occasionale. Informazioni dettagliate sulla presenza e distribuzione nell'area di progetto delle specie di Uccelli di interesse conservazionistico saranno disponibili a valle della realizzazione dello specifico monitoraggio *ante operam*.

Gli impatti potenziali derivanti dalla presenza degli aerogeneratori in esercizio, ossia il disturbo visivo e acustico, l'effetto barriera e il rischio di collisione con le turbine eoliche, hanno ricadute più ampie sulle popolazioni di Uccelli e Chiroterteri.

Per quanto riguarda gli Uccelli, gli impatti negativi potenziali possono interessare le popolazioni che frequentano l'area di progetto in tutte le fasi del ciclo biologico annuale, anche solo a scopo trofico, nonché i migratori in transito in periodo autunnale e primaverile. Sulla base dell'analisi bibliografica di BirdLife International (da Langston & Pullan, 2003, modificato e integrato sulla base delle recenti conoscenze bibliografiche) i gruppi di specie di Uccelli particolarmente esposti a rischio di dislocazione per il disturbo derivante dalla presenza dell'impianto eolico, all'effetto barriera o a collisioni con gli aerogeneratori sono elencati in Tabella 6-28. In Tabella sono riportati solo gli ordini di Uccelli di cui è stata individuata la presenza potenziale in area vasta e sono stati evidenziati in grassetto i gruppi per cui si ritiene che gli impatti potenziali siano più rilevanti.

Tabella 6-28: Gruppi di specie di Uccelli particolarmente sensibili a impianti eolici (dislocazione, effetto barriera, collisione, perdita di habitat) sulla base di analisi bibliografica di BirdLife International (da Langston & Pullan, 2003, modificato e integrato) e presenti nell'area di studio (in grassetto).

ORDINE	ALLONTANAMENTO A CAUSA DEL DISTURBO	BARRIERA AI MOVIMENTI	COLLISIONE
<i>Podicipediformes</i>	X		
<i>Ciconiiformes</i>			X
Anseriformes	X	X	X
Falconiformes	X		X
Charadriiformes	X	X	X
Strigiformes			X
<i>Galliformes</i>	X		X
<i>Gruiformes</i>	X		X
Columbiformes			X
Passeriformes			X

L'entità degli impatti potenziali è comunque variabile tra differenti specie all'interno dei singoli gruppi tassonomici, come descritto in precedenza, anche in funzione di numerosi parametri sito specifici, come discusso in precedenza.

L'effetto di allontanamento dovuto al disturbo causato dalla presenza degli aerogeneratori è limitato a un numero ristretto di specie ed è influenzato da diversi fattori (fase del ciclo biologico annuale, condizioni ambientali). Tra gli Ordini che sono più soggetti a questa forma di disturbo, solo i rapaci diurni (Falconiformi) sono potenzialmente presenti nell'area di progetto con più specie.

L'effetto barriera dovuto alla presenza dei parchi eolici interessa soprattutto alcune specie di Uccelli acquatici con limitata capacità di manovra in volo, come gli Anseriformi (oche, anatre e cigni) e i limicoli.

Seppure queste specie siano da ritenere scarsamente presenti in area vasta e verosimilmente non frequentano l'area direttamente interessata dal progetto, potrebbero attraversarla in migrazione o in fase di spostamento tra corpi idrici differenti.

Il rischio di collisione con gli aerogeneratori interessa potenzialmente quasi tutte le specie di Uccelli, seppure sia più elevato tra alcuni gruppi con specifiche caratteristiche ecologiche e comportamentali. In particolare, i Rapaci diurni sono generalmente considerati tra le specie a maggior rischio di collisione con gli aerogeneratori; studi recenti hanno tuttavia evidenziato come anche alcune specie di Caradriformi (sterne e gabbiani), i Columbiformi e i Passeriformi in migrazione notturna siano gruppi a elevato rischio di collisione, soprattutto in particolari condizioni ambientali. Poiché le specie legate agli ambienti acquatici, verosimilmente si limitano a frequentare l'area di progetto esclusivamente in transito durante movimenti migratori o di pendolarismo tra corpi idrici, le specie maggiormente a rischio di collisione rientrano tra i Rapaci diurni, i Columbiformi e i Passeriformi in periodo migratorio. Tra le specie a maggior interesse conservazionistico che potrebbero frequentare più o meno regolarmente l'area di progetto in alimentazione rientrano cinque specie di rapaci elencati in Allegato I della Direttiva Uccelli: Nibbio bruno, Nibbio reale, Grillaio, Lanario, Falco pellegrino. L'area di progetto potrebbe inoltre essere attraversata in migrazione da popolazioni non nidificanti di alcune di queste specie e di altri rapaci (Falco pecchiaiolo, Biancone, Falco di palude, Albanella reale, Albanella minore, Falco pescatore, Falco cuculo). Tra gli altri gruppi più sensibili alla presenza di parchi eolici segnalate in area vasta, diverse specie possono frequentare in maniera più continuativa il sito interessato dal progetto, seppure le modalità e i periodi di frequentazione, nonché l'abbondanza di individui coinvolti siano da verificare mediante attività di monitoraggio dedicata.

Per quel che riguarda i Chiroteri, il disturbo derivante dalla presenza degli aerogeneratori è variabile tra il periodo estivo, i periodi di migrazione e quello di svernamento. Mentre infatti in periodo estivo sono presenti le specie che si riproducono localmente, in periodo di migrazione possono transitare pipistrelli che si riproducono più a nord e utilizzano i rifugi locali per l'accoppiamento (siti di *swarming*) e, infine, in periodo invernale possono essere presenti Chiroteri che sono giunti dall'Europa continentale per svernare. Seppure l'intensità del disturbo derivante dagli impianti eolici sia sito- e specie-specifica, è possibile descriverne l'entità nei diversi periodi dell'anno come riassunto in Tabella 6-29 (da Rodrigues *et al.*, 2008, modificato).

Tabella 6-29: Riassunto delle tipologie e intensità di disturbo sui Chiroteri, distinto tra periodo estivo, di migrazione e svernamento (da Rodrigues *et al.*, 2008, modificato).

DISTURBO	PERIODO ESTIVO	PERIODO DI MIGRAZIONE	PERIODO DI SVERNAMENTO
Perdita di habitat di foraggiamento	Sito specifico - Potenzialmente elevato	Limitato	Nullo
Perdita di rifugi	Sito specifico - Potenzialmente elevato	Sito specifico - Potenzialmente elevato in presenza di siti di <i>swarming</i>	Sito specifico - Potenzialmente elevato in presenza di rifugi svernamento
Disturbo acustico	Probabilmente limitato	Probabilmente limitato	Nullo
Effetto barriera	Medio	Limitato	Molto limitato
Collisione con gli aerogeneratori	Specie specifico - Potenzialmente elevato	Sito specifico - Potenzialmente elevato	Nullo

Sulla base di dati a disposizione in merito alle collisioni di pipistrelli derivanti da monitoraggi in fase di esercizio, (EUROBATS, 2019), oltre il 90 % dei Chiroteri vittime di collisioni con gli aerogeneratori in Europa meridionale appartiene alle varie specie del genere *Pipistrellus* e *Nyctalus*. Viste le conoscenze

in merito alle specie potenzialmente presenti nell'area di progetto, si ritiene che i principali recettori di questa tipologia d'impatto possano quindi essere il Pipistrello nano, il Pipistrello albolimbato e il Pipistrello di Savi, che possono frequentare gli ambienti agricoli in alimentazione. La composizione della comunità chiropterologica locale sarà comunque da verificare mediante appositi rilievi di campo in fase *ante operam*.

Per quanto riguarda l'individuazione dei recettori di vegetazione ed ecosistemi (di fatto strettamente connessi), i biotopi di interesse corrispondono agli ecosistemi ad alto valore.

Per la maggior parte dei collegamenti viari verrà sfruttata la viabilità già esistente. I tratti di viabilità da adeguare attraverseranno ambienti antropizzati, ovvero colture di tipo intensivo e continuo.

In alcuni brevi tratti, la viabilità di nuova realizzazione e il cavidotto di connessione potrebbero interessare dei nuclei di vegetazione arborea e arbustiva naturale. Questi punti sono mostrati in Figura 6.72 e analizzati singolarmente in Tabella 6-30.

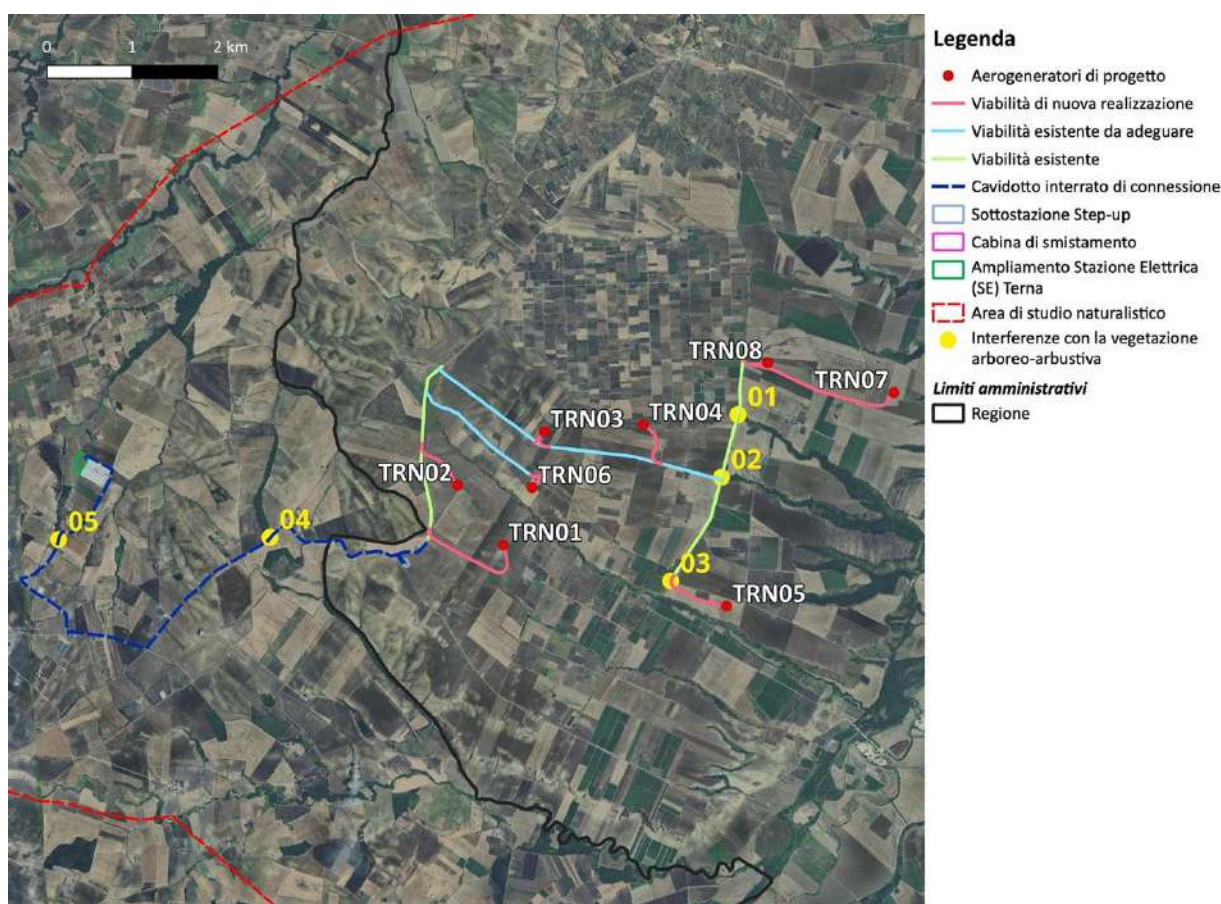







Figura 6.72: Localizzazione dei punti individuati di interferenza con la vegetazione arborea ed arbustiva esistente lungo la viabilità esistente da adeguare e il cavidotto di connessione.

Tabella 6-30: Punti di interferenza con la vegetazione arbustiva ed arborea esistente lungo la viabilità esistente da adeguare e il cavidotto di connessione.

ID	HABITAT	OPERA	FOTO
1	41.737B - Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale	Cavidotto interrato di connessione	
2	41.737B - Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale	Viabilità	
3	Arbusteto termofilo di margine	Viabilità di nuova realizzazione	

ID	HABITAT	OPERA	FOTO
4	41.732 - Querceti mediterranei a roverella (ZSC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona)	Cavidotto interrato di connessione	
5	44.61 - Boschi ripariali a pioppi	Cavidotto interrato di connessione	

Il cavidotto di connessione che attraversa per un tratto di circa 1,3 km la ZSC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona. All'interno di questo tratto il cavidotto è previsto che corra lungo la Strada Comunale esistente Santa Croce di Magliano/Serracapriola, che costeggia un frammento boschivo corrispondente all'habitat comunitario prioritario 91AA* Boschi orientali di Quercia bianca (Figura 6.73), come mappato nella Tavola 1 del Piano di Gestione del sito.

Si tratta di boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del Carpinion orientalis e del Teucro siculi-Quercion cerris) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvengono anche nelle conche infra-appenniniche. L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali (41.731) a quelle meridionali, compresa la Sicilia dove si arricchisce di specie a distribuzione meridionale quali *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. leptobalana*, *Q. amplifolia* ecc. (41.732) e alla Sardegna (41.72) con *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. ichnusae*.

All'interno del Piano di Gestione, l'habitat è descritto come frammentato e in diminuzione; il Formulário standard del sito (aggiornato a dicembre 2023) lo indica in stato di conservazione "sufficiente".

Poiché questo habitat potrebbe quindi essere interessato dalla posa del cavidotto, verrà considerato come potenziale recettore.

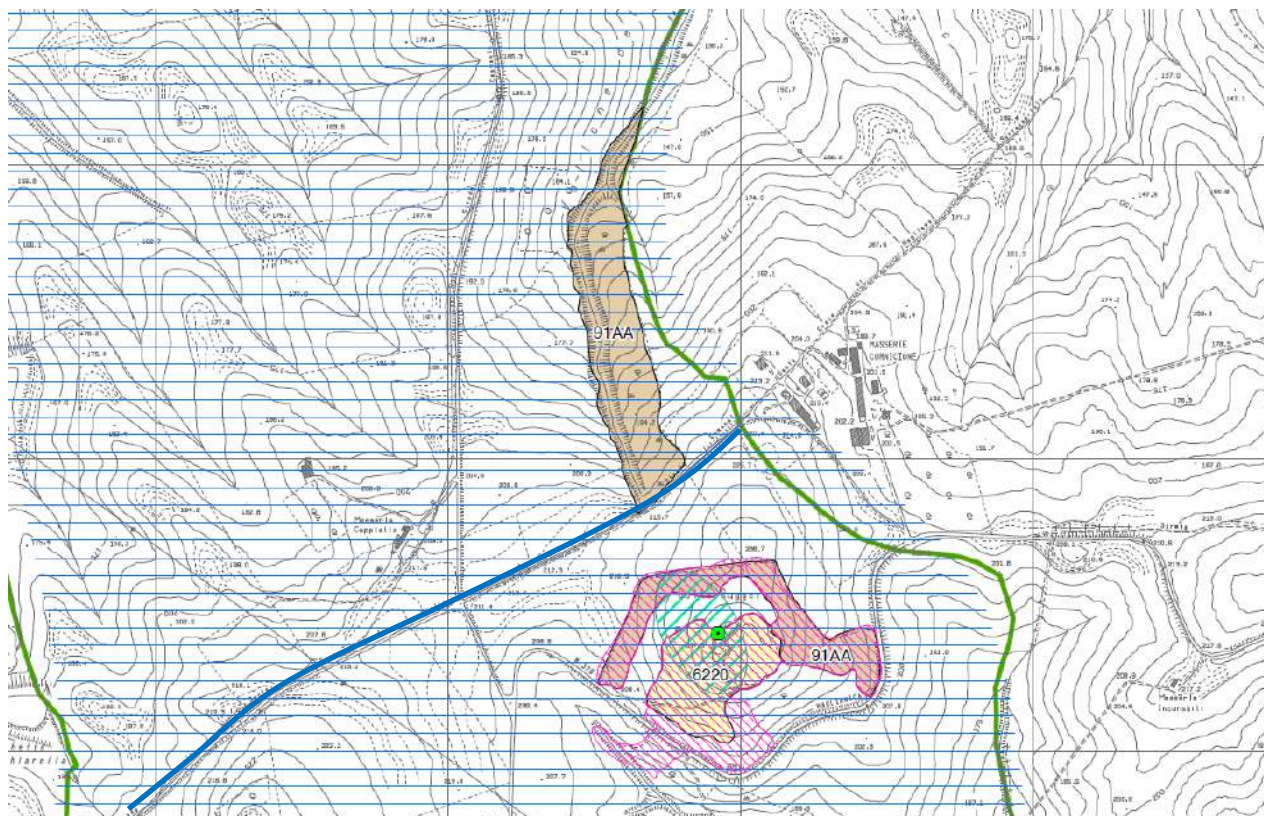


Figura 6.73: Zona di attraversamento della ZSC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona da parte del cavidotto interrato di progetto e localizzazione degli habitat comunitari nella zona (fonte: Tavola 1 del Piano di Gestione del sito).

Le analisi di dettaglio sono riportate nello Studio di Incidenza (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R07_Rev0_VINCA).

Dal punto di vista ecosistemico non emergono recettori sensibili dalle analisi effettuate. Tuttavia, analizzando le Reti Ecologiche, le WTGs TRN05 e TRN07 distano tra i 200 e i 400 m da connessioni ecologiche fluviali-naturali (corrispondenti al fiume Fortore).

Inoltre la connessione attraversa sia corridoi ecologici (Fiume Fortore e Saccione), che segnano i confini regionali tra Puglia e Molise, sia un nodo della Rete Ecologica Regionale del Molise, corrispondente alla ZSC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona, sopra esaminata.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Vegetazione

Le fasi di cantiere potranno determinare i seguenti impatti negativi:

- Rimozione temporanea della copertura vegetale in corrispondenza delle piazzole e delle aree di deposito temporanee di cantiere;
- Sollevamento di polveri terrigene generato dalle operazioni di movimento terra e dal transito dei mezzi di cantiere;
- Possibile colonizzazione dei cumuli di terra da parte di specie alloctone.

Per quanto riguarda le operazioni di installazione degli aerogeneratori e realizzazione delle relative piazzole, si prevede l'asportazione di coperture vegetali in prevalenza già fortemente degradate, a basso grado di naturalità, rappresentate in massima parte da seminativi. Come confermato dalle descrizioni

della vegetazione presente in ogni singolo sito di intervento, le formazioni vegetali più evolute con presenza di elementi alto-arbustivi o arborei vengono coinvolte solo marginalmente.

Dall'esame delle informazioni disponibili le opere in progetto coinvolgeranno elementi floristici di particolare pregio, tuttavia un censimento floristico *ante operam* delle aree di cantiere e delle aree di previsto intervento appare comunque necessario ai fini di una corretta valutazione.

Per la maggior parte dei collegamenti viari verrà sfruttata la viabilità già esistente; per i punti individuati al Par. precedente si riportano in Tabella 6-31 le risoluzioni.

Tabella 6-31: Punti di interferenza con la vegetazione arbustiva ed arborea esistente lungo la viabilità esistente da adeguare e il cavidotto di connessione e possibili risoluzioni.

ID	HABITAT	OPERA	RISOLUZIONE
1	41.737B - Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale	Cavidotto interrato di connessione	Per la posa del cavidotto si opterà per la tecnica TOC, poco invasiva per la vegetazione presente. In ogni caso, al termine delle operazioni di cantiere, verrà ripristinato lo stato iniziale e laddove necessario saranno effettuate piantumazioni.
2	41.737B - Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale	Viabilità	Potrà essere necessaria la rimozione di alcuni elementi arborei presenti lungo la viabilità già esistente laddove la rimozione dei rami più bassi non fosse sufficiente. Al termine delle operazioni di cantiere, laddove necessario, saranno effettuate piantumazioni di ripristino.
3	Arbusteto termofilo di margine	Viabilità di nuova realizzazione	Al termine delle operazioni di cantiere, verrà ripristinato lo stato iniziale e laddove necessario saranno effettuate piantumazioni di ripristino.
4	41.732 - Querceti mediterranei a roverella (ZSC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona)	Cavidotto interrato di connessione	Questo punto di interferenza con la vegetazione è interno alla ZSC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona; la relativa analisi delle eventuali incidenze è riportata nello Studio di Incidenza (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R07_Rev0_VINCA). In ogni caso, al termine delle operazioni di cantiere, verrà ripristinato lo stato iniziale e laddove necessario saranno effettuate piantumazioni.
5	44.61 - Boschi ripariali a pioppi	Cavidotto interrato di connessione	Si opterà per soluzioni <i>trenchless</i> poco invasive per la vegetazione presente. In ogni caso, al termine delle operazioni di cantiere, verrà ripristinato lo stato iniziale e laddove necessario saranno effettuate piantumazioni.

Come già sottolineato, per gli interventi legati al cavidotto di connessione, in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua, verrà adottata la tecnica TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) o soluzioni *trenchless*, che permettono di ridurre al minimo l'interazione con gli habitat. Tali tecniche permettono, infatti, il superamento di ostacoli morfologici in maniera non invasiva non prevedendo modificazioni del regime idrico dei corpi attraversati. Si tratta pertanto di una tecnica poco impattante, che consente di oltrepassare il corso d'acqua senza scavi a cielo aperto e senza dunque toccare o compromettere gli habitat spondali presenti.

Per quanto riguarda la posa del cavidotto interrato durante la fase di cantiere, nel tratto in cui questo attraversa la ZSC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona, interessa potenzialmente una porzione marginale dell'habitat Natura 2000 prioritario 91AA* (Boschi orientali di quercia bianca) (cfr. Studio di Incidenza Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R07_Rev0_VINCA).

La posa del cavidotto, tuttavia, avverrà lungo una strada preesistente e avrà una profondità minima di 1,30 m una larghezza compresa tra circa 0,65 m circa 1,05 m. Secondo la Relazione Tecnica Generale

(Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R01_Rev0_RTG), il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti e di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per un breve tratto.

Nel caso di posa su strada esistente, l'esatta posizione del cavidotto rispetto alla carreggiata sarà opportunamente definita in sede di sopralluogo con l'Ente gestore in funzione di tutte le esigenze richieste dallo stesso; pertanto, il percorso su strada esistente (rispetto alla carreggiata), indicato negli elaborati progettuali, è da intendersi indicativo.

Inoltre basandosi sulle immagini satellitari aggiornate (08/2023), si può ipotizzare che tra l'habitat boschivo e la strada sia presente una fascia di transizione erbacea/arbustiva (Figura 6.74).



Figura 6.74: Foto satellitare dell'area a bosco (habitat 91AA) costeggiata dal tratto di cavidotto interrato previsto all'interno della ZSC IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona.

In ogni caso si sottolinea che l'habitat in questione è presente soltanto sul margine nord della strada, per cui una posa del cavidotto eseguita sul margine opposto non inciderebbe in alcun modo sull'habitat. Per questi motivi si stima che tale incidenza sia trascurabile e mitigabile.

Si ricorda in ogni caso che al termine dei lavori verranno ripristinate ovunque le condizioni iniziali e sono previsti interventi di ripristino vegetazionale laddove necessario.

Alla luce delle considerazioni sopra effettuate, l'effetto della sottrazione di superfici occupabili dalle specie vegetali in fase di cantiere viene considerato trascurabile e reversibile, alla luce dell'esigua area occupata da aerogeneratori, piazzole permanenti di manutenzione e nuovi tratti di viabilità; l'entità effettiva dell'impatto sulla vegetazione locale andrà tuttavia calibrata sulla base del dettaglio delle caratteristiche ecologiche e distributive delle specie di flora coinvolte determinate in sede di monitoraggio *ante operam*.

Per quanto riguarda il sollevamento delle polveri, la durata della fase di cantiere prevista è di circa 16 mesi; tale durata è comprensiva della fase di montaggio degli aerogeneratori e la loro messa in esercizio, operazioni che non costituiscono una significativa fonte di sollevamento delle polveri. Trattandosi di cantieri diffusi di piccole dimensioni piuttosto che di un unico cantiere, si prevede una durata decisamente limitata delle operazioni di movimento terra per ogni singolo sito.

Lo sviluppo e la deposizione di polveri sono dunque limitati; le emissioni avvengono ad una ridotta distanza con significativa variabilità stagionale sia in termini di concentrazioni massime raggiunte, sia in termini di estensione delle aree interessate da livelli di concentrazione delle ricadute al suolo relativamente più bassi. Inoltre, data la velocità di esecuzione dei lavori, la durata del cantiere è limitata nel tempo e saranno messe in atto misure al fine di ridurre il più possibile a monte la produzione di polveri. Come indicato nel Par. 6.3.2, infatti, durante le attività di cantiere verranno applicate misure di mitigazione utili al limitare il sollevamento delle polveri, come la bagnatura periodica delle superfici e la limitazione della velocità di transito dei mezzi sulle piste sterrate. Alla luce di tali considerazioni, non si prevede quindi una deposizione delle polveri di tipo cronico tale da incidere significativamente sullo stato fitosanitario degli esemplari interessati.

Per quanto riguarda la possibilità di colonizzazione (e diffusione) di specie alloctone nelle aree di cantiere, soprattutto sui cumuli temporanei di terreno derivanti dalle operazioni di scavo o di vegetazione tagliata e rimossa, si ritiene possibile che si verifichi un impatto di media entità, sicuramente da tenere sotto controllo nel corso del monitoraggio dell'opera ma mitigabile. Al fine di minimizzarlo il più possibile verranno infatti adottate le misure descritte nel Par. 6.3.3.

Fauna

Le fasi di cantiere potranno determinare i seguenti impatti negativi:

- Disturbo derivante dal rumore delle attività;
- Disturbo per l'aumento del traffico e della frequentazione dell'area;
- Riduzione della disponibilità di habitat in corrispondenza dei siti di installazione degli aerogeneratori, delle relative piazzole permanenti di manutenzione, della viabilità di nuova realizzazione interna e dei percorsi per la posa dei cavidotti;
- Riduzione temporanea di disponibilità di habitat in corrispondenza delle piazzole temporanee di cantiere e delle aree di deposito temporaneo di cantiere;
- Effetto barriera per gli spostamenti locali derivante dalla presenza di nuova viabilità e infrastrutture afferenti alle aree di cantiere;
- Inquinamento luminoso dovuto all'illuminazione notturna delle aree di cantiere.

Il disturbo derivante dal rumore e all'aumento di traffico nelle aree di cantiere ha effetti a breve distanza e ha durata limitata. Al di fuori del periodo di nidificazione dell'avifauna, per cui il disturbo potrebbe portare all'abbandono di nidi di Uccelli che occupano territori nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere, queste tipologie di impatto hanno quindi effetti trascurabili e reversibili.

La riduzione di habitat disponibile per la fauna in corrispondenza degli aerogeneratori, delle piazzole di servizio e della viabilità di nuova realizzazione interessa superfici a potenziale idoneità per specie che frequentano seminativi e ambienti di prateria. Seppure tra le specie di Uccelli che potenzialmente frequentano questi ambienti ce ne siano diverse di interesse conservazionistico, l'abbondante disponibilità di risorse equivalenti nei pressi del sito e la limitata estensione degli interventi consentono di considerare questa tipologia di impatto trascurabile nell'ambito del progetto proposto.

Per le stesse ragioni, l'impatto sulla fauna dovuto riduzione di habitat per la realizzazione delle piazzole di cantiere è da considerare trascurabile oltre che reversibile.

L'effetto barriera derivante dalla nuova viabilità è di lieve entità data la limitata estensione dei nuovi percorsi previsti e interessa prevalentemente specie a limitata mobilità (Anfibi, Rettili e Micromammiferi), tra le quali, come evidenziato in precedenza, le specie di maggior interesse conservazionistico segnalate in area vasta verosimilmente non frequentano gli ambienti direttamente interessati dalle opere di progetto. Si ritiene quindi che questa tipologia di impatto sia trascurabile.

Gli impatti derivanti dall'illuminazione notturna delle aree di cantiere e di deposito riguardano interessano prevalentemente gli Invertebrati notturni, i Chiroterteri e gli Uccelli in migrazione. L'entità del disturbo luminoso è tuttavia limitata, data la scarsa estensione delle aree illuminate e la distanza delle stesse da aree a elevato valore naturalistico. L'impatto può inoltre essere mitigato con l'utilizzo di adeguate lampade a bassa dispersione, un attento posizionamento dei punti luce e una riduzione dell'intensità delle fonti luminose durante le ore in cui non è strettamente necessaria l'illuminazione. Si ritiene quindi che questa tipologia di impatto sia trascurabile e reversibile.

Ecosistemi

Gli impatti sulla componente derivanti dalla fase di cantiere riguardano – come per la vegetazione – la sottrazione di parte o di interi frammenti di ecosistema o la loro frammentazione dovute alle strutture necessarie alla realizzazione (piazzole, piste di cantiere ecc.).

Dal punto di vista ecosistemico non emergono recettori sensibili dalle analisi effettuate. Per quanto riguarda i corridoi ecologici lungo i corsi d'acqua principali, questi saranno attraversati per brevi tratti dalla connessione interrata. I punti di attraversamento (cfr. Par. 6.7.2) avverranno mediante l'utilizzo di tecniche *trenchless* che permettono di ridurre al minimo l'interazione con gli habitat. Tali tecniche permettono, infatti, il superamento di ostacoli morfologici in maniera non invasiva e non prevedendo modificazioni del regime idrico dei corpi attraversati. Si tratta pertanto di una tecnica poco impattante, che consente di oltrepassare il corso d'acqua senza scavi a cielo aperto e senza dunque toccare o compromettere gli habitat spondali presenti.

Si ricorda in ogni caso che al termine dei lavori verranno ripristinate ovunque le condizioni iniziali e sono previsti interventi di ripristino vegetazionale laddove necessario.

Nel complesso, si ritengono pertanto gli impatti determinati dalle fasi di realizzazione dell'opera sulla componente ecosistemica – in termini di sottrazione e frammentazione – del tutto trascurabili e, comunque, reversibili al termine delle attività.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Vegetazione

La fase di esercizio potrà determinare i seguenti impatti negativi:

- Rimozione permanente della copertura vegetale in corrispondenza dei siti di installazione degli aerogeneratori e delle relative piazzole permanenti di manutenzione (piazzole di posizionamento delle gru);
- Rimozione permanente della copertura vegetale interferente per la realizzazione della viabilità interna.

L'operatività del parco eolico non determina l'insorgenza di fattori di impatto a carico della componente floristico-vegetazionale. Grazie alla ridotta frequenza delle attività di manutenzione e l'impiego di mezzi leggeri per il raggiungimento degli aerogeneratori, non sussisteranno interferenze relative al sollevamento di polveri durante il transito sulla viabilità interna.

In fase di esercizio le opere non determineranno nel complesso un cambio di destinazione d'uso dei siti, consentendo così la prosecuzione delle attività agricole utili al mantenimento degli agroecosistemi presenti.

Si ritiene pertanto trascurabile l'impatto in fase di esercizio delle opere sulla componente in oggetto.

Fauna

La fase di esercizio dell'impianto eolico potrà determinare i seguenti impatti negativi:

- Disturbo per l'aumento del traffico e delle possibilità di fruizione dell'area;
- Disturbo visivo e acustico durante la fase operatività degli aerogeneratori;
- Riduzione della disponibilità di habitat in corrispondenza dei siti di installazione degli aerogeneratori, delle relative piazzole permanenti di manutenzione, della viabilità di nuova realizzazione interna e dei percorsi per la posa dei cavidotti;
- Effetto barriera per gli spostamenti locali e a lunga distanza derivante dalla presenza della nuova viabilità o infrastrutture afferenti agli impianti;
- Effetto barriera per gli spostamenti locali e a lunga distanza derivante dalla presenza degli aerogeneratori;
- Collisione con le turbine eoliche.

Gli impatti dovuti all'aumento del traffico e della fruizione dell'area interessata dal progetto in fase di esercizio sono da considerare trascurabili poiché la nuova viabilità realizzata nell'ambito di progetto è estremamente ridotta, ha esclusiva funzione di accesso agli aerogeneratori e quindi dovrebbe essere principalmente utilizzata per gli interventi di manutenzione.

Gli impatti in fase di esercizio derivanti dalla riduzione di disponibilità habitat in corrispondenza delle strutture di progetto sono da considerare trascurabili nell'ambito del progetto proposto, analogamente a quanto descritto per la fase di cantiere.

L'impatto sulla fauna dovuto al disturbo visivo e acustico originato dagli aerogeneratori in movimento è difficilmente quantificabile, anche perché gli studi sul tema non hanno fornito indicazioni precise e univoche in merito. Tuttavia, è evidente che gli effetti di questa tipologia di disturbo sono percepiti solo a breve distanza dall'impianto eolico, entro un limite che varia tra i 200 e gli 800 m dagli aerogeneratori, a seconda delle specie e dell'ambiente presenti (Hötter, 2017). Il disturbo interessa quindi esclusivamente le specie che frequentano gli ambienti nelle immediate vicinanze degli aerogeneratori, che includono specie di ambiente aperto e che frequentano i coltivi. Si ritiene tuttavia che gli impatti derivanti da questo tipo di disturbo siano limitati (per estensione e numero di specie coinvolte), trascurabili e reversibili con la dismissione dell'impianto.

L'impatto dovuto all'effetto barriera derivante dalla nuova viabilità è trascurabile, data l'estensione limitata dei percorsi e la previsione di limitato utilizzo in fase di esercizio.

L'effetto barriera per gli spostamenti in volo derivante dalla presenza degli aerogeneratori interessa Uccelli e Chiroteri. Per quel che riguarda gli Uccelli, i gruppi di specie che maggiormente subiscono questo tipo di disturbo (Anseriformi e Caradriformi) sono tipicamente legate agli ambienti acquatici. La loro presenza in area di progetto è verosimilmente legata a spostamenti di pendolarismo tra differenti corpi idrici o all'attraversamento in fase di migrazione. Più in generale, gli aerogeneratori potrebbero costituire un elemento di disturbo durante il periodo migratorio costringendo gli Uccelli in transito a modificare la propria rotta per evitarli. Data la distribuzione degli aerogeneratori, ampiamente distanziati tra loro, si può tuttavia ritenere che questa tipologia di impatto sia trascurabile per gli Uccelli nell'ambito del progetto, sebbene la valutazione dell'effettiva entità di questo disturbo sia da verificare mediante appositi rilievi in fase di monitoraggio ante operam.

Per quanto riguarda i Chiroteri, non sono stati evidenziati in maniera chiara effetti di allontanamento dagli aerogeneratori durante gli spostamenti in volo, si ritiene quindi che questa tipologia di impatto sia da considerare trascurabile nel contesto di progetto.

Il rischio di collisione con gli aerogeneratori costituisce la principale fonte di impatto derivante dagli impianti eolici su Uccelli e Chiroteri.

Per quel che riguarda gli Uccelli, la presenza potenziale nell'area di progetto di diverse specie di rapaci diurni di interesse conservazionistico costituisce l'elemento principale da tenere in considerazione nella

valutazione di questa tipologia di impatto. I rischi di collisione per queste specie sono legati alla modalità di utilizzo del territorio e alla localizzazione dei siti riproduttivi, da verificare in fase di monitoraggio *ante operam*. Data la localizzazione dell'area di progetto, la morfologia del territorio e il distanziamento degli aerogeneratori, i rischi di collisione da parte di Uccelli in attività migratoria sono verosimilmente bassi o di media entità; tuttavia, anche per questa componente una valutazione più precisa degli impatti potenziali è subordinata ai risultati delle indagini del monitoraggio *ante operam*. Complessivamente, a titolo cautelativo, possiamo considerare che per gli Uccelli gli impatti potenziali derivanti dalla collisione con gli aerogeneratori nell'ambito di progetto siano di media entità e mitigabili, con valutazione da aggiornare in base ai dati derivanti dal monitoraggio specifico.

Per quel che riguarda i Chiroteri, in periodo estivo il rischio di collisione con gli aerogeneratori nell'area di progetto riguarda prevalentemente gli individui di specie che cacciano in ambiente aperto. Infatti, secondo il *layout* previsto per l'impianto eolico, gli aerogeneratori sono posizionati nei coltivi e tutti, a eccezione di uno, a distanza maggiore di 100 m da filari o alberi isolati. Sebbene le specie che potenzialmente presenti siano un numero limitato e tra queste non ne rientrino di particolare interesse conservazionistico, a causa della scarsità dei dati a disposizione sui Chiroteri non è possibile stabilire a priori quali siano quelle che effettivamente frequentano l'area di progetto, né in quale modalità e con che abbondanza la frequentino. Una attenta valutazione del rischio di collisione deve quindi tenere in considerazione i risultati del monitoraggio *ante operam*. Per quel che riguarda la fase di migrazione dei Chiroteri, valgono le stesse considerazioni fatte per l'avifauna. Complessivamente, a titolo cautelativo, possiamo quindi considerare che anche per i Chiroteri gli impatti potenziali derivanti dalla collisione con gli aerogeneratori nell'ambito di progetto siano di media entità e mitigabili, con valutazione da aggiornare in base ai dati derivanti dal monitoraggio specifico.

Ecosistemi

Per quanto concerne gli effetti di frammentazione degli ecosistemi dati dalla realizzazione dell'impianto, si segnala che, come discusso nel Paragrafo precedente, l'espansione della rete stradale influenza l'entità dell'impatto; una localizzazione e una pianificazione attente delle nuove infrastrutture che ottimizzino la produzione mentre utilizzano territori già disturbati e minimizzano la realizzazione di nuove strade sono in grado di limitare gli impatti (Diffendorfer *et al.*, 2019).

Nel caso del progetto in esame, come già descritto, il territorio in cui verrà realizzato l'impianto ha un utilizzo prettamente agricolo senza ecosistemi naturali, dunque già "disturbato" di fondo. Inoltre, la realizzazione di nuove strade a servizio dell'impianto è estremamente ridotta in quanto verrà utilizzata perlopiù la viabilità esistente, sebbene parzialmente da adeguare. Solo gli ultimi tratti di collegamento con le WTGs, di brevissima percorrenza, verranno realizzati *ex novo*, anch'essi in ecosistemi analoghi (cfr. Par. 6.8.1). Le piazzole definitive, inoltre, come già ampiamente descritto, sono di dimensioni estremamente limitate e non si ritiene possano determinare effetti di sottrazione di ecosistemi naturali.

Nel complesso, si ritengono pertanto gli impatti determinati dalle fasi di esercizio dell'opera sulla componente ecosistemica – in termini di sottrazione e frammentazione – trascurabili e reversibili al termine della vita prevista dell'impianto.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Vegetazione

Le operazioni di decommissioning prevedono la rimozione e il de-assemblaggio degli aerogeneratori, effettuata con l'ausilio di gru che opereranno sulle piazzole di manutenzione preesistenti. Le parti rimosse saranno quindi trasportate al di fuori del sito utilizzando la viabilità preesistente, senza la creazione di nuovi percorsi. Le fondazioni saranno private dei materiali ferrosi rimovibili, evitando lo smantellamento del manufatto cementizio, il quale verrà ricoperto da materiale naturale per favorire la ricolonizzazione da parte della vegetazione spontanea. Non si prevedono quindi impatti legati allo smantellamento degli aerogeneratori.

Le operazioni non prevedono interventi di movimento terra o altre operazioni che possano produrre un sollevamento di polveri terrigene tale da poter incidere negativamente sullo stato fitosanitario degli esemplari di flora circostanti.

Si ipotizza che il processo di dismissione (decommissioning) dell'impianto possa condurre al ripristino completo dello stato dei luoghi *ante operam*, in quanto le modifiche indotte al territorio nella fase di costruzione ed esercizio sono da considerarsi pienamente reversibili.

Gli impatti sulla componente vegetazionale in fase di dismissione si ritengono quindi – analogamente alla fase di cantiere – complessivamente trascurabili e reversibili, sia in termini di perdita di habitat che di produzione di polveri. Si giudicano invece potenzialmente di media entità, sebbene mitigabili, gli impatti legati alla potenziale colonizzazione di specie vegetali invasive alloctone; si tratta di fattori sicuramente da tenere sotto controllo nel corso del monitoraggio dell'opera. Al fine di minimizzarli il più possibile verranno comunque adottate le misure descritte nel Par. 6.8.3.

Fauna

Gli impatti in fase di dismissione sono del tutto simili a quelli della fase di costruzione e scaturiscono, principalmente, dall'attività di disassemblaggio degli aerogeneratori e dallo smantellamento delle piazzole e delle piste di accesso alle postazioni eoliche.

Per questa fase valgono le stesse considerazioni effettuate sui possibili impatti sulla componente faunistica espressi per la fase di cantiere.

Ecosistemi

Per questa componente valgono le considerazioni sulla fase di dismissione effettuate per la vegetazione. Si ritengono pertanto trascurabili e reversibili gli impatti sulla componente legati alla sottrazione di ecosistemi e nulli quelli legati alla frammentazione degli ecosistemi connessi alle operazioni di dismissione.

6.8.3 Azioni di mitigazione

Al fine di mitigare e compensare gli impatti descritti sulla componente vegetazionale, verranno adottate le seguenti misure:

- Al termine dei lavori le aree di cantiere verranno ripristinate e riportate allo stato iniziale, unitamente ad eventuali ripristini vegetazionali dove se ne presentasse la necessità. In fase di dismissione dell'impianto, inoltre, tutte le scarpatine ai bordi della viabilità e delle piazzole definitive dell'impianto saranno oggetto di interventi di rinverdimento con specie arbustive ed arboree. Le opere di ripristino del terreno vegetale superficiale possono attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale, annullandoli quasi del tutto nelle condizioni maggiormente favorevoli. Tali opere hanno anche la finalità di evitare o limitare i fenomeni erosivi innescati dalla sottrazione e dalla modifica dei suoli;
- Per le eventuali piantumazioni di ripristino previste alla dismissione verranno utilizzate esclusivamente essenze arbustive appartenenti alle specie censite *ante operam* nello specifico sito o presenti nelle sue immediate vicinanze;
- Le essenze da utilizzare per le piantumazioni verranno reperite esclusivamente da vivai locali, con lo scopo di evitare eventuali fenomeni di inquinamento genetico con gli esemplari spontanei già presenti e l'introduzione accidentale di propaguli di specie aliene invasive;
- Non sarà consentita l'apertura di varchi tra la vegetazione circostante per l'accesso a piedi ai cantieri;
- Le piste sterrate percorse dai mezzi pesanti saranno periodicamente inumidite per limitare il sollevamento delle polveri. Ove possibile, si provvederà inoltre alla bagnatura degli pneumatici dei mezzi pesanti in entrata e in uscita dai cantieri;

- Verrà imposta una limitazione della velocità di transito dei mezzi sulla viabilità interna;
- Durante la fase di esercizio sarà rigorosamente vietato l'impiego di diserbanti e disseccanti per la manutenzione delle piazzole permanenti e della viabilità interna.

Per evitare il pericolo di colonizzazione di specie vegetali alloctone in fase di cantiere si prevedono le seguenti misure:

- in fase di movimentazione di inerti si adotteranno alcune misure di trattamento e gestione dei volumi di terreno nel caso di deposito temporaneo di cumuli di terreno, quali ad esempio interventi di copertura con inerbimenti, in modo da contrastare i fenomeni di dilavamento e creare condizioni sfavorevoli all'insediamento di eventuali specie alloctone;
- se è necessario un apporto di terreno dall'esterno, il prelievo del terreno da aree esterne al cantiere dovrebbe essere preferibilmente effettuato presso siti privi di specie invasive;
- la gestione dei residui vegetali prodotti nelle eventuali operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione delle specie esotiche invasive è piuttosto delicata in quanto può rappresentare una fase in cui parti delle piante e/o semi e frutti delle stesse possono essere disseminati nell'ambiente circostante e facilitarne così la diffusione sul territorio; si consiglia di raccogliere le piante tagliate e i residui vegetali con cura e depositati in aree appositamente destinate, dove i residui dovrebbero essere coperti (p.e. con teli di plastica ancorati al terreno) o comunque gestiti in modo da impedirne la dispersione nelle aree circostanti. Anche le fasi di trasporto e spostamento dei residui vegetali (all'interno e verso l'esterno del cantiere) dovrebbero essere effettuate in modo che non ci siano rischi di dispersione del materiale (copertura con teloni dei mezzi di trasporto utilizzati). Infine, le superfici di terreno su cui sono stati effettuati gli interventi di taglio e/o eradicazione dovrebbero essere adeguatamente ripulite dai residui vegetali, in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da parte di frammenti di pianta (nel caso di specie in grado di generare nuovi individui da frammenti di rizoma dispersi nel terreno);
- dopo sei mesi dalla chiusura del cantiere le aree interessate dai lavori verranno accuratamente ispezionate da un esperto botanico al fine di verificare la presenza di eventuali plantule di specie aliene invasive accidentalmente introdotte durante i lavori. Se presenti, esse verranno tempestivamente eradicare e correttamente smaltite.

Per quanto riguarda la fauna si riportano le seguenti misure:

- evitare l'esecuzione degli interventi di rimozione della vegetazione (inclusa la vegetazione erbacea) durante il periodo compreso tra il mese di aprile e la prima metà di giugno nelle superfici destinate ad ospitare le piazzole di cantiere e lungo i tracciati della rete viaria di nuova realizzazione. Tale misura mitigativa è volta ad escludere del tutto le possibili cause di mortalità per quelle specie che svolgono l'attività riproduttiva sul terreno come Occhione, Calandra, Calandrella, Tottavilla e Calandro;
- evitare lavorazioni che prevedono livelli elevati di emissioni acustiche o di polveri durante il periodo compreso tra il mese di aprile e la prima metà di giugno nelle aree di intervento situate in prossimità di superfici occupate da ambienti arbustivi in cui, nelle fasi di monitoraggio *ante operam*, sia stata osservata la presenza di specie di interesse conservazionistico che nidificano nella vegetazione arbustiva;
- qualora fosse previsto l'impiego di sorgenti luminose artificiali in aree di cantiere, si ritiene necessario indicare delle misure mitigative quali: impiego della luce artificiale solo dove strettamente necessaria; riduzione al minimo della durata e dell'intensità luminosa; utilizzo di lampade schermate chiuse; evitamento di fughe di luce oltre il piano orizzontale; impiego di lampade con temperatura superficiale inferiore ai 60°; limitazione del cono di luce all'oggetto da illuminare, di preferenza illuminazione dall'alto;
- in relazione alla presenza di aree destinate al pascolo con vegetazione bassa e spazi aperti, che favoriscono principalmente la presenza di avifauna nidificante al suolo, si ritiene opportuna una

calendarizzazione delle fasi di collaudo che preveda l'avvio al termine del periodo di riproduzione, evitando i mesi dall'ultima decade di aprile fino a tutto il mese di giugno;

- durante le operazioni di scavo, ispezione visiva giornaliera (la mattina prima dell'inizio dei lavori) per l'individuazione della possibile presenza di individui animali nell'area di lavoro; in caso di ritrovamenti, sarà effettuato l'allontanamento autonomo degli individui laddove possibile o, in caso contrario, il loro trasferimento in area sicura mediante guanti e scatola di cartone; in caso di individui feriti verrà contattato il Centro Recupero Animali Selvatici (CRAS) più vicino¹⁴.

L'individuazione di ulteriori misure di mitigazione, in particolare per quanto riguarda il rischio potenziale di collisione con gli aerogeneratori, sono analizzate nel dettaglio nello Studio di Incidenza (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R07_Rev0_VINCA).

Ulteriori ed eventuali opportune misure mitigative potranno essere formulate a seguito dei risultati conseguenti le fasi di monitoraggio *post operam*, che consentiranno di valutare quale sia l'effettiva entità sito-specifica delle collisioni.

6.9 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

6.9.1 Descrizione dello scenario base

Per valutare quali saranno gli impatti che l'impianto eolico in progetto avrà sulla popolazione residente è risultato opportuno eseguire un'analisi dei principali indici e indicatori demografici che coinvolgono l'area in oggetto. L'analisi è stata eseguita considerando i dati più recenti elaborati dall'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica in Italia) e considerando, in base ai dati disponibili, il quadro nazionale, regionale, provinciale e comunale.

Nell'analisi sono stati presi in considerazione solo i Comuni dove ricadono i recettori individuati (cfr. Par. 0) che sono:

- Comune di Serracapriola (3.634 Abitanti al 01/01/2023, Superficie 143,35 km² - Densità 25,35 ab./km² - fonte: Istat);
- Comune di Torremaggiore (16.531 Abitanti al 01/01/2023, Superficie 210,01 km² - Densità 78,72 ab./km² - fonte: Istat).

Aspetti demografici

Nel presente paragrafo si analizza a scala comunale la composizione della popolazione esposta in termini di "struttura", vale a dire la composizione della cittadinanza suddivisa per genere e per classi di età e la sua evoluzione nel tempo.

La struttura di una popolazione è direttamente correlabile all'andamento di alcuni macro-fenomeni occorsi nell'arco temporale di una generazione che, a loro volta, dipendono da fattori economici, politici, ambientali: natalità, mortalità, flussi migratori passivi e attivi. Vengono di seguito riportati le principali statistiche demografiche per un inquadramento delle popolazioni analizzate; i dati disponibili alla scala più fine sono aggregati per territorio comunale.

Di seguito si riporta l'andamento della popolazione residente nei Comuni analizzati tra il 2001 e il 2023, a confronto con l'andamento provinciale e regionale (Figura 6.75, fonte dati Istat – elaborazioni tuttitalia.it).

Dalla lettura dei dati, si osserva a livello regionale una diminuzione della popolazione nel 2010, mantenendosi stabile fino al 2012 per poi ricrescere e mantenersi sullo stesso livello fino al 2014. Dal 2014 si osserva un'ulteriore diminuzione che arriva fino al 2022 con una significativa decrescita nel 2017. L'andamento della popolazione a livello provinciale invece, mostra una diminuzione della popolazione

¹⁴ <https://elencocras.it/puglia/> e <https://elencocras.it/molise/>



sul lungo periodo, come per i dati regionali, ma con delle curve di oscillazione diverse poiché si è avuta una sostanziale decrescita nel 2008, mantenendosi stabile nel 2009 per diminuire ulteriormente nel 2010, risalire leggermente dal 2011 al 2013 e dove successivamente si è assistito a una costante diminuzione che arriva fino al 2022. I due Comuni analizzati presentano anch'essi un andamento della popolazione decrescente, sebbene questi abbiano variazioni diverse durante il periodo analizzato. In questi, si calcola una perdita media di circa il 10% della popolazione sull'arco dei 20 anni.

Per valutare le cause di questi andamenti si riportano i dati relativi ai movimenti anagrafici e al flusso migratorio.

I grafici in Figura 6.76 visualizzano le variazioni annuali della popolazione comunale espresse in percentuale a confronto con le variazioni percentuali provinciali e regionali. Come si può osservare entrambe i Comuni presentano maggiormente valori negativi, con picchi nel 2002 per il Comune di Serracapriola e nel 2018 per il Comune di Torremaggiore.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI SERRACAPRIOLA (FG) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI TORREMAGGIORE (FG) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento



Andamento della popolazione residente

PROVINCIA DI FOGGIA - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

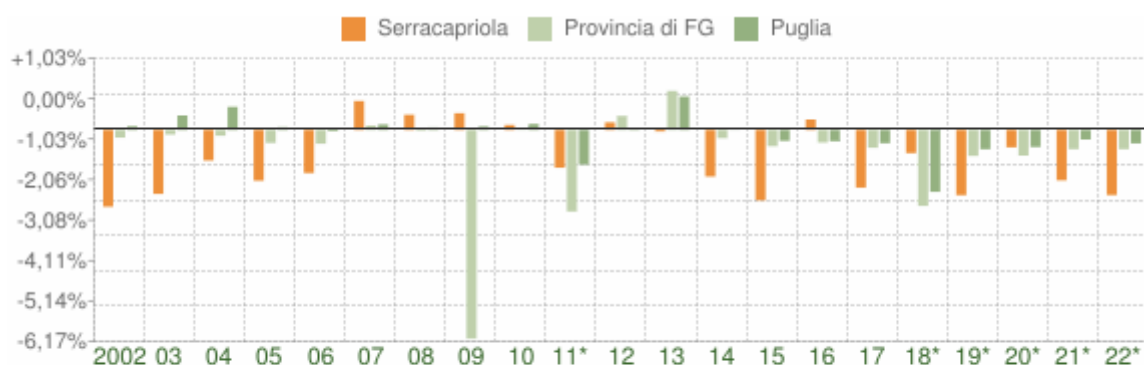


Andamento della popolazione residente

PUGLIA - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Figura 6.75: Andamento della popolazione residente nei Comuni dell'area di studio tra il 2001 e il 2022, a confronto con i dati provinciali e regionali.



Variazione percentuale della popolazione

COMUNE DI SERRACAPRIOLA (FG) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

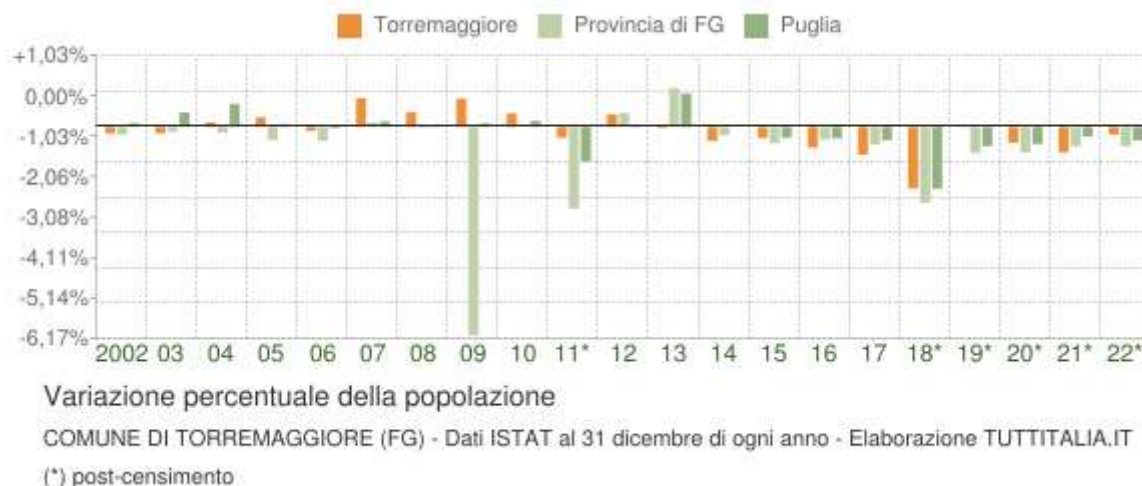
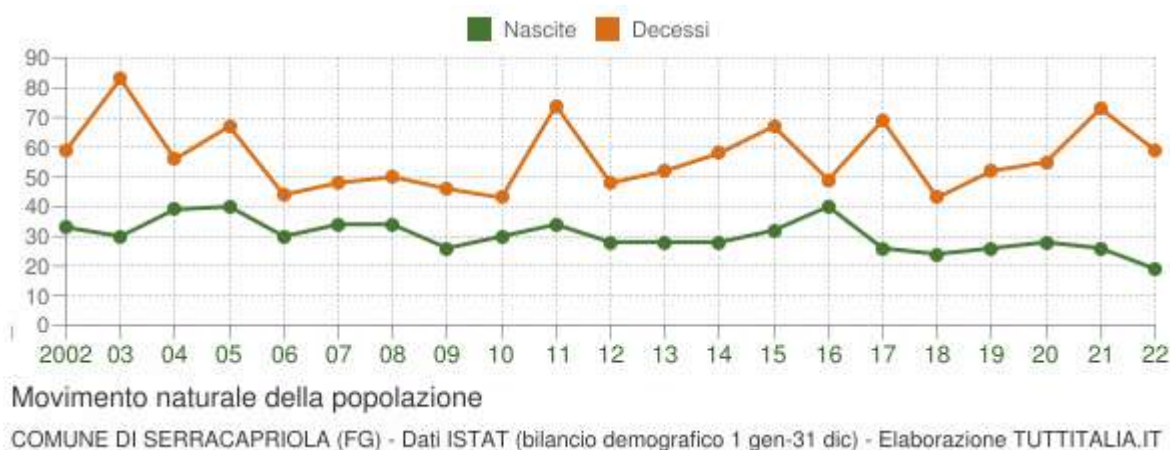
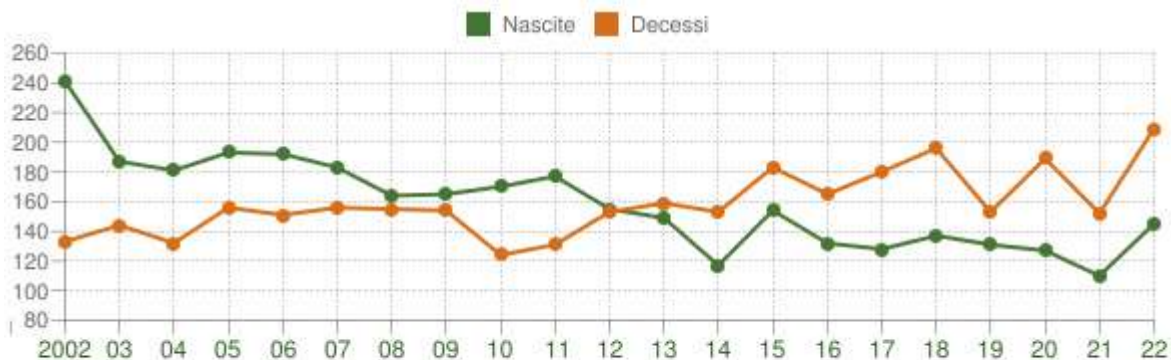


Figura 6.76: Variazione percentuale della popolazione nei Comuni dell'area di studio tra il 2002 e il 2022, a confronto con i dati provinciali e regionali.

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee dei grafici della Figura 6.77 riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni nei territori analizzati. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

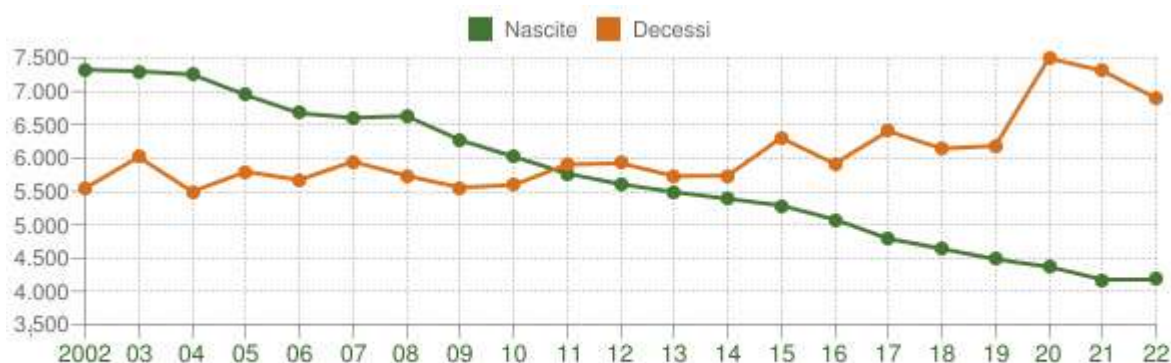
Analizzando i dati della Figura, si può rilevare come il decremento della popolazione residente nei territori considerati sia da attribuire alla costante diminuzione di natalità e all'incremento della mortalità, che per il Comune di Serracapriola ha valori solamente superiori alle nascite e per il Comune di Torremaggiore assume valori superiori alle nascite a partire dal 2012. L'inversione tra natalità e mortalità è un fenomeno rilevabile nell'ultimo decennio a livello provinciale e regionale.





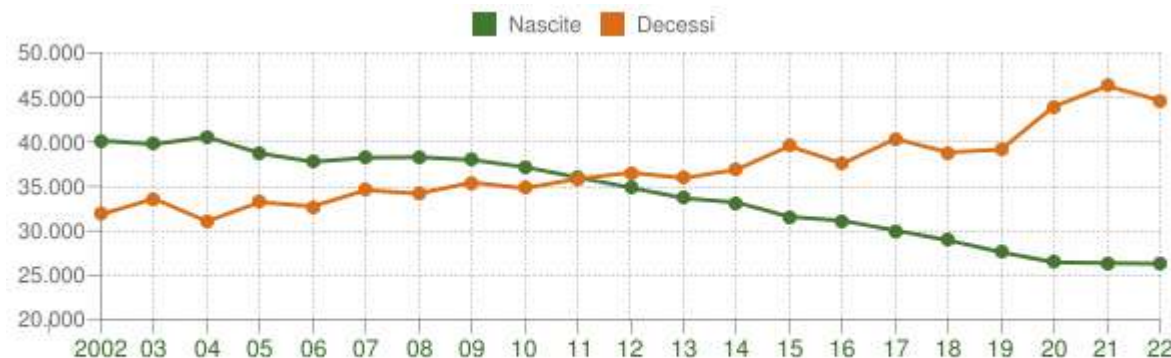
Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI TORREMAGGIORE (FG) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Movimento naturale della popolazione

PROVINCIA DI FOGGIA - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Movimento naturale della popolazione

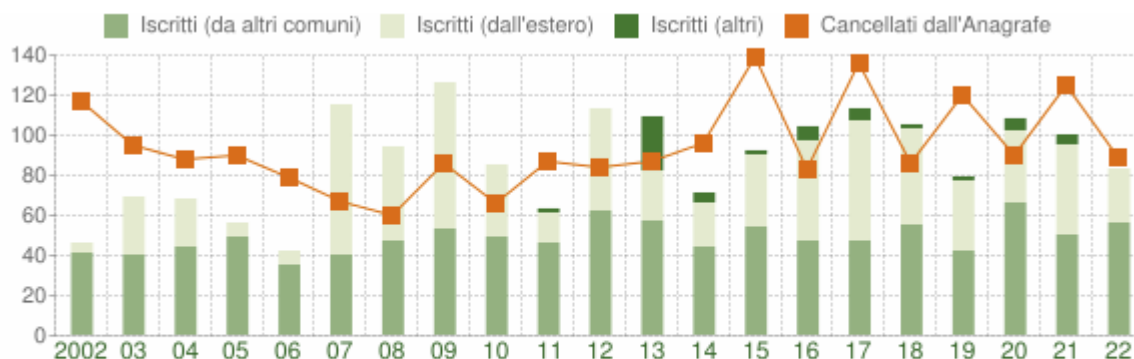
PUGLIA - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 6.77: Movimento naturale della popolazione nei Comuni dell'area di studio tra il 2002 e il 2022, a confronto con i dati provinciali e regionali.

Per valutare le cause del decremento di popolazione si riportano anche i dati relativi ai movimenti anagrafici e al flusso migratorio. I grafici in Figura 6.78 visualizzano il numero dei trasferimenti di residenza da e verso i Comuni dell'area di studio negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe dei Comuni. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

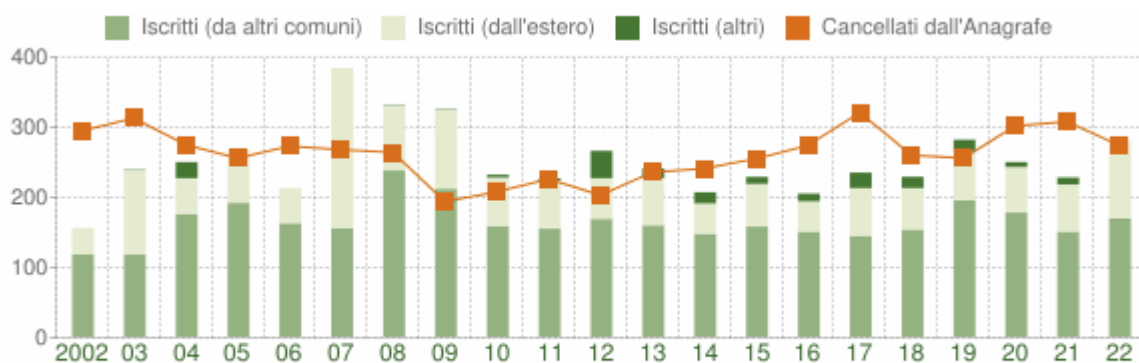


Come si può osservare, gli andamenti comunali, provinciali e regionali rispecchiano – con ampiezze di oscillazione anche molto diverse – le tendenze evidenziate dalle variazioni di popolazione mostrate nelle Figure precedenti.



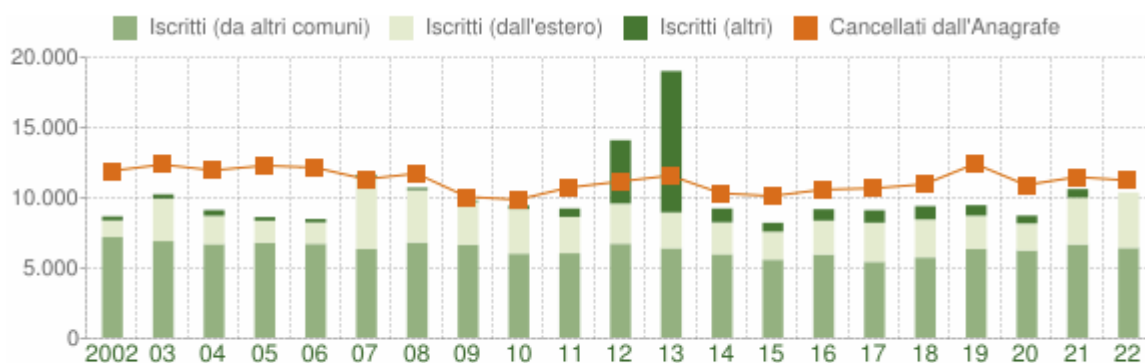
Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI SERRACAPRIOLA (FG) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



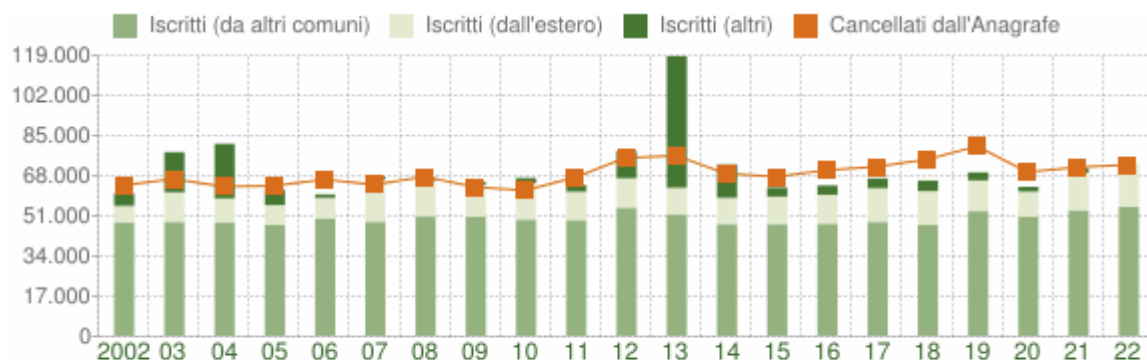
Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI TORREMAGGIORE (FG) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Flusso migratorio della popolazione

PROVINCIA DI FOGGIA - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Flusso migratorio della popolazione

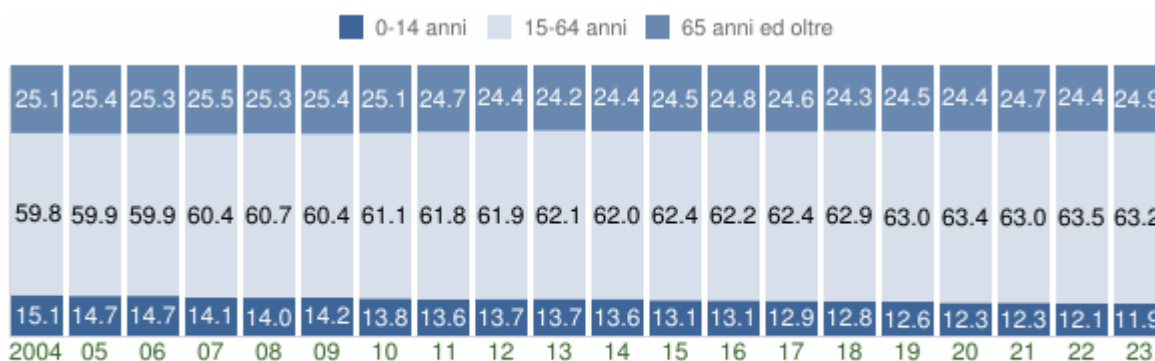
PUGLIA - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 6.78: Comportamento migratorio nei Comuni dell'area di studio tra il 2002 e il 2022, a confronto con i dati provinciali e regionali.

L'analisi della struttura per età di una popolazione considera tre fasce di età: giovani (0-14 anni), adulti (15-64 anni) e anziani (65 anni ed oltre). In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.

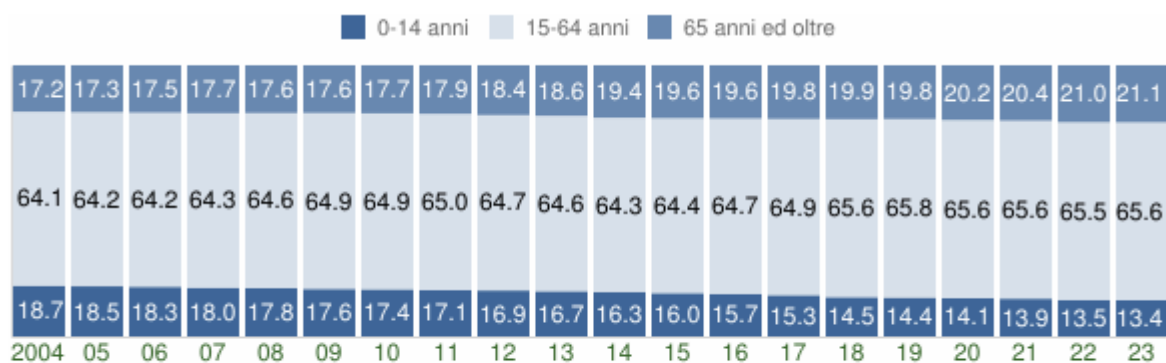
Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Nei Comuni dell'area di studio ci troviamo di fronte ad una popolazione di tipo regressivo (Figura 6.78), con aumento della popolazione anziana e diminuzione della popolazione delle fasce di età più basse e intermedie; l'andamento è il medesimo anche a scala provinciale e regionale.



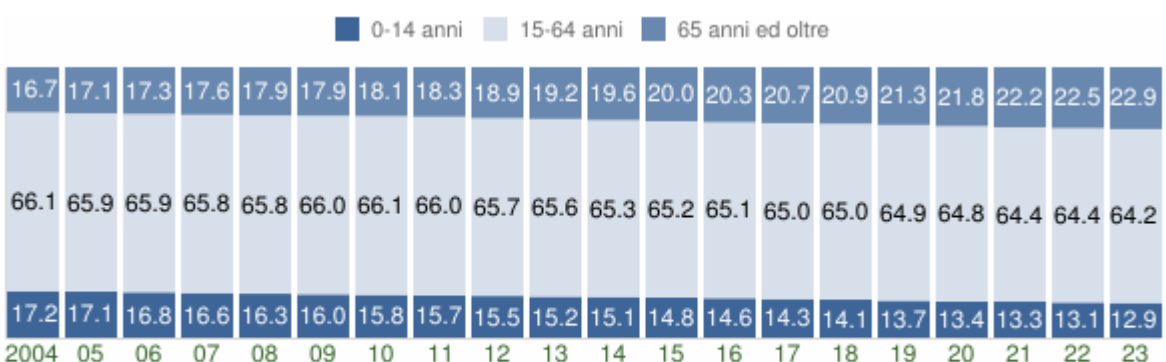
Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni

COMUNE DI SERRACAPRIOLA (FG) - Dati ISTAT al 1° gennaio - Elaborazione TUTTITALIA.IT



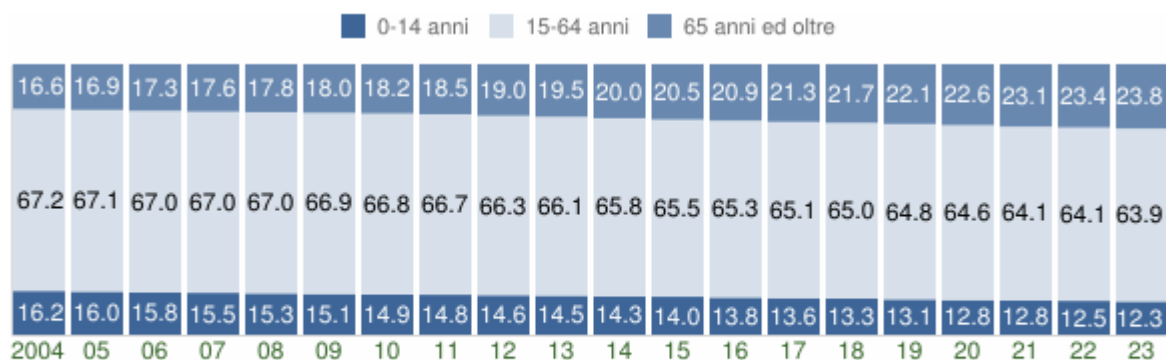
Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni

COMUNE DI TORREMAGGIORE (FG) - Dati ISTAT al 1° gennaio - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni

PROVINCIA DI FOGGIA - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni

PUGLIA - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

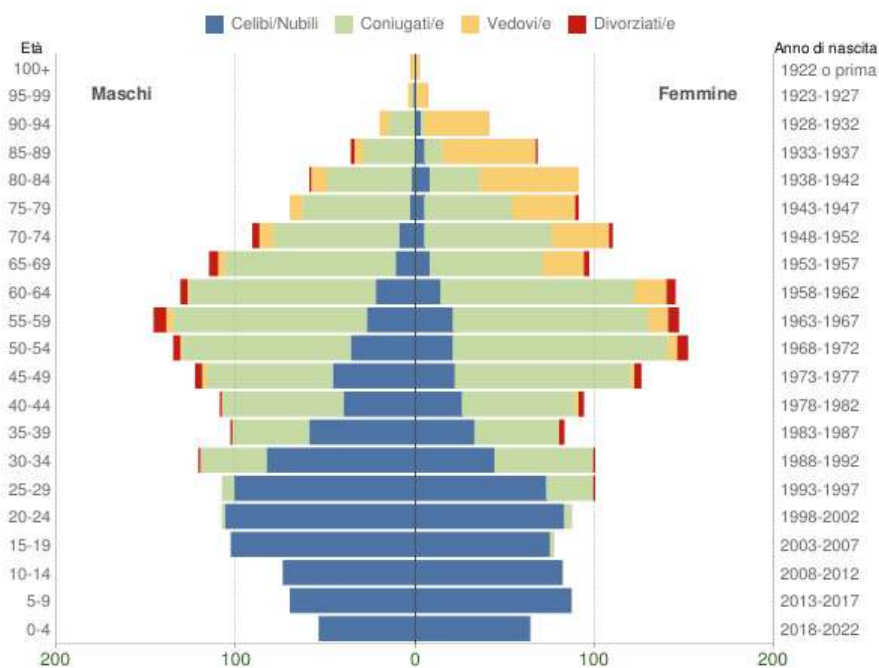
Figura 6.79: Struttura per età della popolazione nei Comuni dell'area di studio tra il 2004 e il 2023, a confronto con i dati provinciali e regionali.

Il grafico in Figura 6.80, detto Piramide delle Età, rappresenta la distribuzione della popolazione residente nei Comuni interessati per età e sesso al 1° gennaio 2022. La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra).

In generale, la forma di questo tipo di grafico dipende dall'andamento demografico di una popolazione, con variazioni visibili in periodi di forte crescita demografica o di cali delle nascite per guerre o altri

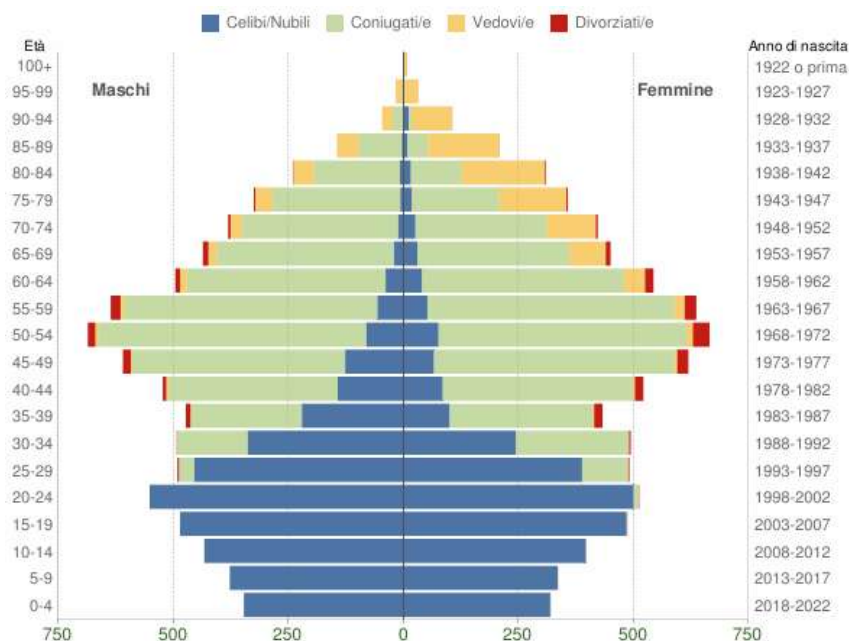


eventi. In Puglia ha avuto la forma simile ad una piramide fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico. Da notare la maggiore longevità femminile degli ultra-sessantenni.



Popolazione per età, sesso e stato civile - 2023

COMUNE DI SERRACAPRIOLA (FG) - Dati ISTAT 1° gennaio 2023 - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Popolazione per età, sesso e stato civile - 2023

COMUNE DI TORREMAGGIORE (FG) - Dati ISTAT 1° gennaio 2023 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

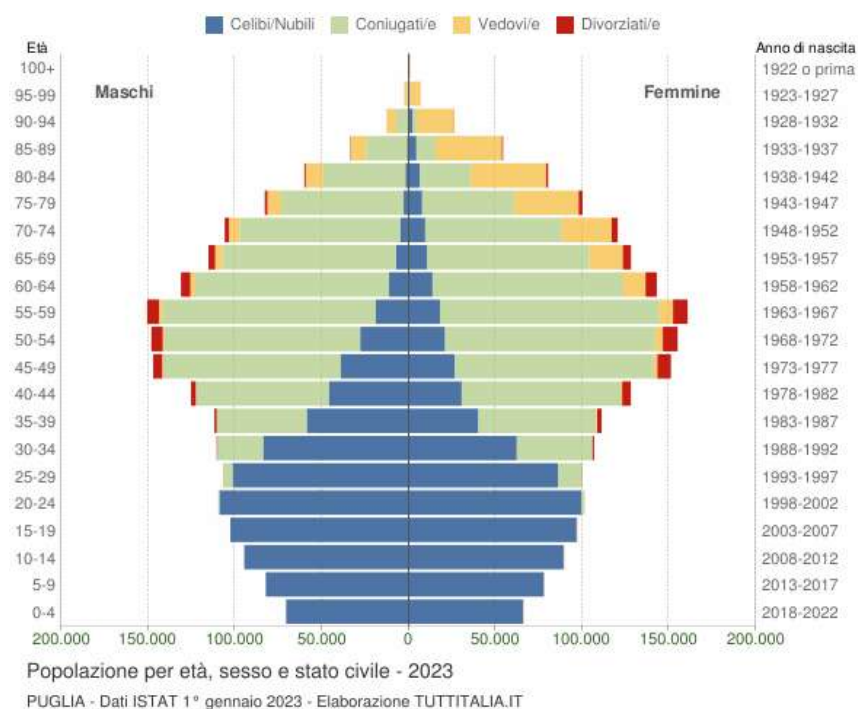
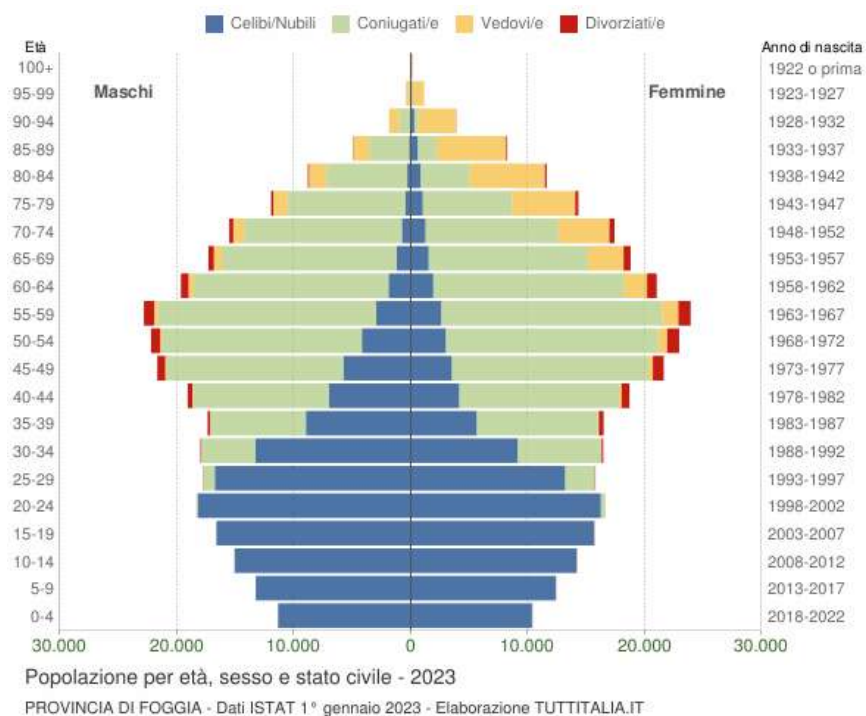


Figura 6.80: Piramide delle Età della popolazione nei Comuni dell'area di studio al 2023.

Popolazione straniera

I dati tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione. Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia.

In Figura 6.81 è mostrato l'andamento della popolazione straniera nei Comuni di riferimento per il 2023.



La presenza di stranieri in Puglia è, al 1° gennaio 2023, pari a 142.145 individui su 3.907.683 residenti, 6.972 in più rispetto all'anno precedente. Gli stranieri costituiscono attualmente il 3,6% della popolazione residente totale, percentuale di molto inferiore rispetto alla media nazionale (8,7%).

La presenza di stranieri nella provincia di Foggia è, al 1° gennaio 2023, pari a 32.848 individui, 1.875 in più rispetto all'anno precedente. Gli stranieri costituiscono attualmente il 5,5 % della popolazione residente totale, percentuale inferiore rispetto alla media nazionale (8,7%).

La presenza di stranieri nel Comune di Serracapriola è, al 1° gennaio 2023, pari a 410 individui, 20 in meno rispetto all'anno precedente. Gli stranieri costituiscono attualmente l'11% della popolazione residente totale.

La presenza di stranieri nel Comune di Torremaggiore è, al 1° gennaio 2023, pari a 1.197 individui, 93 in più rispetto all'anno precedente. Gli stranieri costituiscono attualmente il 7% della popolazione residente totale.



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2023

COMUNE DI SERRACAPRIOLA (FG) - Dati ISTAT 1° gennaio 2023 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2023

COMUNE DI TORREMAGGIORE (FG) - Dati ISTAT 1° gennaio 2023 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento



Andamento della popolazione con cittadinanza straniera - 2023

PROVINCIA DI FOGGIA - Dati ISTAT 1° gennaio 2023 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento



Figura 6.81: Andamento della popolazione straniera residente nei Comuni dell'area di studio tra il 2003 e il 2023, a confronto con i dati provinciali e regionali.

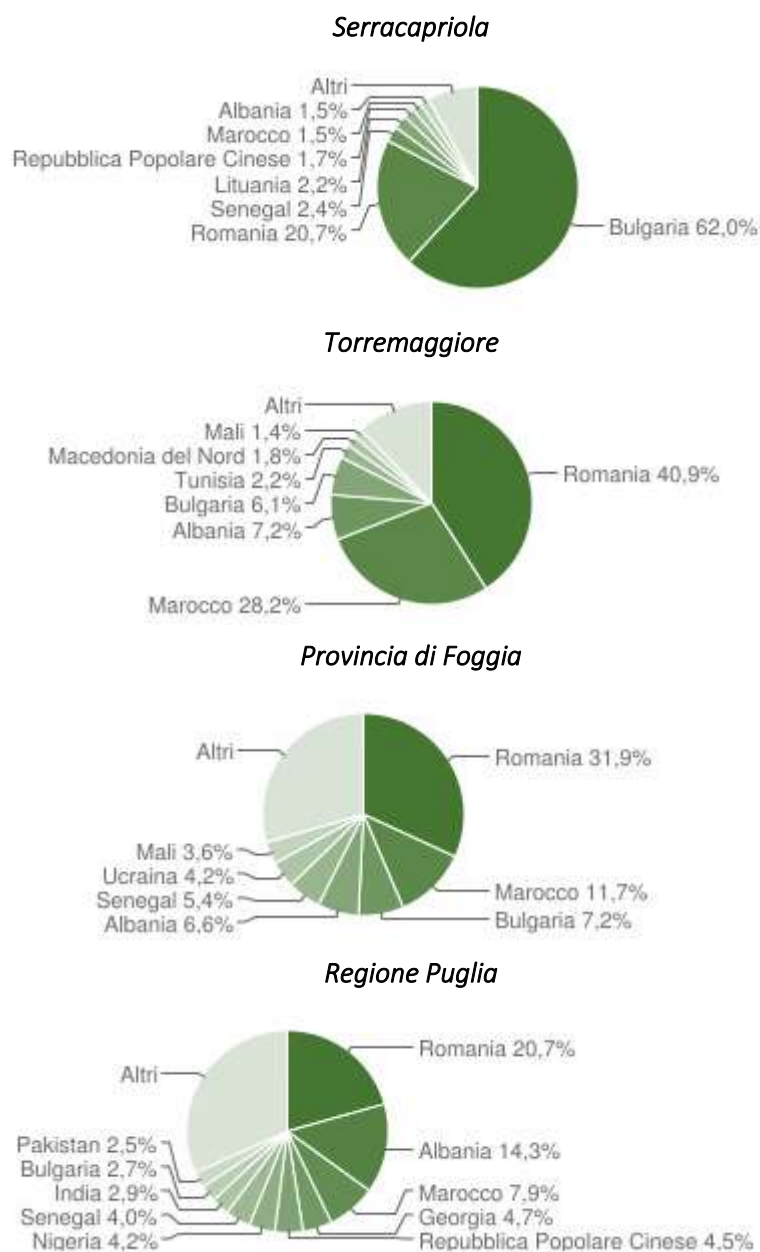


Figura 6.82: Composizione percentuale per provenienza della popolazione straniera residente nei Comuni dell'area di studio (in alto), a confronto con i dati provinciali e regionali (dati Istat 1 gennaio 2023, elaborazioni Tuttitalia.it).

Per quanto riguarda la provenienza (Figura 6.82), la comunità straniera più numerosa in Puglia è quella proveniente dalla Romania con il 20,7% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dall'Albania (14,3%) e dal Marocco (7,8%).

Nella Provincia di Foggia la comunità straniera più numerosa è quella proveniente dalla Romania con il 31,9% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dal Marocco (11,7%) e dalla Bulgaria (7,2%). Nel Comune di Serracapriola la componente straniera più corposa è quella proveniente dalla Bulgaria con il 62% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dalla Romania (20,7%) e dal Senegal (2,4%). Nel comune di Torremaggiore, la componente straniera più corposa è quella proveniente dalla Romania con il 40,9% di tutti gli stranieri presenti sul territorio, seguita dal Marocco (28,2%) e dall'Albania (7,4%).

Indici demografici

Gli indicatori utili per rendere meglio comprensibili i dati demografici e rapportarli ai possibili impatti delle opere in progetto sono i seguenti:

- **Indice di vecchiaia:** rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultra-sessantacinquenni e il numero dei giovani fino a 14 anni. Ad esempio, nel 2017 l'indice di vecchiaia per l'Italia affermava che c'erano 165.3 anziani ogni 100 giovani;
- **Indice di dipendenza strutturale:** rappresenta il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni);
- **Indice di ricambio della popolazione attiva:** rappresenta il rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64 anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100;
- **Indice di natalità:** rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille abitanti;
- **Indice di mortalità:** rappresenta il numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti;
- **Età media:** è la media delle età di una popolazione, calcolata come rapporto tra la somma delle età di tutti gli individui e il numero della popolazione residente (da non confondere con l'aspettativa di vita di una popolazione).

Si riportano in Tabella 6-32 i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente nei Comuni di studio

L'indice di vecchiaia è cresciuto per i Comuni analizzati, in modo significativo soprattutto per il Comune di Torremaggiore che è passato da 88,3 nel 2002, a 157 anziani ogni 100 giovani nel 2023.

L'indice di dipendenza strutturale invece, è diminuito negli ultimi 20 anni, attestandosi rispettivamente sui 58,1 e 52,5 individui a carico ogni 100 che lavorano. L'indice di ricambio in generale è medio-alto e cresce in modo continuo e significativo nel Comune di Serracapriola, dove passa da 100 a 153,3 in 20 anni, a testimonianza di un invecchiamento della popolazione attiva. Un simile andamento può essere riscontrato nel Comune di Torremaggiore, con l'indice di ricambio che presenta un andamento che tende verso l'invecchiamento. Si passa infatti da un valore pari a 83,7 nel 2002 a un valore un valore di 107 nel 2023.

L'indice di natalità segue il *trend* nazionale con una diminuzione per entrambi i Comuni, mentre l'età media è intorno ai 44 anni.

Tabella 6-32: Indici demografici dei Comuni in cui ricadono i recettori nel periodo 2002-2023 (fonte tuttitalia.it). Serracapriola (S); Torremaggiore (T).

Anno	Indice di vecchiaia		Indice di dipendenza strutturale		Indice di ricambio della popolazione attiva		Indice di natalità (x 1.000 ab.)		Indice di mortalità (x 1.000 ab.)		Età media	
	1° gennaio		1° gennaio		1° gennaio		1 gen-31 dic		1 gen-31 dic		S	T
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T		
2002	164,9	88,3	69,9	55	100	83,7	7,7	14,2	13,7	7,8	43,8	38,6
2003	167,7	88,8	68,8	55,5	105,1	80,7	7,1	11	19,7	8,5	43,8	38,8
2004	166,8	91,7	67,1	55,9	112,7	78	9,4	10,7	13,5	7,8	44,1	39,1
2005	172,7	93,9	67	55,8	101,9	74,7	9,7	11,4	16,3	9,2	44,2	39,4
2006	172	95,2	66,9	55,7	90,1	71,6	7,4	11,3	10,9	8,9	44,6	39,5
2007	180,5	98,2	65,6	55,4	82	75,7	8,4	10,7	11,9	9,1	44,6	39,8
2008	180	98,9	64,7	54,9	76,8	78,8	8,4	9,5	12,3	9	44,6	39,9
2009	179,1	100,1	65,6	54,2	76,4	84,4	6,4	9,5	11,2	8,9	44,7	40,2
2010	181,3	101,8	63,7	54,2	83,7	87,7	7,3	9,8	10,5	7,1	44,9	40,4
2011	181,9	104,9	61,9	53,8	91,5	89,4	8,3	10,2	18,1	7,5	44,9	40,7
2012	179,1	108,4	61,5	54,6	97	84,5	6,9	8,9	11,8	8,8	45	40,8
2013	177	111,5	61,1	54,7	104,9	83,8	6,9	8,5	12,8	9,1	45,2	41,1
2014	179,2	118,9	61,4	55,4	99,6	75,4	6,9	6,7	14,4	8,8	45,5	41,5
2015	186,3	122,1	60,3	55,2	93,4	77,9	8,1	8,9	16,9	10,6	45,7	41,9
2016	189,3	125	60,8	54,6	105,3	81,4	10,2	7,6	12,4	9,6	45,7	42,1
2017	190,6	129,7	60,2	54	99,1	83,2	6,6	7,5	17,6	10,5	45,8	42,4
2018	189,5	136,7	59	52,4	110,3	84,4	6,2	8,1	11,1	11,6	46,1	42,8
2019	194,6	138	58,8	52	117,7	91,4	6,8	7,8	13,6	9,1	46,5	43
2020	198,9	143	57,8	52,3	133,7	94,6	7,4	7,6	14,6	11,3	46,5	43,3
2021	201,1	146,4	58,7	52,3	125,6	98,9	7	6,6	19,6	9,1	46,6	43,6
2022	202	155,8	57,3	52,7	151,1	100,8	5,2	8,8	16,1	12,6	46,9	44
2023	210	157,7	58,1	52,5	153,3	107	-	-	-	-	43,8	44,1

Struttura produttiva e occupazionale

In base alle rilevazioni effettuate dall' ISTAT sulle attività economiche e lo stato occupazionale della Puglia è emerso che il tasso di attività è progressivamente diminuito dal 2019 al 2020, perdendo circa due punti percentuali, per poi risalire nei due anni successivi.

Il tasso di attività misura l'offerta di lavoro (nel breve periodo). Esso è dato dal rapporto tra popolazione attiva e popolazione in età lavorativa. In Figura 6.83 è mostrato l'andamento del tasso di attività, suddiviso tra popolazione maschile e femminile alle scale nazionale, regionale e provinciale. Per entrambi i sessi, l'andamento del tasso nel tempo ha subito una decrescita nel 2020 (più marcata per la categoria maschile), per poi risalire nel 2021 e 2022. È da segnalare che sia per i maschi che per le femmine i dati regionali e provinciali, pur seguendo il *trend* di crescita dal 2021, sono inferiori rispetto a quelli nazionali, specialmente per la categoria maschile.

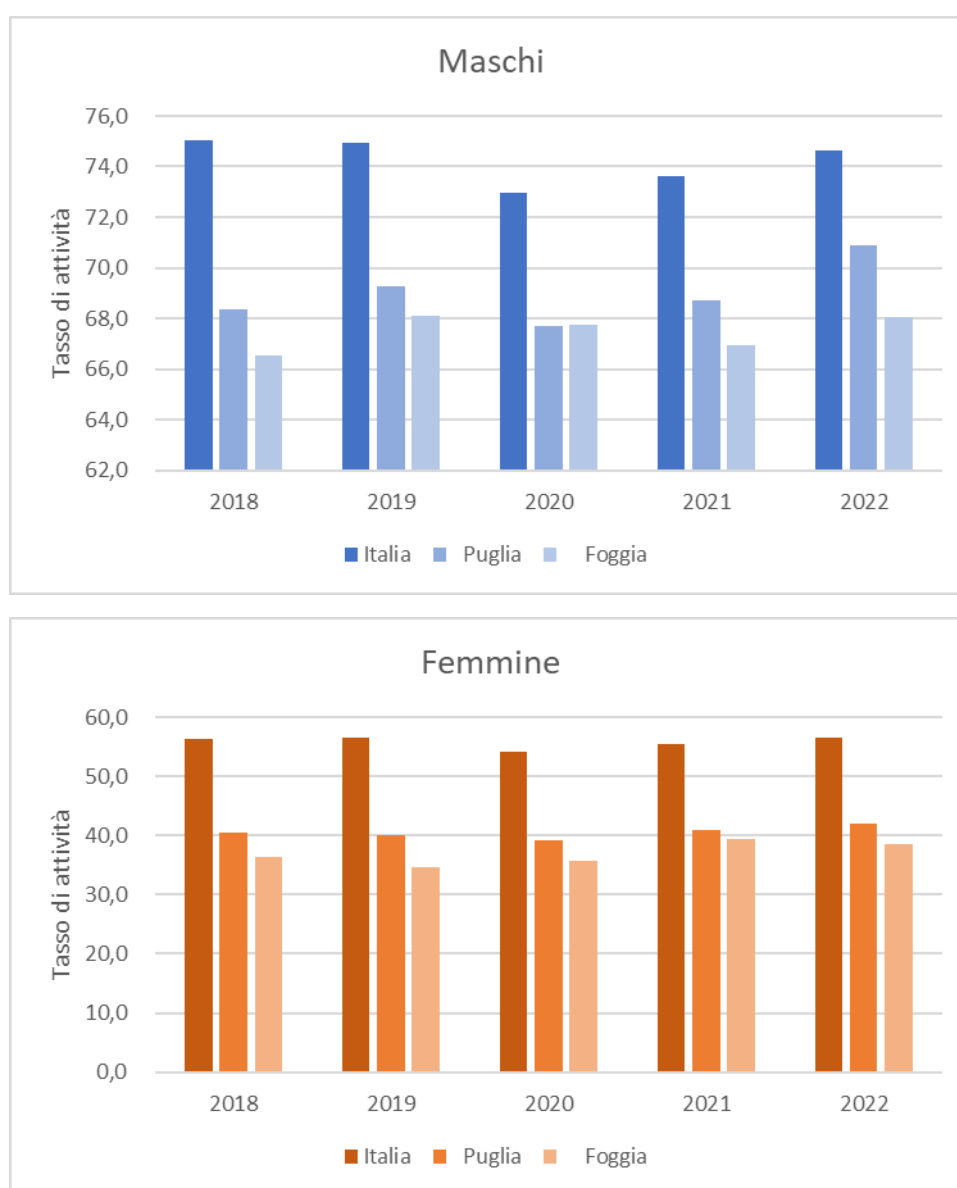


Figura 6.83: Tasso di attività 2018 -2022, Italia, Puglia, Foggia – Fonte ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Il tasso di occupazione a livello regionale è calato al 2020 per poi ricrescere fino al 2022. Nell'ultimo anno è passato dal 35,1% del 2020, inferiore rispetto agli anni precedenti, fino al 35,8% e 37,7% rispettivamente del 2021 e 2022. Questa situazione rispecchia quanto avvenuto anche a livello nazionale, con un tasso di occupazione che è passato dal 44,1% del 2020 a 45,8% del 2022. Questo andamento si riscontra anche a livello provinciale, sia per la popolazione maschile che per quella femminile (che si attesta comunque a valori dimezzati rispetto agli uomini).



Figura 6.84: Tasso di occupazione 2018-2022 - Italia, Puglia, Foggia, maschi e femmine – Fonte ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Il tasso di disoccupazione in Puglia è piuttosto elevato, pari al 12,3% nel 2022, maggiore rispetto al valore medio nazionale (8,2%). L'andamento nell'ultimo decennio del tasso, suddiviso tra maschi e femmine, alle scale da nazionale a provinciale è mostrato in Figura 6.85. Gli andamenti appaiono simili (sebbene il tasso sia più alto per le donne) mostrando una tendenza all'incremento nel 2020 nella prima parte del periodo considerato e una successiva diminuzione negli ultimi due anni.

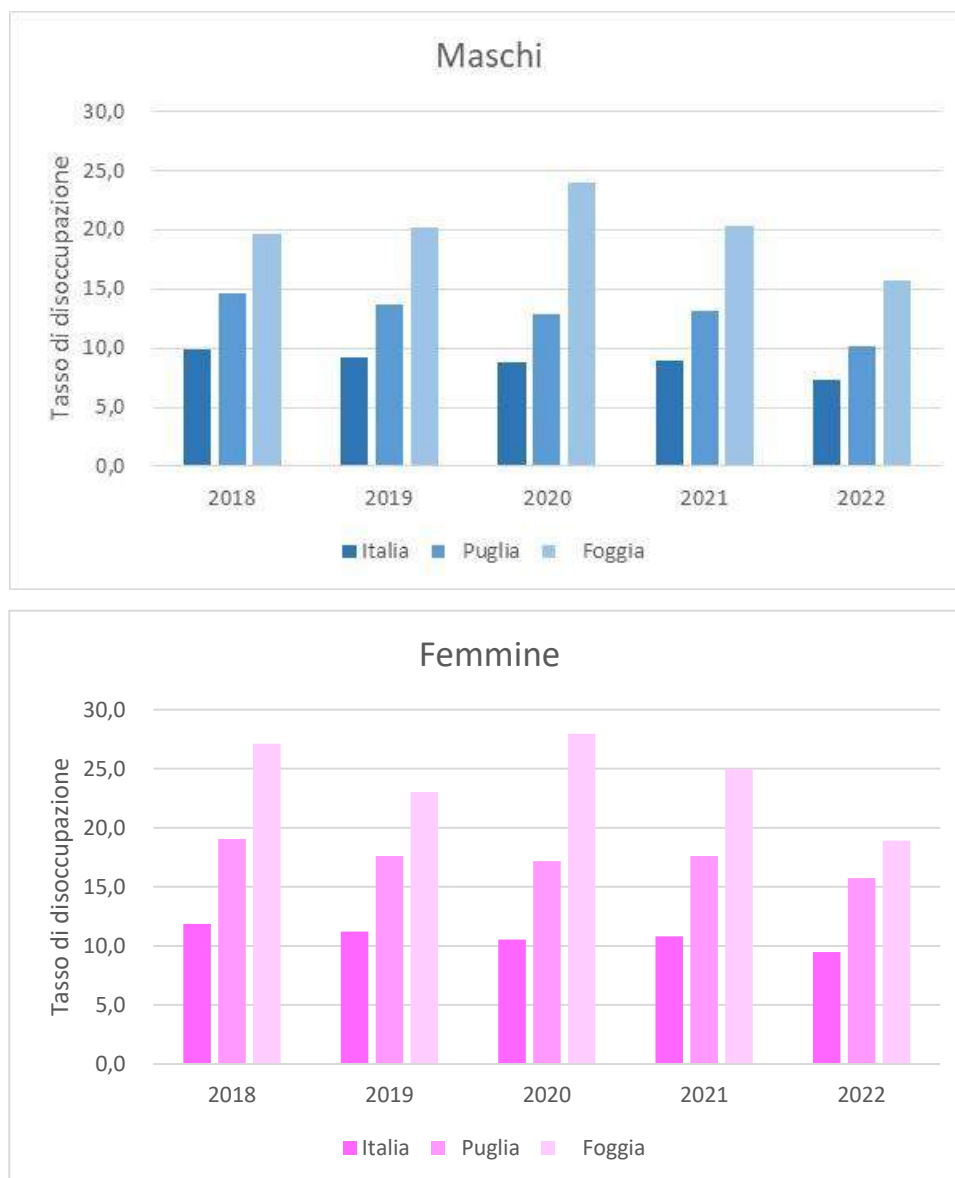


Figura 6.85: Tasso di disoccupazione 2018 – 2022 – Italia, Puglia, Foggia – Fonte ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Per quanto riguarda le imprese, i dati sono estratti dall'Archivio Statistico delle Imprese Attive (Asia) che, attraverso un processo di integrazione di numerose fonti amministrative e statistiche, costituisce la base informativa per le analisi sull'evoluzione della struttura delle imprese e sulla loro demografia.

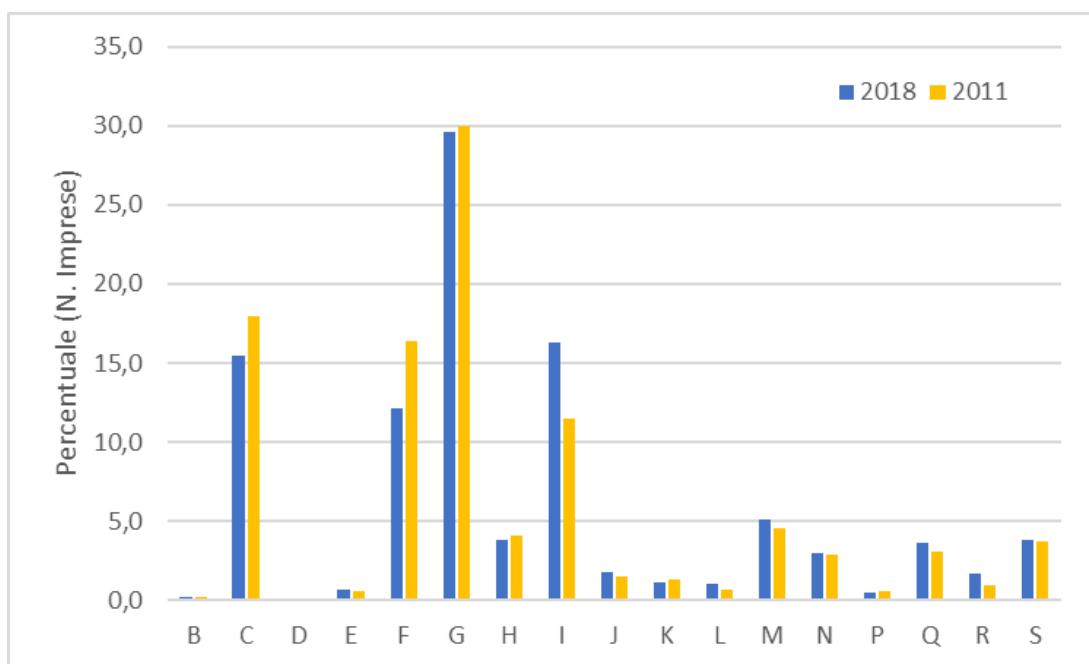
Il Censimento permanente delle imprese 2019 ha coinvolto in Puglia un campione di 15.284 aziende con 3 e più addetti attive nei settori dell'industria e dei servizi, in rappresentanza di un universo di 58.252 aziende regionali che impiegano oltre 501 mila addetti¹⁵.

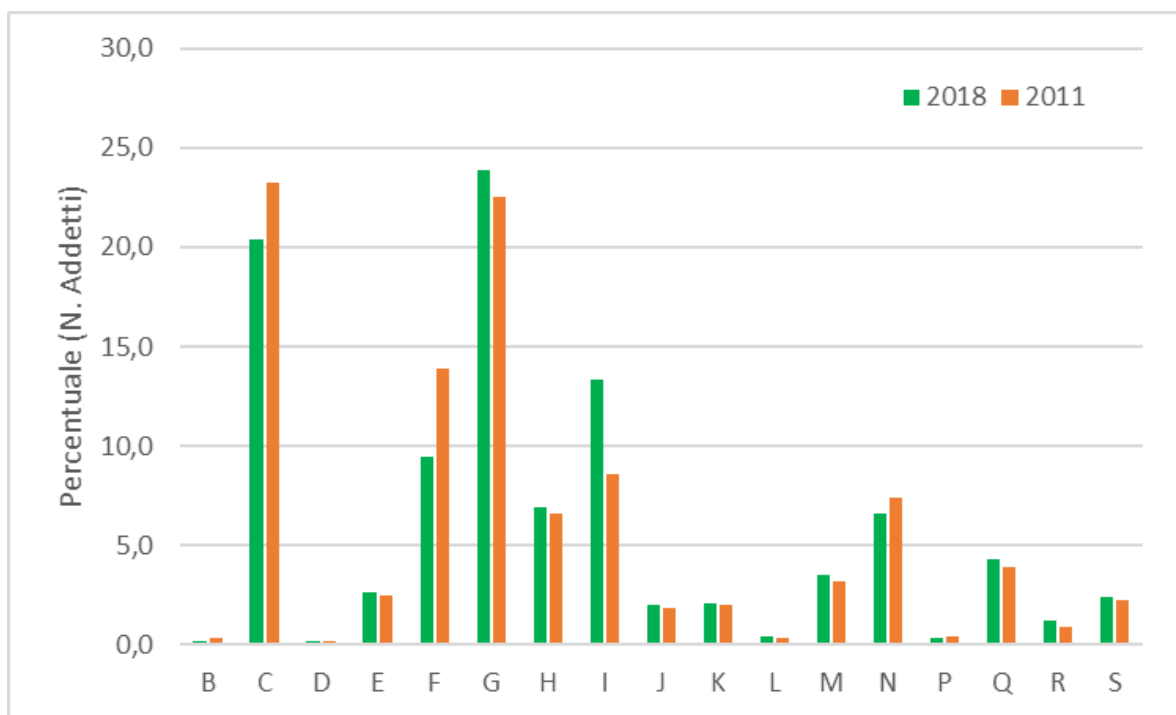
La distribuzione dimensionale delle imprese registra in Puglia una più marcata presenza delle micro e piccole imprese. Circa l'84% delle aziende facenti parte del campo di osservazione rientrano nella categoria delle microimprese (con 3-9 addetti), mentre le piccole (10-49 addetti) rappresentano il 11,1%

¹⁵ Il Censimento delle imprese include tutti i settori produttivi, al netto di quello agricolo (codici Ateco 01, 02 e 03 della classificazione Ateco 2007), dei settori dell'amministrazione pubblica, difesa e assicurazione sociale obbligatoria (Ateco 84) e delle attività di organizzazione associative (Ateco 94).

del totale regionale. Le medie (50- 249 addetti) e le grandi imprese (250 e più addetti) sono costituite complessivamente solo da 806 unità, ossia l'1,4% del totale regionale (il peso delle medie e grandi imprese a livello nazionale è pari al 2,3%). Il 43,1% degli addetti regionali lavorano in microimprese (la corrispondente quota a livello nazionale è del 29,5%), il 17% nelle piccole imprese; medie e grandi aziende impiegano poco più del 27% degli addetti complessivi regionali, mentre la corrispondente quota a livello nazionale supera il 44%.

La struttura produttiva pugliese è caratterizzata da una forte prevalenza delle imprese di servizi rispetto a quelle industriali. Sono attive nel settore industriale poco meno del 29% delle aziende incluse nel campo di osservazione (contro il circa 30% misurato a livello nazionale). Il processo di terziarizzazione è più marcato nelle province di Taranto e Foggia (Cartogramma 12). In dettaglio, sono 9.565 (più del 16% del totale regionale) le imprese che rientrano nel macro-settore dell'Industria in senso stretto; per la maggior parte (oltre 9 mila unità) si tratta di aziende manifatturiere, mentre le imprese estrattive e quelle attive nella fornitura di energia e acqua sono circa 560. Con oltre 7 mila unità il settore delle costruzioni rappresenta da solo poco più del 12% delle imprese della regione. Le imprese di servizi sono circa 41.600 e rappresentano oltre il 71% del totale regionale. Poco più del 40% di esse è costituito da aziende attive nel commercio all'ingrosso e al dettaglio, mentre quasi il 60% è rappresentato da imprese che offrono servizi non commerciali. A testimonianza dell'importanza del settore turistico per l'economia regionale, le sole imprese attive nell'offerta di servizi di alloggio e ristorazione rappresentano il 16% delle aziende. In termini di unità di lavoro, il settore industriale ha un peso relativo superiore a quello misurato in termini di imprese, impiegando nel 2018 quasi il 33% degli addetti totali della regione.





B Estrazione di minerali da cave e miniere; C Attività manifatturiere; D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata; E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione rifiuti e risanamento; F Costruzioni; G Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli; H Trasporto e magazzinaggio; I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione; J Servizi di informazione e comunicazione; K Attività finanziaria e assicurative; L Attività immobiliari; M Attività professionali, scientifiche e tecniche; N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese; P Istruzione; Q Sanità e assistenza sociale; R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento; S Altre attività di servizi

Figura 6.86: Distribuzione percentuale del numero di imprese e del numero di addetti per area di attività (codice ATECO 2007).

Secondo lo studio citato, Quasi un terzo delle imprese pugliesi (circa il 35%) è localizzata in provincia di Bari Tabella 6-33: Imprese e addetti appartenenti al campo di osservazione dimensionale e settoriale del censimento per provincia., più di un quinto in quella di Lecce, più di un ottavo (il 13%) sono in provincia di Foggia, mentre il peso di Taranto e Barletta-Andria-Trani è quasi identico (si differenziano solo di mezzo punto percentuale) intorno all'11%. Come effetto di una maggiore presenza della media e grande impresa, il peso della provincia di Bari in termini di addetti (quasi il 42% del totale regionale) è largamente superiore a quello misurato in termini di imprese. L'opposto vale nelle restanti province, dove la quota regionale di addetti oscilla fra l'8,3% di Brindisi e il 18% di Lecce.

Dai dati sul numero di imprese attive negli ultimi cinque anni nella Provincia di Foggia (Tabella 6-34) emerge un leggero aumento complessivo del numero delle imprese attive (+ 2,1%, passando da 35.858 imprese a 36.613) ma con andamenti molto diversi a seconda del settore. Rilevante è la crescita delle imprese operanti nell'industria (fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata) nonché servizi di informazione e comunicazione, e attività immobiliari. Le flessioni si riflettono invece sulle attività (estrazione di minerali da cave e miniere) e in parte sul commercio all'ingrosso.

Tabella 6-33: Imprese e addetti appartenenti al campo di osservazione dimensionale e settoriale del censimento per provincia.

PROVINCE	2018				2011			
	Imprese		Addetti		Imprese		Addetti	
	Numero	%	Numero	%	Numero	%	Numero	%
Bari	20325	34,9	209509	41,8	19400	34,8	192341	41,0
Barletta-Andria-Trani	6410	11,0	50151	10,0	6070	10,9	45351	9,7
Brindisi	5464	9,4	41804	8,3	5165	9,3	37380	8,0
Foggia	7566	13,0	55288	11,0	6817	12,2	52533	11,2
Lecce	11799	20,3	90060	18,0	11666	20,9	86138	18,4
Taranto	6688	11,5	54446	10,9	6592	11,8	55024	11,7
TOTALE REGIONE	58.252		501.258		55.710		468.767	

Tabella 6-34: Imprese attive 2017-2021 nella Provincia di Foggia e confronto nel numero per categoria all'interno del periodo considerato– Fonte ISTAT. Classificazione imprese: codici ATECO 2007.

CATEGORIA ATECO 2007	2017	2018	2019	2020	2021	DIFFERENZA %
B: estrazione di minerali da cave e miniere	41	35	30	27	41	-36,6
C: attività manifatturiere	2487	2474	2461	2394	2487	-3,2
D: fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	162	198	213	203	162	25,9
E: fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	105	102	107	111	105	12,4
F: costruzioni	4025	3890	3931	3926	4025	2,7
G: commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	12261	12038	11963	11783	12261	-4,6
H: trasporto e magazzinaggio	1253	1255	1220	1199	1253	-1,0
I: attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	3320	3373	3423	3357	3320	3,0
J: servizi di informazione e comunicazione	397	421	426	451	397	20,9
K: attività finanziarie e assicurative	627	626	615	645	627	3,5
L: attività immobiliari	681	700	734	761	681	15,9
M: attività professionali, scientifiche e tecniche	5279	5345	5231	5352	5279	9,5
N: noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	903	888	933	987	903	10,6
P: istruzione	194	193	197	194	194	7,7
Q: sanità e assistenza sociale	2154	2159	2144	2245	2154	11,9

CATEGORIA ATECO 2007	2017	2018	2019	2020	2021	DIFFERENZA %
R: attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	387	398	413	397	387	9,8
S: altre attività di servizi	1582	1606	1588	1610	1582	2,3
Totale	35.858	35.701	35.629	35.642	36.613	2,1

Aspetti sanitari

Le considerazioni in merito allo stato di salute e benessere della popolazione oggetto di studio sono state ottenute considerando alcuni dati presenti negli archivi online dell'ISTAT, disponibili alla scala provinciale.

Si riepilogano di seguito le principali osservazioni emerse che si ritiene possano essere importanti per una corretta valutazione degli impatti che l'impianto in progetto può scaturire sulla popolazione residente.

Speranza di vita

Un primo indicatore da considerare è la "speranza di vita", inversamente correlata con il livello di mortalità di una popolazione, che fornisce una misura dello stato sociale, ambientale e sanitario in cui si trova la popolazione residente in una determinata area.

Secondo le stime del 2022, la speranza di vita attesa alla nascita nella Città Metropolitana di Palermo è di 82,4 anni, valori sovrapponibili a quelli nazionali (82,6 anni totale), tra i più elevati in Europa. Grazie ai progressi della medicina e grazie a una migliore qualità della vita la speranza di vita continua ad aumentare generando un proporzionale aumento dell'età media e di popolazione oltre i 65 anni in tutto il territorio nazionale. Si segnala la temporanea inversione del trend dopo il 2020 a seguito della pandemia Covid-19.

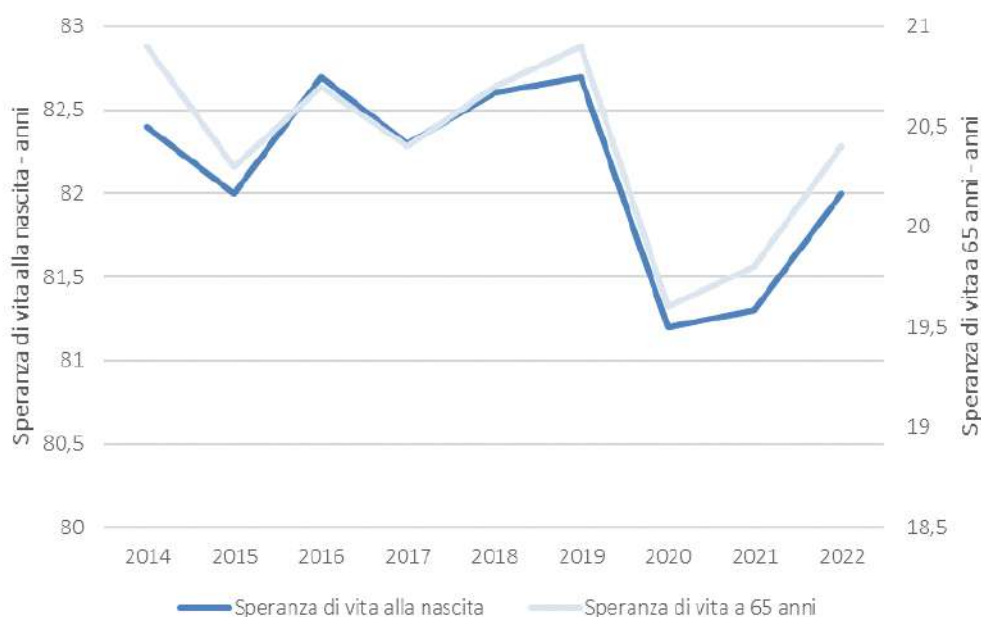


Figura 6.87: Speranza di Vita (2014 – 2022) alla nascita e a 65 anni nella Provincia di Foggia – Fonte dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Tasso di mortalità

Nel corso del 2022 (ultimo anno con dati disponibili) nella Provincia di Foggia sono stati registrati 6.896 decessi, 413 in meno rispetto al 2020; la diminuzione è maggiore tra i maschi (227 decessi in meno) rispetto alle femmine (186 decessi in meno). I dati sono aggregati a scala provinciale, sulla base della disponibilità nella banca dati Istat.

Nel periodo 2014-2022 in Italia si registra un innalzamento del tasso standardizzato di mortalità (mortalità/1.000 abitanti) che è aumentato dello 0,3% nel periodo analizzato (passando da 9,9 a 12,1 individui deceduti per 1.000 abitanti), con un rapporto tra i sessi sostanzialmente costante nel tempo.

Relativamente alla Provincia di Foggia nel 2022 è stato registrato un indice di mortalità (numero medio di decessi in un anno ogni 1.000 abitanti) pari a 11,5, inferiore a quello nazionale (12,1) ma non all'indice regionale (11,4). L'andamento dell'indice di mortalità tra il 2014 e il 2022 è mostrato in Figura 6.88.

Per quanto riguarda l'età media al decesso (Figura 6.89), si osserva come gli andamenti regionale e provinciali rispecchino quello nazionale (sebbene con oscillazioni differenti), in netto aumento nel periodo considerato. I valori provinciali si attestano a livello più basso di quelli nazionali e regionali. I dati per questo parametro sono aggiornati al 2022.

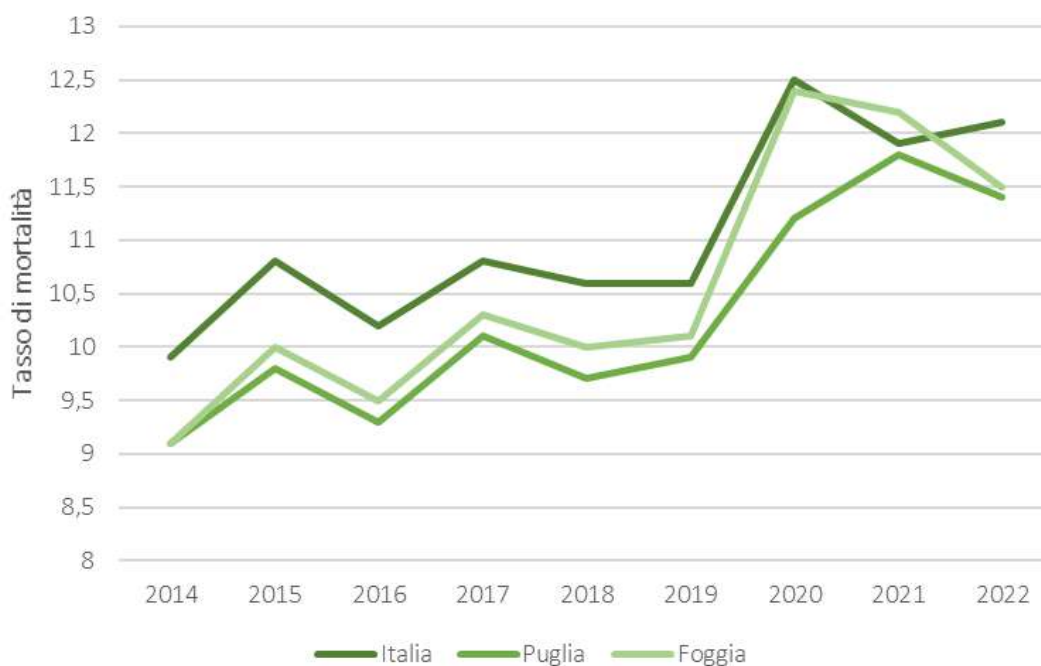


Figura 6.88: Tasso di Mortalità (2014 – 2022) in Italia, Regione Puglia e Provincia di Foggia – Dati ISTAT- Elaborazione Montana S.p.A.

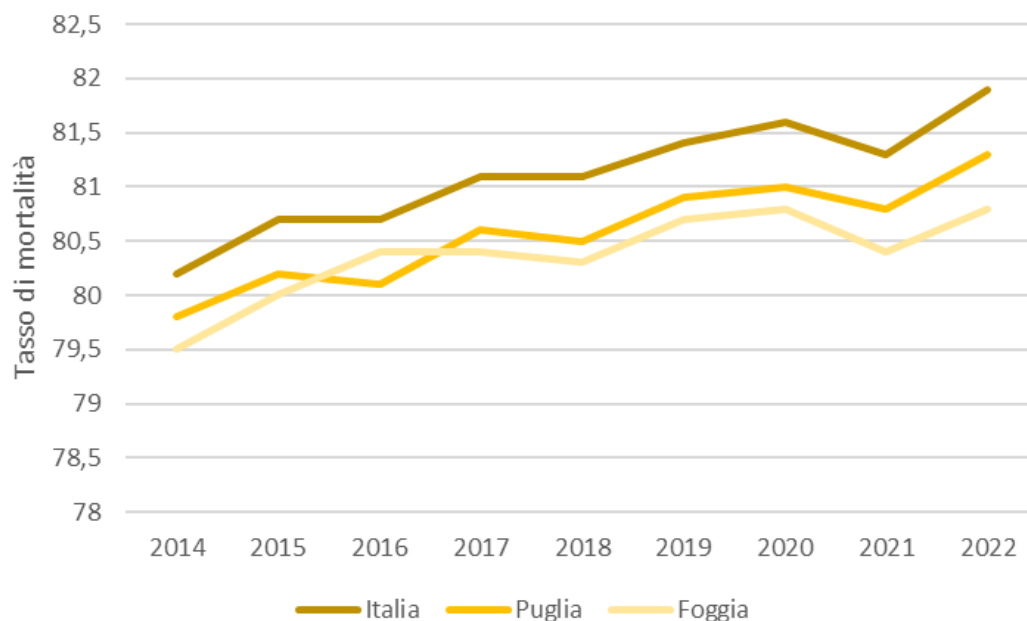


Figura 6.89: Età media al decesso (2014 – 2022) in Italia, Regione Puglia e Provincia di Foggia – Dati ISTAT-Elaborazione Montana S.p.A.

Principali cause di mortalità

Anche per questo dato, aggregato da ISTAT a scala provinciale, si fa riferimento alla Città Metropolitana di Palermo. Nella Tabella 6-35 sono indicate le principali cause di morte per la popolazione nella a scala provinciale, con dati disponibili solo per il periodo 2016-2020.

Rimane elevata (la più alta in tutti gli anni per tutte le categorie) la mortalità per malattie del sistema circolatorio, seguita da quella per tumori e da malattie del sistema respiratorio (in entrambi i sessi) e da malattie a carico del sistema respiratorio (negli uomini) e da malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche (nelle donne).

Negli uomini è diminuita l'incidenza dei tumori nel periodo 2016-2019 per poi crescere nel 2020.

Contestualmente si può rilevare un aumento, pur con oscillazioni, dell'incidenza delle malattie cardio-circolatorie (soprattutto nelle donne) e respiratorie (soprattutto negli uomini, con una crescita significativa nel 2020).

Tabella 6-35: Principali cause di mortalità (numero di morti) nella Città Metropolitana di Palermo (2016-2020) - dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A. M: Maschi, F: Femmine, T: Totale.

CAUSE DI MORTE	2017			2018			2019			2020			2021		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
alcune malattie infettive e parassitarie	63	63	126	66	79	145	66	70	136	68	63	131	86	72	158
tumori	931	671	1602	954	661	1615	939	706	1645	940	705	1645	936	667	1603
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed	12	26	38	17	19	36	21	30	51	16	22	38	21	32	53

CAUSE DI MORTE	2017			2018			2019			2020			2021		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
alcuni disturbi del sistema immunitario															
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	195	248	443	156	215	371	185	264	449	212	281	493	216	258	474
disturbi psichici e comportamentali	78	109	187	50	100	150	52	101	153	60	107	167	66	119	185
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	116	146	262	130	145	275	136	142	278	147	151	298	129	146	275
malattie del sistema circolatorio	1119	1378	2497	1034	1244	2278	1041	1234	2275	1113	1365	2478	1027	1303	2330
malattie del sistema respiratorio	239	202	441	247	185	432	218	179	397	262	199	461	227	185	412
malattie dell'apparato digerente	132	107	239	156	122	278	135	118	253	121	116	237	145	124	269
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	6	12	18	7	11	18	1	8	9	9	6	15	5	11	16
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	5	27	32	7	22	29	8	27	35	14	22	36	20	24	44
malattie dell'apparato genitourinario	73	79	152	60	59	119	59	89	148	59	73	132	65	81	146
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	..	..	..	..	1	1	..	..	..	..	..	..	..	..	..
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	3	7	10	5	7	12	4	5	9	5	6	11	4	6	10
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	8	6	14	5	7	12	2	4	6	3	6	9	7	7	14
sintomi, segni, risultati anomali e cause maldefinite	75	89	164	63	85	148	48	105	153	161	176	337	156	200	356
Covid-19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	453	313	766	436	320	756

CAUSE DI MORTE	2017			2018			2019			2020			2021		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
cause esterne di traumatismo e avvelenamento	188	132	320	181	110	291	161	140	301	151	123	274	172	113	285
TOTALE	3243	3302	6545	3138	3072	6210	3076	3222	6298	3794	3734	7528	3718	3668	7386

Clima acustico

I recettori considerati si trovano nei territori comunali di Serracapriola, Torremaggiore e Rotello. Nessuno di questo è dotato di zonizzazione acustica alla data odierna.

In questi casi, la normativa vigente prevede che, in mancanza della classificazione e suddivisione del territorio comunale in specifiche zone secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a), della L. 447/1995, si applicano per le sorgenti sonore i limiti di accettabilità di cui all'art. 6, Tabella 3-2, del D.P.C.M. DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 01/03/1991, pari rispettivamente a 70 dBA in periodo diurno e 60 dBA in periodo notturno. Tuttavia, ipotizzando che a tali aree verrà attribuita la Classe III dal futuro Piano di Classificazione Acustica, in via cautelativa, si assumono i limiti assoluti di immissione della Classe III pari a 60 dBA in periodo diurno e 50 dBA in periodo notturno.

La tabella seguente riporta la classificazione acustica per i recettori identificati.

Tabella 6-36: Classificazione acustica dei recettori

N. RECIETTORE	COMUNE	CATEGORIA CATASTALE	DESCRIZIONE	WTG PIÙ VICINA	DISTANZA WTG PIÙ VICINA	CLASSE ACUSTICA	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE LAEQ	
							DIURNO	NOTTURNO
1	Torremaggiore	A04	Abitazione	TRN01	1192	III (*)	60,0	50,0
2	Torremaggiore	F02	Abitazione	TRN01	1194	III (*)	60,0	50,0
3	Torremaggiore	C02	Magazzino/deposito privato	TRN01	1243	III (*)	60,0	50,0
4	Torremaggiore	C02	Abitazione	TRN01	1036	III (*)	60,0	50,0
5	Torremaggiore	A03	Abitazione	TRN01	983	III (*)	60,0	50,0
6	Torremaggiore	D10	Magazzino/deposito privato	TRN01	1003	III (*)	60,0	50,0
7	Torremaggiore	A04	Abitazione	TRN01	882	III (*)	60,0	50,0
8	Torremaggiore	F02	Magazzino/deposito privato	TRN01	705	III (*)	60,0	50,0
9	Torremaggiore	A04	Abitazione	TRN01	685	III (*)	60,0	50,0
10	Torremaggiore	C02	Abitazione	TRN01	629	III (*)	60,0	50,0
11	Torremaggiore	F02	Abitazione	TRN01	474	III (*)	60,0	50,0
12	Torremaggiore	NC	Abitazione	TRN01	338	III (*)	60,0	50,0
13	Torremaggiore	NC	Abitazione	TRN01	351	III (*)	60,0	50,0
14	Serracapriola	F02	Collabente/Rudere	TRN06	710	III (*)	60,0	50,0
15	Serracapriola	A03	Abitazione	TRN06	851	III (*)	60,0	50,0
16	Serracapriola	NC	Collabente/Rudere	TRN06	1233	III (*)	60,0	50,0
17	Serracapriola	NC	Collabente/Rudere	TRN06	1175	III (*)	60,0	50,0
18	Serracapriola	NC	Collabente/Rudere	TRN05	1091	III (*)	60,0	50,0
19	Serracapriola	A04	Abitazione	TRN05	1245	III (*)	60,0	50,0

N. RECIPIENTE	COMUNE	CATEGORIA CATASTALE	DESCRIZIONE	WTG PIÙ VICINA	DISTANZA WTG PIÙ VICINA	CLASSE ACUSTICA	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE LAEQ	
							DIURNO	NOTTURNO
20	Serracapriola	F02	Collabente/Rudere	TRN05	712	III (*)	60,0	50,0
21	Serracapriola	NC	Collabente/Rudere	TRN05	651	III (*)	60,0	50,0
22	Serracapriola	F02	Collabente/Rudere	TRN05	695	III (*)	60,0	50,0
23	Torremaggiore	A03	Abitazione	TRN05	436	III (*)	60,0	50,0
24	Torremaggiore	D10	Abitazione	TRN05	1411	III (*)	60,0	50,0
25	Torremaggiore	A06	Abitazione	TRN05	1394	III (*)	60,0	50,0
26	Torremaggiore	F02	Abitazione	TRN05	1271	III (*)	60,0	50,0
27	Torremaggiore	C02	Magazzino/deposito privato	TRN05	1451	III (*)	60,0	50,0
28	Torremaggiore	A04	Abitazione	TRN01	1549	III (*)	60,0	50,0
29	Torremaggiore	NC	Magazzino/deposito privato	TRN01	1526	III (*)	60,0	50,0
30	Torremaggiore	NC	Abitazione	TRN01	1671	III (*)	60,0	50,0
31	Torremaggiore	A04	Abitazione	TRN01	1277	III (*)	60,0	50,0
32	Torremaggiore	F02	Abitazione	TRN01	1311	III (*)	60,0	50,0
33	Torremaggiore	F02	Abitazione	TRN01	1274	III (*)	60,0	50,0
34	Serracapriola	F02	Magazzino/deposito privato	TRN06	367	III (*)	60,0	50,0
35	Serracapriola	F02	Magazzino/deposito privato	TRN06	89	III (*)	60,0	50,0
36	Serracapriola	F02	Magazzino/deposito privato	TRN06	120	III (*)	60,0	50,0
37	Serracapriola	F02	Collabente/Rudere	TRN06	470	III (*)	60,0	50,0
38	Serracapriola	NC	Collabente/Rudere	TRN02	588	III (*)	60,0	50,0
39	Serracapriola	NC	Collabente/Rudere	TRN02	774	III (*)	60,0	50,0
40	Serracapriola	NC	Cabina	TRN08	1391	III (*)	60,0	50,0
41	Serracapriola	C02	Collabente/Rudere	TRN08	1570	III (*)	60,0	50,0
42	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN07	1147	III (*)	60,0	50,0
43	Serracapriola	A04	Abitazione	TRN08	717	III (*)	60,0	50,0
44	Serracapriola	F02	Collabente/Rudere	TRN08	911	III (*)	60,0	50,0
45	Serracapriola	NC	Collabente/Rudere	TRN07	897	III (*)	60,0	50,0
46	Serracapriola	A04	Abitazione	TRN07	704	III (*)	60,0	50,0
47	Serracapriola	F02	Magazzino/deposito privato	TRN05	841	III (*)	60,0	50,0
48	Serracapriola	F02	Magazzino/deposito privato	TRN05	765	III (*)	60,0	50,0
49	Serracapriola	NC	Abitazione	TRN05	861	III (*)	60,0	50,0
50	Serracapriola	D10	Magazzino/deposito per attività produttive	TRN08	1279	III (*)	60,0	50,0
51	Serracapriola	A04	Abitazione	TRN08	1236	III (*)	60,0	50,0
52	Serracapriola	NC	Collabente/Rudere	TRN08	531	III (*)	60,0	50,0
53	Serracapriola	F02	Abitazione	TRN02	1583	III (*)	60,0	50,0
54	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN04	1248	III (*)	60,0	50,0
55	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN08	1299	III (*)	60,0	50,0
56	Serracapriola	A04	Abitazione	TRN07	1629	III (*)	60,0	50,0
57	Serracapriola	F02	Magazzino/deposito privato	TRN07	670	III (*)	60,0	50,0
58	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN08	1687	III (*)	60,0	50,0
59	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN08	1501	III (*)	60,0	50,0
60	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN04	1565	III (*)	60,0	50,0
61	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN04	1441	III (*)	60,0	50,0
62	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN04	1433	III (*)	60,0	50,0
63	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN03	1613	III (*)	60,0	50,0
64	Serracapriola	NC	Collabente/Rudere	TRN05	891	III (*)	60,0	50,0

N. RECIETTORE	COMUNE	CATEGORIA CATASTALE	DESCRIZIONE	WTG PIÙ VICINA	DISTANZA WTG PIÙ VICINA	CLASSE ACUSTICA	VALORI LIMITE ASSOLUTI DI IMMISSIONE LAEQ	
							DIURNO	NOTTURNO
65	Torremaggiore	NC	Collabente/Rudere	TRN02	1574	III (*)	60,0	50,0
66	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN04	1313	III (*)	60,0	50,0
67	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN08	646	III (*)	60,0	50,0
68	Torremaggiore	NC	Magazzino/deposito privato	TRN05	708	III (*)	60,0	50,0
69	Torremaggiore	A03	Abitazione	TRN01	1098	III (*)	60,0	50,0
70	Serracapriola	D01	Centrale Elettrica	TRN02	1412	III (*)	60,0	50,0
71	Serracapriola	A04	Abitazione	TRN05	809	III (*)	60,0	50,0
72	Torremaggiore	A04	Abitazione	TRN05	1282	III (*)	60,0	50,0
73	Torremaggiore	FO2	Abitazione	TRN05	1232	III (*)	60,0	50,0
74	Torremaggiore	A03	Abitazione	TRN01	1355	III (*)	60,0	50,0
75	Torremaggiore	C02	Magazzino/deposito privato	TRN02	875	III (*)	60,0	50,0
76	Serracapriola	NC	Magazzino/deposito privato	TRN08	1096	III (*)	60,0	50,0
77	Serracapriola	A04	Abitazione	TRN05	1057	III (*)	60,0	50,0

(*) Per i recettori ricadenti nei comuni attualmente non dotati di PCA, si è scelto di applicare i limiti assoluti di immissione della Classe III, in via cautelativa.

6.9.2 Stima degli impatti potenziali

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

Per le finalità di valutazione degli impatti secondo la metodologia prospettata nel presente SIA, il tema della **salute pubblica** sarà analizzato esclusivamente in rapporto ai potenziali effetti del progetto alla scala locale, potendosi considerare che gli effetti su scala planetaria siano trattati nei Par. 6.3.2 e 6.4.2.

In tal senso, a livello locale, i potenziali riflessi del progetto sulla componente in esame devono correlarsi principalmente ai seguenti aspetti ambientali, analizzati in dettaglio in altre sezioni del SIA o negli elaborati specialistici allegati:

- emissione di rumore e determinata dalle operazioni di realizzazione/dismissione e dal funzionamento degli aerogeneratori (Studio preliminare di impatto acustico – Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R21_Rev0_IMPATTOACUSTICO);
- emissione di inquinanti in atmosfera determinata dalle operazioni di realizzazione e dismissione degli aerogeneratori (analizzata nel Par. 6.3.2, a cui si rimanda);
- produzione di rifiuti determinata principalmente dalle operazioni di realizzazione e dismissione degli aerogeneratori (Piano di utilizzo terre e rocce da scavo – Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R06_Rev0_UTR);
- valutazione dei campi elettromagnetici dei cavidotti di collegamento alla stazione di utenza (Relazione impatto elettromagnetico – Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R16_Rev0_IMPATTO ELETTRMAGNETICO);
- introduzione di modifiche percettive al paesaggio e sulla fruibilità dei luoghi, le prime aventi carattere estremamente soggettivo e, astrattamente, rilevanza ai fini della qualità della vita delle popolazioni interessate (Relazione paesaggistica – Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R03_Rev0_RPAE);
- fenomeni di ombreggiamento intermittente ad opera dei rotori in movimento, all'origine di potenziali disturbi all'interno degli ambienti di vita occupati da persone, compiutamente

analizzati all'interno dello Studio degli effetti di *shadow flickering* (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R10_Rev0_SHADOWFLICKERING).

Nel successivo paragrafo si focalizzerà l'attenzione sulle sotto-componenti più direttamente riferibili al concetto di salute pubblica per il caso di studio. Sotto questo aspetto, in particolare, si ribadisce come la scala (locale o globale) ed il segno (negativo o positivo) dei possibili impatti sulla componente associati alla realizzazione ed esercizio degli impianti energetici da fonte rinnovabile sia variabile in funzione della sotto-componente considerata.

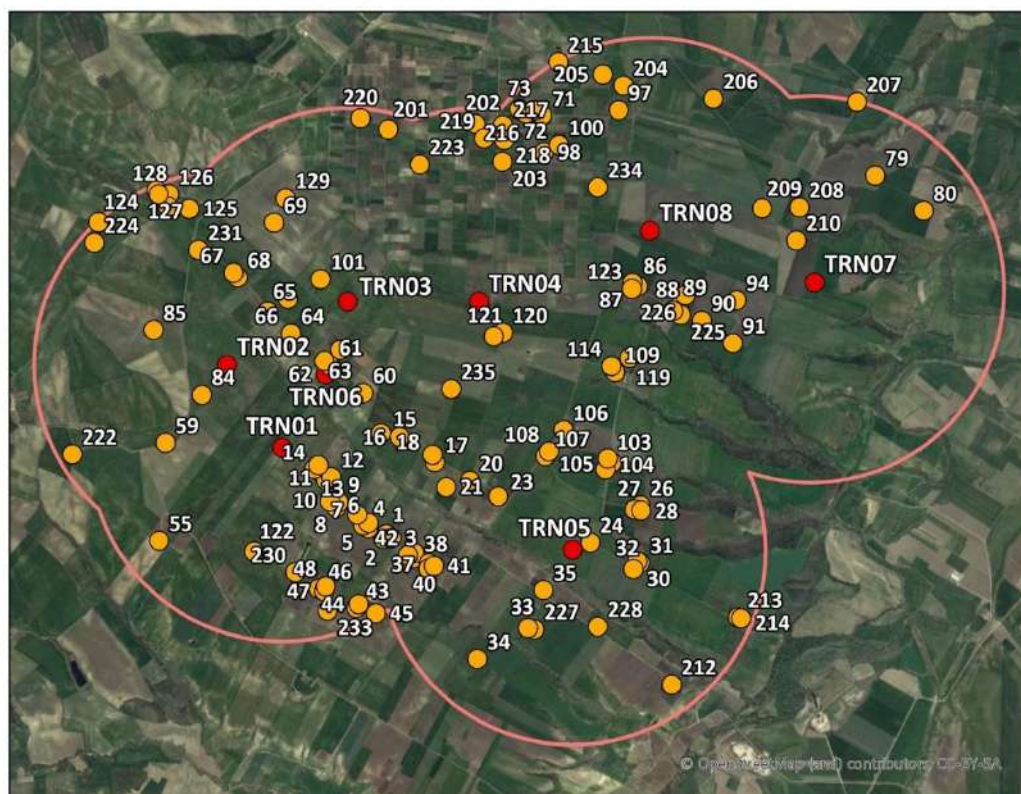
Corre l'obbligo di evidenziare, inoltre, che, sebbene il tema della qualità della vita di una popolazione sia strettamente legato all'equilibrio psico-fisico delle persone, lo stesso non può essere disgiunto dal livello di sviluppo economico di un territorio. In tal senso, gli effetti sul benessere economico delle persone riverberano effetti indiretti sulla stessa salute pubblica di una popolazione. Verranno dunque analizzati anche gli effetti potenziali determinati dalle opere in progetto sul **contesto socio-economico**.

Per quanto concerne i **recettori**, sono stati individuati all'interno di aree *buffer* di raggio pari a 1.700 m con centro nelle posizioni delle turbine (Figura 6.90). I recettori sono stati identificati sulla base del censimento fabbricati individuati secondo la metodologia descritta nella monografia dei fabbricati (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R07_Rev0_MONOGRAFIAFABBRICATI) alla quale si rimanda integralmente per maggiori dettagli.

A partire da tali aree *buffer*, sono stati individuati dall'analisi desktop su immagini satellitare e catastali tutti i fabbricati presenti nell'area, sui quali sono state effettuate le opportune analisi catastali. I fabbricati censiti si dividono nelle seguenti classi catastali:

- A03 - Abitazioni di tipo economico;
- A04 - Abitazioni di tipo popolare;
- A06 - Abitazioni di tipo rurale;
- C02 - Magazzini e locali di deposito;
- D01 – Opifici;
- D10 - Fabbricati per funzioni produttive connesse alle attività agricole;
- F02 – Unità collabenti, ruderi;
- F06 - Fabbricato in attesa di dichiarazione (circolare 1/2009);

I fabbricati che dall'analisi catastale non danno nessuna corrispondenza sono stati classificati come "NC".



- Fabbricati
- Buffer di 1700 mt dagli aerogeneratori di progetto
- Aerogeneratori di progetto

Figura 6.90: Inquadramento dell'area di progetto e dei recettori presenti nelle aree buffer individuate.

Successivamente all'analisi desktop su immagini satellitare e catastali sono stati effettuati dei sopralluoghi che hanno permesso di verificare quanto analizzato dal catasto, di rilevare lo stato di fatto del fabbricato e la frequentazione da persone. Durante il sopralluogo sono stati esclusi dalla documentazione fotografica i fabbricati che dall'analisi satellitare e catastale risultavano essere con certezza delle abitazioni frequentate da persone o dei depositi agricoli. Nel caso in cui è stata rilevata la presenza di più fabbricati adiacenti è stato considerato come fabbricato più rappresentativo l'edificio ad uso abitativo o quello con categoria catastale più "critica"; mentre in caso di più fabbricati adiacenti con stessa destinazione d'uso, si è scelto quello meno distante dagli aerogeneratori.

In prosecuzione all'acquisizione dei dati del sopralluogo è stato possibile individuare i fabbricati che hanno le caratteristiche tali da potersi definire recettori ai sensi del Decreto del 1° giugno 2022, il quale definisce i recettori come "qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo individuato dagli strumenti urbanistici comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa e ricreativa; aree territoriali edificabili già individuate dagli strumenti urbanistici e da loro varianti generali, vigenti alla data di entrata in vigore del regolamento di cui all'art. 11, comma 1, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 per gli impianti esistenti, ovvero vigenti al momento del rilascio del provvedimento autorizzativo per gli impianti nuovi;

Sono stati identificati i recettori: nel caso di più fabbricati adiacenti è stato considerato come recettore più rappresentativo l'edificio ad uso abitativo o comunque dove si presume possa esserci maggior

presenza di persone; mentre in caso di più recettori adiacenti con stessa tipologia di destinazione d'uso, si è scelto quello meno distante dalla WTG più vicina. In totale sono stati censiti 77 recettori, di cui 19 risultano in categoria A (per un maggior dettaglio si rimanda agli elaborati Monografia fabbricati Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R07_Rev0_MONOGRAFIAFABBRICATI e Studio previsionale di impatto acustico Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R21_Rev0_IMPATTOACUSTICO).

In Tabella 6-37 si riportano i recettori identificati. A questi si fa riferimento per l'individuazione degli eventuali impatti sulla componente, di seguito analizzati.

Tabella 6-37: Elenco dei recettori individuati per la componente, localizzazione, categoria catastale, descrizione e distanza lineare (m) dalla WTG più vicina.

N. RECETTORE	ID FABBRICATO	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS 84		COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	CATEGORIA CATASTALE	DESCRIZIONE	WTG PIÙ VICINA	DISTANZA WTG PIU' VICINA
		X	Y							
1	1	41,7399	15,1383	Torremaggiore	3	1	A04	Abitazione	TRN01	1192
2	2	41,7396	15,1379	Torremaggiore	3	2	F02	Abitazione	TRN01	1194
3	3	41,7396	15,1388	Torremaggiore	3	3	C02	Magazzino/deposito privato	TRN01	1243
4	4	41,7404	15,1364	Torremaggiore	3	4	C02	Abitazione	TRN01	1036
5	5	41,7406	15,1358	Torremaggiore	3	5	A03	Abitazione	TRN01	983
6	6	41,7408	15,1364	Torremaggiore	3	6	D10	Magazzino/deposito privato	TRN01	1003
7	7	41,7415	15,1352	Torremaggiore	3	7	A04	Abitazione	TRN01	882
8	8	41,7421	15,1330	Torremaggiore	3	8	F02	Magazzino/deposito privato	TRN01	705
9	9	41,7425	15,1332	Torremaggiore	3	9	A04	Abitazione	TRN01	685
10	10	41,7425	15,1323	Torremaggiore	2	10	C02	Abitazione	TRN01	629
11	11	41,7442	15,1319	Torremaggiore	2	11	F02	Abitazione	TRN01	474
12	13	41,7451	15,1307	Torremaggiore	2	12	NC	Abitazione	TRN01	338
13	14	41,7454	15,1311	Torremaggiore	2	13	NC	Abitazione	TRN01	351
14	15	41,7479	15,1377	Serracapriola	62	14	F02	Collabente/Rudere	TRN06	710
15	16	41,7476	15,1397	Serracapriola	62	15	A03	Abitazione	TRN06	851
16	17	41,7456	15,1434	Serracapriola	62	16	NC	Collabente/Rudere	TRN06	1233
17	18	41,7462	15,1432	Serracapriola	62	17	NC	Collabente/Rudere	TRN06	1175
18	20	41,7441	15,1471	Serracapriola	62	18	NC	Collabente/Rudere	TRN05	1091
19	21	41,7436	15,1446	Serracapriola	62	19	A04	Abitazione	TRN05	1245
20	26	41,7421	15,1652	Serracapriola	65	20	F02	Collabente/Rudere	TRN05	712
21	27	41,7418	15,1646	Serracapriola	65	21	NC	Collabente/Rudere	TRN05	651
22	28	41,7418	15,1652	Serracapriola	65	22	F02	Collabente/Rudere	TRN05	695
23	35	41,7355	15,1549	Torremaggiore	4	23	A03	Abitazione	TRN05	436
24	38	41,7380	15,1411	Torremaggiore	3	24	D10	Abitazione	TRN05	1411
25	39	41,7384	15,1412	Torremaggiore	3	25	A06	Abitazione	TRN05	1394
26	40	41,7376	15,1428	Torremaggiore	3	26	F02	Abitazione	TRN05	1271
27	42	41,7383	15,1405	Torremaggiore	3	27	C02	Magazzino/deposito privato	TRN05	1451
28	43	41,7341	15,1351	Torremaggiore	3	28	A04	Abitazione	TRN01	1549
29	44	41,7344	15,1353	Torremaggiore	3	29	NC	Magazzino/deposito privato	TRN01	1526
30	45	41,7337	15,1372	Torremaggiore	3	30	NC	Abitazione	TRN01	1671
31	46	41,7356	15,1311	Torremaggiore	3	31	A04	Abitazione	TRN01	1277



N. RECETTORE	ID FABBRICATO	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS 84		COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	CATEGORIA CATASTALE	DESCRIZIONE	WTG PIÙ VICINA	DISTANZA WTG PIU' VICINA
		X	Y							
32	47	41,7354	15,1317	Torremaggiore	3	32	F02	Abitazione	TRN01	1311
33	48	41,7358	15,1318	Torremaggiore	3	33	F02	Abitazione	TRN01	1274
34	60	41,7511	15,1358	Serracapriola	61	34	F02	Magazzino/deposito privato	TRN06	367
35	61	41,7533	15,1323	Serracapriola	61	35	F02	Magazzino/deposito privato	TRN06	89
36	62	41,7537	15,1317	Serracapriola	61	36	F02	Magazzino/deposito privato	TRN06	120
37	64	41,7558	15,1282	Serracapriola	61	37	F02	Collabente/Rudere	TRN06	470
38	65	41,7576	15,1257	Serracapriola	61	38	NC	Collabente/Rudere	TRN02	588
39	68	41,7603	15,1226	Serracapriola	61	39	NC	Collabente/Rudere	TRN02	774
40	71	41,7731	15,1548	Serracapriola	58	40	NC	Cabina	TRN08	1391
41	73	41,7735	15,1524	Serracapriola	57	41	C02	Collabente/Rudere	TRN08	1570
42	80	41,7654	15,1952	Serracapriola	60	42	NC	Magazzino/deposito privato	TRN07	1147
43	89	41,7578	15,1692	Serracapriola	63	43	A04	Abitazione	TRN08	717
44	90	41,7568	15,1717	Serracapriola	63	44	F02	Collabente/Rudere	TRN08	911
45	91	41,7550	15,1750	Serracapriola	63	45	NC	Collabente/Rudere	TRN07	897
46	94	41,7584	15,1754	Serracapriola	63	46	A04	Abitazione	TRN07	704
47	103	41,7456	15,1621	Serracapriola	65	47	F02	Magazzino/deposito privato	TRN05	841
48	104	41,7450	15,1615	Serracapriola	65	48	F02	Magazzino/deposito privato	TRN05	765
49	105	41,7459	15,1617	Serracapriola	65	49	NC	Abitazione	TRN05	861
50	109	41,7527	15,1625	Serracapriola	63	50	D10	Magazzino/deposito per attività produttive	TRN08	1279
51	114	41,7532	15,1621	Serracapriola	63	51	A04	Abitazione	TRN08	1236
52	123	41,7593	15,1643	Serracapriola	63	52	NC	Collabente/Rudere	TRN08	531
53	126	41,7668	15,1153	Serracapriola	43	53	F02	Abitazione	TRN02	1583
54	203	41,7694	15,1506	Serracapriola	56	54	NC	Magazzino/deposito privato	TRN04	1248
55	204	41,7754	15,1634	Serracapriola	57	55	NC	Magazzino/deposito privato	TRN08	1299
56	207	41,7741	15,1881	Serracapriola	49	56	A04	Abitazione	TRN07	1629
57	208	41,7657	15,1820	Serracapriola	60	57	F02	Magazzino/deposito privato	TRN07	670
58	215	41,7773	15,1566	Serracapriola	57	58	NC	Magazzino/deposito privato	TRN08	1687
59	216	41,7732	15,1531	Serracapriola	57	59	NC	Magazzino/deposito privato	TRN08	1501
60	217	41,7723	15,1507	Serracapriola	56	60	NC	Magazzino/deposito privato	TRN04	1565
61	218	41,7711	15,1508	Serracapriola	56	61	NC	Magazzino/deposito privato	TRN04	1441
62	219	41,7712	15,1487	Serracapriola	56	62	NC	Magazzino/deposito privato	TRN04	1433
63	220	41,7728	15,1356	Serracapriola	54	63	NC	Magazzino/deposito privato	TRN03	1613
64	108	41,7464	15,1555	Serracapriola	65	64	NC	Collabente/Rudere	TRN05	891



N. RECETTORE	ID FABBRICATO	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS 84		COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	CATEGORIA CATASTALE	DESCRIZIONE	WTG PIÙ VICINA	DISTANZA WTG PIU' VICINA
		X	Y							
65	222	41,7463	15,1051	Torremaggiore	1	65	NC	Collabente/Rudere	TRN02	1574
66	223	41,7692	15,1419	Serracapriola	56	66	NC	Magazzino/deposito privato	TRN04	1313
67	226	41,7588	15,1700	Serracapriola	63	67	NC	Magazzino/deposito privato	TRN08	646
68	228	41,7326	15,1606	Torremaggiore	4	193	NC	Magazzino/deposito privato	TRN05	708
69	230	41,7369	15,1287	Torremaggiore	2	151	A03	Abitazione	TRN01	1098
70	125	41,7657	15,1174	Serracapriola	43	176	D01	Centrale Elettrica	TRN02	1412
71	23	41,7429	15,1501	Serracapriola	62	147	A04	Abitazione	TRN05	809
72	37	41,7372	15,1427	Torremaggiore	3	283	A04	Abitazione	TRN05	1282
73	41	41,7374	15,1433	Torremaggiore	3	298	F02	Abitazione	TRN05	1232
74	55	41,7394	15,1142	Torremaggiore	2	3	A03	Abitazione	TRN01	1355
75	59	41,7472	15,1149	Torremaggiore	1	75	C02	Magazzino/deposito privato	TRN02	875
76	97	41,7735	15,1629	Serracapriola	57	120	NC	Magazzino/deposito privato	TRN08	1096
77	106	41,7481	15,1570	Serracapriola	65	43	A04	Abitazione	TRN05	1057

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Contesto socio-economico

Il progetto prefigura, in fase di cantiere, la creazione di posti di lavoro (occupazione diretta) per le attività di realizzazione delle opere in progetto. Le ricadute a livello locale sono misurabili dunque in termini di indotto generato dalle attività di realizzazione dell'impianto, che favoriranno il consolidamento degli operatori economici della zona, stimolando la creazione di ulteriori posti di lavoro (occupazione indiretta).

In particolare, il Proponente si impegna a privilegiare, nel rispetto della normativa vigente, per quanto possibile, l'utilizzo di forza lavoro e di imprenditoria locale purché siano soddisfatti i necessari requisiti tecnico-qualitativi ed economici.

Si ritiene dunque che su questa componente l'opera in progetto generi impatti positivi in fase di cantiere.

Salute pubblica

Come descritto nel Par. 6.3.2, le emissioni aeriformi determinate dal cantiere risultano legate a emissioni di fumi di scarico dei motori dei mezzi di cantiere, emissioni di polveri dovute alla movimentazione del terreno; emissioni di polveri causato dal movimento dei mezzi.

L'impatto sui recettori individuati appare pertanto molto limitato e di entità trascurabile, nonché totalmente reversibile al termine delle operazioni di cantiere. Inoltre si giudicano le misure indicate al Par. 6.3.3 sufficienti a mitigare a monte gli eventuali effetti negativi potenziali.

Come riportato nello Studio preliminare allegato (Rif. 2800_5528_TRN_PFFE_R21_Rev0_IMPATTOACUSTICO), per quanto riguarda la fase di realizzazione dell'impianto, questo sarà presente esclusivamente durante il periodo diurno.

Per quanto riguarda le fasi di realizzazione dell'opera e durante la fase di dismissione, le tipologie degli impatti saranno caratterizzate principalmente dall'utilizzo di veicoli/macchinari per le operazioni di costruzione/dismissione, quali escavatori, pale gommate, mezzi articolati cassinati, ecc. A causa della maggior durata del cantiere di realizzazione dell'opera rispetto alla dismissione, questa fase sarà la maggior impattante dal punto di vista acustico, ma sempre con livelli di emissione e immissione presso i recettori identificati piuttosto trascurabili, con un valore stimato non superiore ai 60 dBA all'esterno delle unità abitative.

Il processo di costruzione dell'impianto è caratterizzato da una sequenza di fasi di lavoro la cui emissione acustica dipende principalmente dalla quantità e dal tipo di mezzi utilizzati per portare a termine ciascuna fase.

La fase maggiormente impattante è quella relativa alla movimentazione delle terre per la realizzazione delle trincee per i cavi e la predisposizione delle opere di fondazione. Tale scenario è stato preso in considerazione nel presente documento preliminare di impatto acustico, quale maggiormente impattante e rappresentativo.

Il cantiere, quale sorgente rumorosa, può ipoteticamente essere rappresentato come una sorgente puntuale stazionaria che si sposta lungo il tracciato della connessione con potenza sonora, che, sulla base di misurazioni effettuate in passato durante la realizzazione di cantieri lineari simili è pari a 113,5 dB.

L'assimilazione del cantiere ad una sorgente puntiforme, mentre in realtà ha uno sviluppo lineare, è da ritenersi cautelativa. La distribuzione dei mezzi nello spazio, delimitata essenzialmente dall'immediato intorno all'area di cantiere, determina, infatti, la dispersione della potenza sonora longitudinalmente, lungo la direzione di avanzamento del cantiere stesso, e non trasversalmente alla stessa. Pertanto, la propagazione delle onde sonore, il cui asse principale si svilupperebbe lungo la linea di avanzamento lavori, assumerebbe una forma ellittica in prossimità delle sorgenti. Una ipotetica sorgente puntiforme, baricentrica al cantiere, vedrebbe la concentrazione della potenza sonora in un solo punto, con una

propagazione concentrica delle onde sonore ed una maggiore distanza di propagazione a parità di livelli equivalenti.

In riferimento alla potenza sonora di 113,5 dB sopra citata, risulta possibile ipotizzare che le aree di disturbo a cavallo dell'elettrodotto possono essere, in via approssimativa e del tutto cautelativa, quelle riportate in Tabella 6-38.

Tabella 6-38: Valutazione della distanza di disturbo rispetto al cantiere

ISOFONICA	DISTANZA MEDIA DAL BARICENTRO DELL'AREA DI CANTIERE (M)
70 dB(A)	50
60 dB(A)	115
50 dB(A)	320

Considerando la temporaneità delle emissioni e che il recettore in assoluto più vicino alle WTGs è quello identificato con ID 40 alla WTG TRN06 con distanza pari a 89 metri circa, l'impatto acustico dovuto alla realizzazione delle piazzole di fondazione può ritenersi trascurabile.

Ove necessario verranno adottati specifici accorgimenti di mitigazione finalizzati al contenimento degli impatti acustici, anche mediante l'esecuzione di monitoraggi strumentali durante la costruzione dell'opera in progetto. In prossimità e all'interno dell'area di impianto, tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 25km/h.

Si ribadisce che le attività di cantiere saranno eseguite esclusivamente in periodo diurno e in fasce orarie tali da limitare gli impatti verso i recettori circostanti l'area (fascia oraria orientativa 8.00-16.00). Inoltre, preliminarmente all'avvio di cantiere, ove questo risulti necessario, sarà cura del Proponente richiedere apposita autorizzazione in deroga al Sindaco del Comune interessato, concordando eventuali accorgimenti organizzativi utili al contenimento delle immissioni acustiche presso i recettori, a valle delle ulteriori Valutazioni Previsionali di Impatto acustico.

Sarà infatti cura del proponente, prima dell'esecuzione delle opere, una volta confermata la configurazione delle turbine scelte, effettuare una Valutazione previsionale di impatto acustico definitiva, che analizzi il rumore residuo esistente, le fasi di cantiere e di esercizio, secondo la normativa vigente, oltreché implementare eventuali opere di mitigazione necessarie al fine di garantire il non superamento dei limiti di emissione ed immissione sui recettori individuati e mettere in atto il Piano di Monitoraggio in fase di esercizio per verificarne l'efficacia.

Dal punto di vista dei rifiuti la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico, come quello proposto, non comporta nessun tipo di emissione liquida o gassosa, per cui la componente considerata si riduce alla sola valutazione circa i materiali di scarto, quali imballaggi e terre e rocce da scavo, nella fase di realizzazione e lo smaltimento degli aerogeneratori e strutture accessorie nella fase di dismissione.

Durante la fase di realizzazione si avranno sicuramente rifiuti tipicamente connessi all'attività cantieristica quali quelli prodotti nella realizzazione degli scavi per il posizionamento delle WTGs, dei cavidotti e delle stazioni di trasformazione e consegna.

I rifiuti prodotti durante le lavorazioni (sfridi di lavorazione, imballaggi, ecc.) saranno opportunamente separati; nell'area di cantiere saranno organizzati gli stoccaggi in modo da gestire i rifiuti separatamente per tipologia e pericolosità, in contenitori adeguati alle caratteristiche del rifiuto. Tutte le tipologie di rifiuto prodotte in cantiere saranno poi consegnate a ditte esterne, regolarmente autorizzate alle successive operazioni di trattamento (smaltimento e/o recupero) ai sensi della vigente normativa di settore.

Come indicato nella Relazione allegata (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R06_Rev0_UTR), le terre e rocce da scavo prodotte durante gli scavi¹⁶ per le fondazioni, le aree di servizio, le strade e i cavidotti saranno in totale circa 135.158 mc; di questi si specifica che:

- circa 19.882 mc derivano dallo scotico superficiale delle piazzole di costruzione, dei plinti di fondazione e delle piste di accesso, se conformi alla col. A/B del D.lgs. 152/06, saranno riutilizzati a fine lavori per il rinverdimento dell'area cantiere temporanea e/o per altre opere di rinverdimento all'interno dei cantieri;
- circa 65.889 mc derivano dallo scavo delle piazzole di costruzione, dei plinti di fondazione e delle piste di accesso alle piazzole, se conformi alla col. A/B del D.lgs. 152/06, saranno riutilizzati come all'interno dello stesso cantiere (circa 80% del volume totale scavato, pari a 71445 mc);
- circa 29.554 mc derivanti dagli scavi delle trincee per i cavidotti se conformi alla col. A/B del D.lgs. 152/06, saranno riutilizzati per circa 70% come riempimento delle stesse (21073 mc), il restante dovrà essere riutilizzato presso siti esterni o smaltito;
- circa 1.891 mc delle terre e rocce da scavo derivanti dagli scavi per la realizzazione dei pali profondi al di sotto delle fondazioni dell'area servizio, saranno gestiti come rifiuti ed inviate a recupero o smaltimento presso impianti esterni.

Il Riutilizzo delle TRS sarà allo stato naturale, ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.lgs. 152/06 e dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017.

Questi materiali, prima del loro riutilizzo in sito potranno subire uno o più dei trattamenti previsti nell'Allegato 3 "Normale pratica industriale - Articolo 2, comma 1, lettera o" del D.P.R. 120/2017, finalizzati al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche e per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente più efficace.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Per quanto riguarda il **contesto socio-economico**, a livello sovralocale e globale, il proposto progetto di realizzazione del parco eolico, al pari delle altre centrali da Fonte Energetica Rinnovabile, configura benefici economici, misurabili in termini di "costi esterni" evitati a fronte della mancata produzione equivalente di energia da fonti convenzionali.

Il progetto prefigura, inoltre, la creazione di posti di lavoro (occupazione diretta) dovendosi prevedere l'assunzione di personale per le ordinarie attività di gestione dell'impianto. Le ricadute a livello locale sono misurabili anche in termini di indotto generato dalle attività di realizzazione ed ordinaria gestione dell'impianto, che favoriranno il consolidamento degli operatori economici della zona, stimolando la creazione di ulteriori posti di lavoro (occupazione indiretta).

In particolare, il Proponente si impegna a privilegiare, nel rispetto della normativa vigente, per quanto possibile, l'utilizzo di forza lavoro e di imprenditoria locale purché siano soddisfatti i necessari requisiti tecnico-qualitativi ed economici.

Di notevole importanza risulta anche il tema legato alle possibili interferenze delle opere con le pratiche in uso di utilizzo del territorio assume una importanza centrale. Tali aspetti si rivelano particolarmente sentiti nei contesti agricoli, laddove l'esigenza di assicurare la regolare prosecuzione delle pratiche di coltivazione assume rilevanza sia in termini strettamente socio-economici che di salvaguardia dei valori tradizionali identitari.

In questo senso, è noto che i progetti di impianti eolici, quando concepiti nel rispetto delle condizioni d'uso preesistenti dei territori, assicurano una profonda integrazione con i sistemi agricoli che li ospitano. Come diffusamente argomentato nel presente Studio, considerata la modesta occupazione di superfici e la razionale progettazione delle opere, possono ragionevolmente escludersi significative interferenze degli interventi con le preesistenti attività agricole. L'assenza di recinzioni presso le aree di

¹⁶ Includendo anche i volumi di materiali provenienti dalla scotico

installazione degli aerogeneratori assicurerà, inoltre, la libera prosecuzione delle pratiche agricole esercitate nelle aree interessate dal progetto.

Al funzionamento degli impianti eolici non sono associati rischi apprezzabili per la **salute pubblica**; al contrario, su scala globale (cfr. Par. 6.3), gli stessi esercitano significativi effetti positivi in termini di contributo alla riduzione delle emissioni di inquinanti, tipiche delle centrali a combustibile fossile, e dei gas-serra in particolare.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia la torre che le apparecchiature elettromeccaniche degli aerogeneratori saranno progettate ed installate secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e componenti metallici.

Considerato l'intrinseco grado di sicurezza delle installazioni, l'accesso alle postazioni eoliche non sarà impedito da alcuna recinzione, fatta salva l'attuale delimitazione delle aree di intervento asservite ad attività di pascolo brado del bestiame. L'accesso alla torre degli aerogeneratori sarà, al contrario, interdetto da porte serrate con appositi lucchetti.

Anche le vie cavo di collegamento alla stazione di utenza (per comando/segnalazione e per il trasporto dell'energia prodotta dalle macchine) saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno percorsi interrati, disposti lungo o ai margini della viabilità esistente o in progetto pressoché per l'intero sviluppo.

In rapporto alla sicurezza del volo degli aeromobili civili e militari, anche in questo caso, sarà formulata specifica istanza alle autorità competenti (ENAV-ENAC) per concordare le più efficaci misure di segnalazione (luci intermittenti o colorazioni particolari, ad esempio bande rosse e bianche, etc.) secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda i rifiuti, durante la fase di esercizio non ci sarà produzione di rifiuti se non i materiali derivanti dalla possibile rimozione e sostituzione di componenti difettosi o deteriorati. Ulteriori rifiuti potranno essere l'erba falciata o piccole quantità derivanti dalla manutenzione delle opere civili e accessorie. Tutti i rifiuti verranno opportunamente separati e conferiti alle apposite strutture autorizzate per il loro recupero e/o smaltimento. Le quantità totali prodotte si prevedono esigue.

Sarà fondamentale assicurare l'adeguato smaltimento degli oli derivanti dalla lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale in considerazione delle caratteristiche di pericolosità degli stessi; lo smaltimento deve avvenire conformemente alle prescrizioni di cui al D.lgs. n. 152 del 2006, così come successivamente modificato. La sostituzione degli olii è generalmente prevista ogni 5 anni.

Per le finalità di analisi sulla componente in esame, nel rimandare alle allegate relazioni specialistiche per maggiori approfondimenti, saranno nel seguito riepilogate le risultanze della Relazione previsionale di impatto acustico (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R21_Rev0_IMPATTOACUSTICO) e della valutazione dei campi elettromagnetici (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R16_Rev0_IMPATTO ELETTRROMAGNETICO).

Sulla base dello studio acustico condotto, assumendo come riferimento quanto previsto nel DPCM del 1 Marzo 1991, DPCM del 14/11/97 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/95), non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio dell'impianto.

Lo studio ha evidenziato che non sono attesi impatti significativi per la fase di esercizio dell'impianto. Dal calcolo acustico preliminare tale impatto risulta di entità trascurabile e si evidenzia che il criterio differenziale, dalle simulazioni, risulta sempre rispettato, sia in periodo diurno che notturno nelle condizioni di vento analizzate.

I livelli di esposizione sono stati valutati confrontando il contributo prodotto da tutte le sorgenti attive in corrispondenza dei ricettori (livello sorgente simulato nel modello di calcolo), con i limiti imposti dalla normativa applicabile, i quali risultano sempre rispettati. Dal punto di vista acustico, considerando il contributo dei livelli di emissione degli aerogeneratori e di immissione stimati presso i ricettori, gli stessi

appaiono piuttosto trascurabili all'esterno delle unità abitative, in quanto le abitazioni censite dal presente studio risultano essere posizionate a distanza elevata dall'impianto.

Si evidenzia tuttavia che allo stato attuale il progetto non prevede la conferma esatta dei macchinari da installare, in relazione ad una specifica marca e modello di apparecchio; pertanto, a valle della scelta della tecnologia specifica da impiegare e della conferma della emissione acustica dichiarata dal costruttore, dovrà essere effettuata la valutazione previsionale di impatto acustico. Sarà dunque in occasione della successiva Valutazione Previsionale di impatto acustico, al fine di individuare i punti di misura per caratterizzare il livello di rumore residuo, che si procederà con una nuova analisi dei recettori e loro puntuale identificazione e censimento. Sarà infatti cura del proponente, prima dell'esecuzione delle opere, effettuare una Valutazione previsionale di impatto acustico definitiva, che analizzi le fasi di cantiere e di esercizio, secondo la normativa vigente, oltreché implementare eventuali opere di mitigazione necessarie al fine di garantire il non superamento dei limiti di emissione ed immissione sui recettori individuati e mettere in atto il Piano di Monitoraggio in fase di esercizio per verificarne l'efficacia.

Per quanto concerne le emissioni elettromagnetiche sulla base dei risultati delle simulazioni di campo magnetico, è possibile notare che:

1. Per la cabina di connessione viene associata una fascia di rispetto pari a circa 6,0 m dal perimetro della cabina, oltre la quale è garantito l'obiettivo di qualità di induzione magnetica inferiore ai 3 μ T. Entro questa fascia, non è stata considerata una presenza continuativa di persone per una permanenza superiore alle 4 ore giornaliere e in ogni caso le persone addette ad interagire con gli elementi presenti in prossimità della cabina e al suo interno sono operai specializzati e opportunamente informati e formati secondo quanto stabilito dalla legge.
2. Per la cabina di step-up viene associata una fascia di rispetto pari a circa 9,0 m dal perimetro della cabina, oltre la quale è garantito l'obiettivo di qualità di induzione magnetica inferiore ai 3 μ T. Entro questa fascia, non è stata considerata una presenza continuativa di persone per una permanenza superiore alle 4 ore giornaliere e in ogni caso le persone addette ad interagire con gli elementi presenti in prossimità della cabina e al suo interno sono operai specializzati e opportunamente informati e formati secondo quanto stabilito dalla legge.
3. Per il trasformatore di step-up 30/36 kV si considera il suo contributo all'impatto elettromagnetico assimilabile a quelli prodotti dalle linee in cavo entranti nell'area della sottostazione di step up; ciò detto la fascia di rispetto associata a tali valori di emissione rimane confinata entro la suddetta area e in ogni caso ad uso esclusivo di personale altamente qualificato e adeguatamente formato e informato come previsto dalle norme vigenti.
4. Lungo il tracciato dei cavidotti AT viene associata una fascia di rispetto di raggio pari a circa 2,0 m (arrotondamento al mezzo metro successivo) dal centro dello scavo, oltre la quale è garantito l'obiettivo di qualità di induzione magnetica inferiore ai 3 μ T.
5. Lungo il tracciato dei cavidotti MT viene associata una fascia di rispetto di raggio pari a circa 1,5 m (arrotondamento al mezzo metro successivo) dal centro dello scavo, oltre la quale è garantito l'obiettivo di qualità di induzione magnetica inferiore ai 3 μ T.

A valle di tali considerazioni, qualsiasi violazione dei vincoli precedentemente elencati o variazione di caratteristiche elettriche e/o geometriche potrebbe determinare una variazione dei risultati ottenuti dalle simulazioni, pertanto si rimanda alla fase esecutiva per successivi e definitivi calcoli in merito.

Si segnala che, nel caso non si rispettasse l'obiettivo di qualità dei 3 μ T, in fase esecutiva dovrà essere predisposta la schermatura dei cavi, secondo la tecnica di posa che prevede di inserire i cavi in apposite canalette di materiale ferromagnetico riempite con cemento a resistività termica stabilizzata. Le canalette dovranno essere utilizzate nei tratti di elettrodotti caratterizzati dalla vicinanza a strutture potenzialmente sensibili per le quali si ha la necessità di ridurre i valori assunti dal campo magnetico, e sono realizzate con acciai di diverso spessore, con differente capacità di attenuazione del campo magnetico.

Per quanto riguarda le ricadute positive sulla qualità dell'aria a grande scala determinate dal risparmio di emissioni determinate da un impianto eolico si rimanda alle considerazioni espresse nel Par. 6.3.2.

Per quanto riguarda la componente paesaggistica, l'impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco eolico. Dalla valutazione effettuata si ritiene che l'intervento proposto si inserisca in maniera adeguata nel paesaggio, senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse. Pertanto, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto eolico, la totale reversibilità dei potenziali impatti alla fine della vita utile dell'impianto, e i benefici apportati da opere di produzione di energia da fonti rinnovabili, in termini di abbattimento dei gas climalteranti, fanno sì che il progetto in esame può considerarsi coerente con le finalità generali di interesse pubblico e al tempo stesso sostanzialmente compatibile con i caratteri paesaggistici e con le relative istanze di tutela derivanti dagli indirizzi pianificatori e dalle norme che riguardano le aree di interesse. Tale impatto viene definito pertanto trascurabile (cfr. Par. 6.10.2).

Si riportano, infine, le considerazioni sul fenomeno dell'ombreggiamento intermittente originato dal funzionamento degli aerogeneratori (*shadow flickering*), all'origine di potenziali disturbi in corrispondenza di eventuali ambienti abitativi esposti, riportati nell'Elaborato specialistico allegato (Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R10_Rev0_SHADOWFLICKERING).

Le turbine eoliche, come altre strutture sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. Il termine "*shadow flickering*" è utilizzato per indicare il fenomeno del cambiamento dell'intensità della luce causato da un oggetto in movimento. Per un impianto eolico tale fenomeno, che si traduce in una variazione ciclica dell'intensità luminosa, è generato dalla proiezione, al suolo o su un recettore, dell'ombra prodotta dalle pale in rotazione degli aerogeneratori. Il *flickering* si verifica solo in determinate condizioni e coinvolge solo un'area limitata che circonda un parco eolico, tuttavia esso può determinare fastidio agli occupanti dei fabbricati le cui finestre risultano esposte al fenomeno stesso.

La durata e l'entità del fenomeno di *shadow flickering* sono determinate e condizionate:

- dalla distanza tra aerogeneratore e recettore;
- dalla direzione ed intensità del vento;
- dall'orientamento del recettore;
- dalla presenza o meno di ostacoli lungo la linea di vista recettore – aerogeneratore – sole;
- dalle condizioni meteorologiche;
- dall'altezza del sole.

Alcune linee guida di paesi esteri condotti riportano che frequenze inferiori a 3Hz non causano episodi di epilessia fotosensibile. Gli aerogeneratori tripala in commercio, in particolar modo quelli di ultima generazione, hanno una velocità di rotazione tipicamente non superiore ai 20 rpm, il che equivale ad una frequenza di *flickering* prodotto inferiore ad 1Hz. Pertanto, a queste basse frequenze, lo sfarfallio prodotto da una turbina eolica potrebbe essere motivo di fastidio, ma sulla base degli studi condotti, è ragionevolmente possibile escluderlo tra le cause di epilessia fotosensibile.

Lo studio eseguito ha evidenziato che il fenomeno di *shadow flickering* interessa 5 dei 77 recettori individuati considerando il "real case" (superamento del limite di 30 ore/anno), i fabbricati in questione sono dei magazzini e unità collabenti (si rimanda a 2800_5528_TRN_PFTE_R07_Rev0_MONOGRAFIAFABBRICATI per un maggiore dettaglio).

Tuttavia è opportuno precisare che i risultati riportati nel presente studio sono ampiamente cautelativi in quanto riferiti ad uno scenario peggiorativo rispetto a quello reale. Infatti, il "*worst case*" considera le condizioni più sfavorevoli possibili (il sole splende per tutta la giornata, il piano di rotazione delle pale è sempre perpendicolare alla direttrice sole-aerogeneratore, l'aerogeneratore è sempre operativo). Inoltre, sia nel "*real case*" che nel "*worst case*", i recettori sono stati considerati esposti al fenomeno in maniera omnidirezionale (modalità "green house") e si è trascurata la presenza di vegetazione o di altri ostacoli in grado di "intercettare" l'ombra degli aerogeneratori.

Infine va sottolineato che il reale disturbo del fenomeno è fortemente legato alla frequenza di lampeggiamento, a sua volta correlata alla velocità di rotazione del rotore delle macchine. Gli aerogeneratori oggetto di questo studio hanno una velocità di rotazione massima pari a 9,4 giri/minuto, valore ben lontano dal provocare un effetto di stroboscopia; ciò per chiarire che la quantificazione riguarda la valutazione di un fastidio che non ha effetto sanitario diretto.

In conclusione il fenomeno di *shadow flickering* non interessa neanche un recettore abitativo considerando la modalità “real case” e 5 fabbricati identificati come magazzini, unità collabenti. L’impatto risulta essere di bassa entità in virtù delle condizioni previste sia in termini temporali che di frequenza d’intermittenza, considerando sia l’approccio cautelativo adottato, che il limite prefissato.

Una volta che il parco eolico sarà operativo, in seguito a studi più approfonditi e all’acquisizione di ulteriori dati di esercizio, sarà rivalutato l’effettivo contributo dell’ombreggiamento e ove questo si verificasse superiore ai limiti, sarà opportunamente mitigato.

È infatti opportuno segnalare che esistono una serie di misure di mitigazione al fine di ridurre l’effetto dello *shadow flickering* che potrebbero essere implementate, se necessario, una volta che il parco eolico sia operativo. Tali misure sono riportate nel Par. 6.9.3.

Alla luce di tutte le considerazioni non si ritiene che si possano verificare impatti negativi significativi sulla popolazione e la salute pubblica determinati dall’esercizio dell’impianto; viceversa l’esercizio dell’impianto eolico avrà impatti positivi su salute pubblica (in termini di qualità dell’aria a grande scala) e sulla popolazione (in termini di ricadute economiche).

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

Per quanto concerne il **contesto socio-economico** si ritengono valide anche per questa fase le considerazioni espresse per la fase di cantiere.

Impatti sulla **salute pubblica** del tutto analoghi alla fase di costruzione, per caratteristiche di durata e persistenza, potranno verificarsi in sede di dismissione dell’impianto, a seguito delle operazioni di demolizione delle fondazioni degli aerogeneratori, eventuale asportazione di strade e rimodellamenti morfologici nonché recupero dei cavi interrati.

Per quanto riguarda i rifiuti, nella fase di dismissione dell’impianto si procederà con il disassemblaggio di tutti i componenti delle strutture al fine di poter fare una separazione appropriata dei diversi tipi di materiali (dismissione selettiva). In questa fase risulterà fondamentale prevedere una accurata politica di differenziazioni e recupero dei materiali che compongono l’impianto.

Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori.

La gestione dei materiali di risulta derivanti dal cantiere di dismissione sarà improntata al rispetto della normativa vigente e nell’ottica della:

- massimizzazione dell’alienazione della componentistica ancora dotata di valore commerciale;
- massimizzazione del recupero dei rifiuti prodotti tramite soggetti autorizzati;
- minimizzazione dello smaltimento in discarica dei rifiuti prodotti; verranno conferiti a soggetti autorizzati allo smaltimento solo quelle tipologie di rifiuti non recuperabili. I rimanenti quantitativi di materiali di risulta saranno o recuperati nell’ambito della disciplina dei rifiuti tramite soggetti autorizzati o riutilizzati nei termini di legge previsti.

Non si ritiene che si possano verificare impatti sulla popolazione e la salute pubblica determinati dalle operazioni di dismissione degli aerogeneratori.

6.9.3 Azioni di mitigazione

Per quanto concerne le misure di mitigazione per la salute pubblica vengono individuate le seguenti:

- Misure per ridurre l'emissione di polveri e le emissioni inquinanti aeriformi in fase di cantiere (cfr. Par. 6.3.3);
- Per la componente acustica verranno previste eventuali opere di mitigazione a valle della Valutazione previsionale di impatto acustico, da effettuarsi prima dell'esecuzione delle opere; in ogni caso, in prossimità e all'interno dell'area di impianto, tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 25km/h;
- Per quanto riguarda lo *shadow flickering* sono suggerite alcune misure mitigative in grado di ridurre gli effetti anche nello scenario peggiore cautelativo (cfr. Rif. 2800_5528_TRN_PFTE_R10_Rev0_SHADOWFLICKERING), ovvero la eventuale realizzazione di schermi artificiali o naturali (vegetazione), che esprimono la piena funzionalità solo in determinate condizioni orografiche, o – quale misura principale – pre-programmazione *firmware* delle macchine come indicato nella citata Relazione specialistica allegata.

6.10 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO

6.10.1 Descrizione dello scenario base

Caratteri generali del contesto paesaggistico

L'area di progetto ricade quasi completamente nella Provincia di Foggia, in particolare nei territori comunali di Serracapriola e Torremaggiore, l'ultima parte del cavidotto interrato di connessione e la stazione elettrica Terna ricadono nella Provincia di Campobasso, in particolare nel territorio comunale di Rotello. L'impianto si posiziona al confine tra la Regione Molise e la Regione Puglia in un territorio caratterizzato prettamente da colline e terreni occupati prevalentemente da campi agricoli.

Il progetto ricade all'interno dell'ambito paesaggistico del Subappennino n. 2 Monti Dauni, nello specifico nella figura territoriale e paesaggistica 2.1 "La bassa valle del Fortore e il sistema dunale".

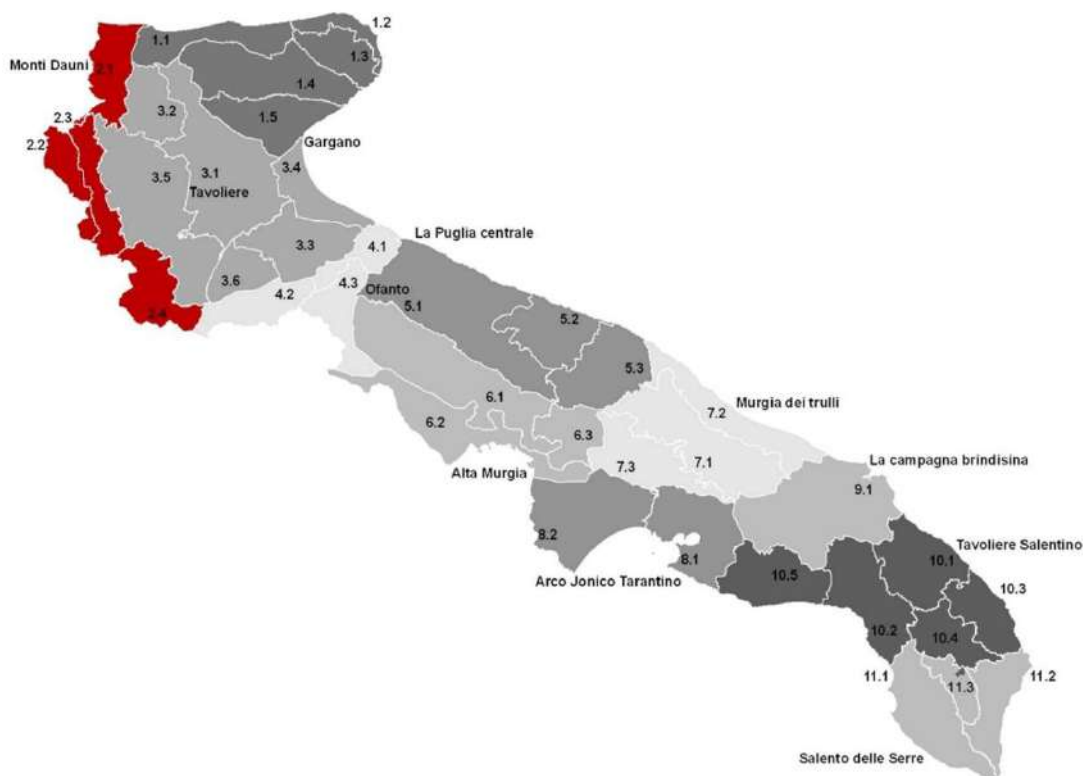


Figura 6.91: Ambito Territoriale Monti Dauni (in rosso)

L'ambito dei Monti Dauni è rappresentato prevalentemente dalla dominante geomorfologica costituita dalla catena montuosa che racchiude la piana del Tavoliere e dalla dominante ambientale costituita dalle estese superfici boscate che ne ricoprono i rilievi. Questa fascia rappresenta la linea di demarcazione tra i Monti Dauni e l'ambito limitrofo del Tavoliere sia da un punto di vista litologico (tra le argille dell'Alto Tavoliere e le Formazioni appenniniche), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/ pascolo appenninico), sia della struttura insediativa (al di sopra di questa fascia si sviluppano i mosaici periurbani dei piccoli centri appenninici che si affacciano sulla piana). A nord la delimitazione si spinge a quote più basse per comprendere la valle del Fortore che presenta caratteristiche tipicamente appenniniche. Il perimetro che delimita l'ambito segue, pertanto, a Nord, la linea di costa, ad Ovest, il confine regionale, a Sud la viabilità interpodereale lungo l'Ofanto e, ad Est, la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico all'altezza di 400 m slm. Lungo i fiumi Saccione e Fortore, insieme al sistema di valloni che ospita le antiche strade perpendicolari alla viabilità di crinale discendenti dai centri interni, si attestano ancora oggi i fitti sistemi di masserie e poderi di Chieuti e Serracapriola. Sono centri sorti sulle alture in posizione di difesa e allineati lungo il percorso che scende verso la costa lungo il Vallone Castagna. Queste vie costituiscono anche importanti percorsi di risalita dalla costa alle alture dove sono collocati i centri e attraversano un paesaggio punteggiato da masserie, che hanno uno stretto rapporto con i corsi d'acqua. Il sistema agro-ambientale della bassa valle del Fortore è caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, che, sul versante occidentale, in corrispondenza di Chieuti e Serracapriola, lascia il posto all'oliveto e ai mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade, si infittiscono all'aumentare della quota e delle pendenze oppure avvicinandosi al fiume, dove il seminativo diventa irriguo e risulta ordinato dalla fitta rete di canali perpendicolari all'asta fluviale. La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita dalla scacchiera delle divisioni fondiarie e dalle schiere ordinate dei poderi. Questi elementi costituiscono manufatti di alto valore storico-testimoniale dell'economia agricola.



Figura 6.92: Vista sul Borgo di Deliceto



Figura 6.93: Sistema collinare dei Monti Dauni



Figura 6.94: Vista dall'alto di Serracapriola

Beni paesaggistici

D.Lgs. 42/2004 – Codice dei beni culturali e del paesaggio

L'analisi effettuata per la verifica della localizzazione delle opere in progetto rispetto alle perimetrazioni dei vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004, è stata effettuata su ambiente GIS e attraverso i servizi e dati forniti dalla Regione.

Nello specifico, ai sensi della Parte Seconda del Codice, che elenca le aree sottoposte a tutela, sono stati analizzati:

- in base a quanto disposto dall'art. 136 "immobili ed aree di notevole interesse pubblico":
 - a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
 - b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati a norma delle disposizioni della Parte Seconda (beni culturali), che si distinguono per la loro non comune bellezza;
 - c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale inclusi i centri ed i nuclei storici;
 - d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

- ai sensi dell'art. 142 "Aree tutelate per legge":
 - a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
 - b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
 - c) i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
 - d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
 - e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
 - f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
 - g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
 - h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
 - i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 Marzo 1976, n. 448;
 - l) i vulcani;
 - m) le zone di interesse archeologico.

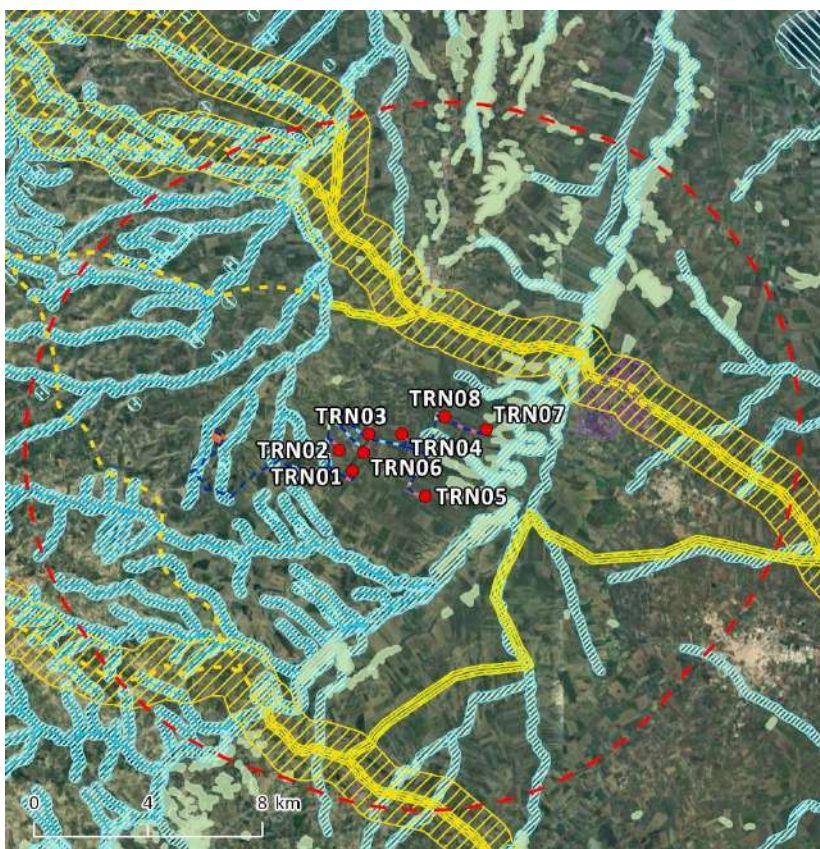
In relazione alle aree e beni di notevole interesse pubblico tutelati ai sensi dell'art.136, il nuovo parco eolico risulta distante dai beni segnalati.



LEGENDA

- Area Vasta 11 km (50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore)
 - Aerogeneratore di progetto
 - Cavidotto interrato di connessione
 - Viabilità di nuova realizzazione
 - Viabilità esistente da adeguare
 - Viabilità esistente
 - Sottostazione Step-up
 - Stazione Elettrica (SE) Terna esistente
- art. 136 d. lgs 42/2004**
- Immobili e aree dichiarati di notevole interesse pubblico

Figura 6.95: Area di progetto in relazione all'art. 136 del D.lgs. 42/2004



LEGENDA

- Area Vasta 11 km (50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore)
 - Aerogeneratore di progetto
 - Cavidotto interrato di connessione
 - Viabilità di nuova realizzazione
 - Viabilità esistente da adeguare
 - Viabilità esistente
 - Sottostazione Step-up
 - Stazione Elettrica (SE) Terna esistente
- Aree Tutate per Legge (art. 142 d.lgs.42/2004)**
- Laghi e territori contermini fino a 300 m
 - Corsi d'acqua
 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua fino a 150 m
 - Boschi + buffer di 100 m
 - Zone archeologiche
 - Buffer di 100 m da Zone archeologiche
 - Rete tratturale
 - Tratturi + buffer di 100

Figura 6.96: Area di progetto in relazione ai beni tutelati secondo l'art.142 del D.lgs. 42/2004

Per quanto riguarda i beni tutelati ai sensi dell'articolo 142 del D.lgs. 42/2004, come mostrato nella precedente Figura 6.96, le WTGs di progetto non ricadono all'interno delle perimetrazioni delle aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004. L'aerogeneratore più prossimo risulta essere TRN07, ubicato a circa 262 m da un'area boscata tutelata.

Di seguito si riporta un riepilogo delle opere di progetto e la loro eventuale sovrapposizione ai beni tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004, art. 142.

WTG, piazzole definitive e piazzole temporanee

Nessuna delle WTGs e relativa area d'ingombro (piazzola definitiva, piazzola temporanea e area di sorvolo) in progetto è ubicata in corrispondenza dei beni tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004.

Opere relative alla viabilità

Nessun tratto della viabilità di progetto (di nuova realizzazione ed esistente da adeguare) si sovrappone ai beni tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004. Soltanto due brevi tratti della viabilità da adeguare e della viabilità di nuova realizzazione, descritti successivamente, ricadono all'interno di aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004.

Come illustrato nella Figura 6.97, il tratto terminale della viabilità da adeguare in arrivo dalla pista d'accesso della torre TRN04, ricade all'interno della fascia di rispetto di un'area boscata. Mentre la pista d'accesso alla TRN01, mostrata in Figura 6.98, interseca per la prima parte la fascia di rispetto di 150 m del Torrente Mannara_D, tutelato ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004.



Figura 6.97: Viabilità esistente da adeguare in relazione all'art. 142 del D.lgs. 42/2004

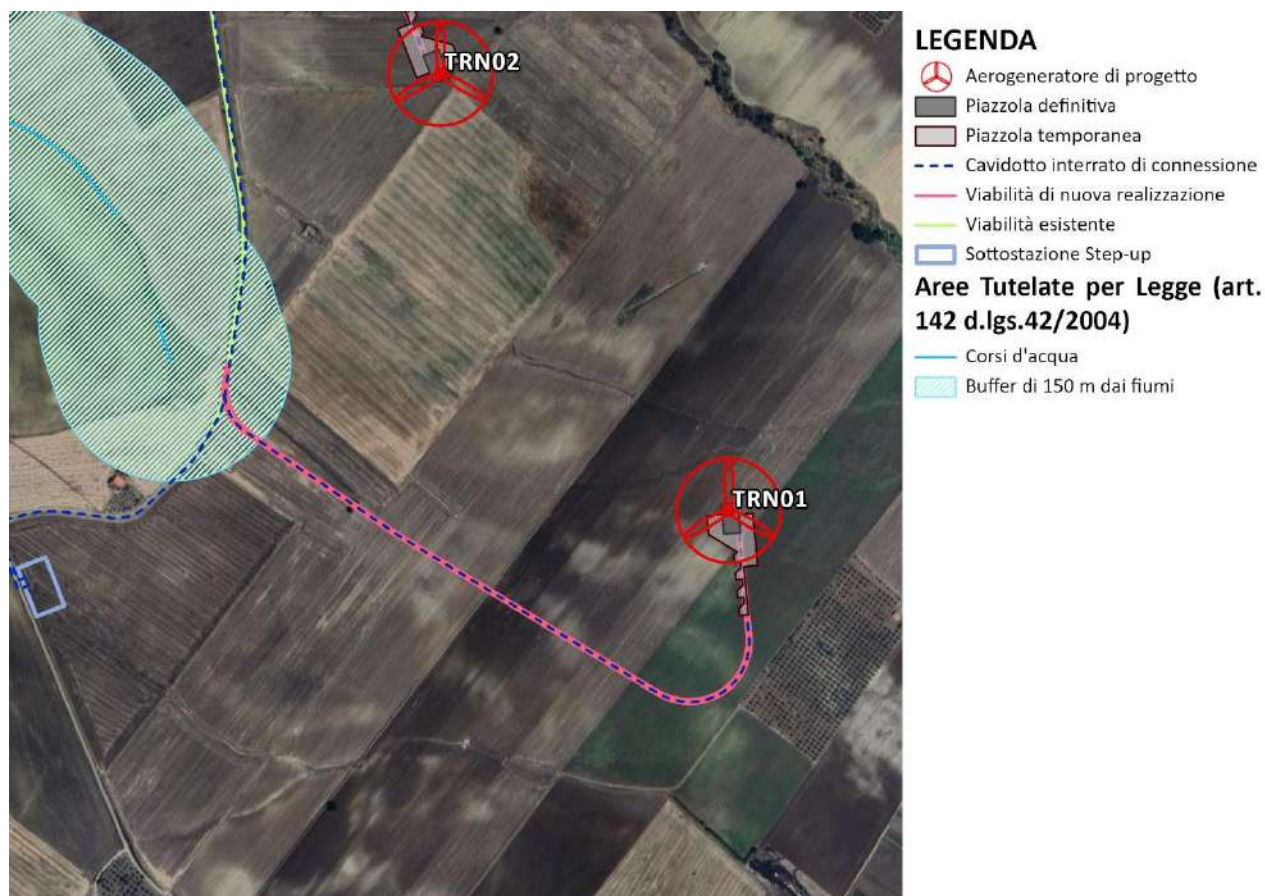


Figura 6.98: Viabilità di nuova realizzazione in relazione all'art. 142 del D.lgs. 42/2004

Opere di connessione

Per quanto concerne il cavidotto interrato di connessione, lo stesso interseca i seguenti corsi d'acqua e le relative fasce di rispetto di 150 m tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004, rappresentati nelle successive Figura 6.99, Figura 6.100, Figura 6.101, Figura 6.102 e Figura 6.103:

- Vallone di Sant'Andrea
- Torrente Mannara_D
- Fosso Pagliaio Di Romano
- SN_1
- Torrente Mannara

Inoltre il tracciato di connessione, in un brevissimo tratto attraversa la fascia di rispetto di 100 m di un'area boscata protetta ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004 (Figura 6.99).

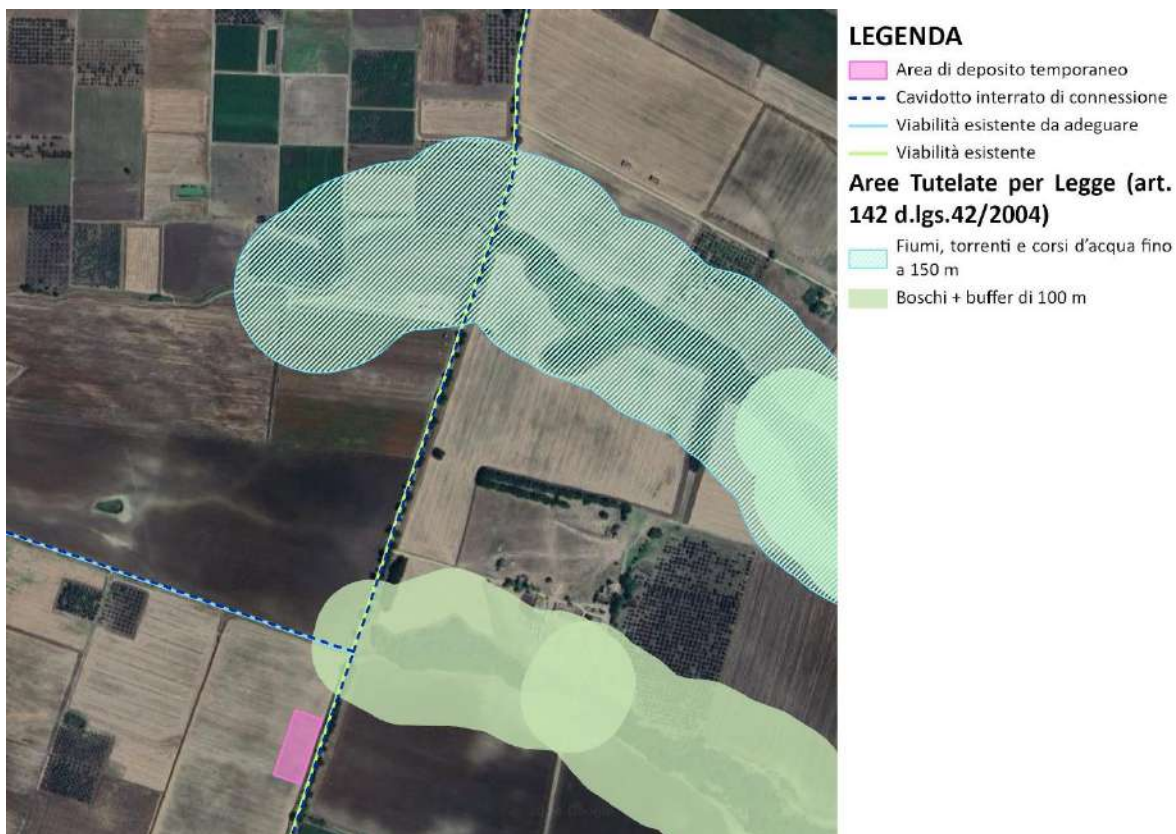


Figura 6.99: Cavidotto interrato di connessione in relazione all'art. 142 del D.lgs. 42/2004

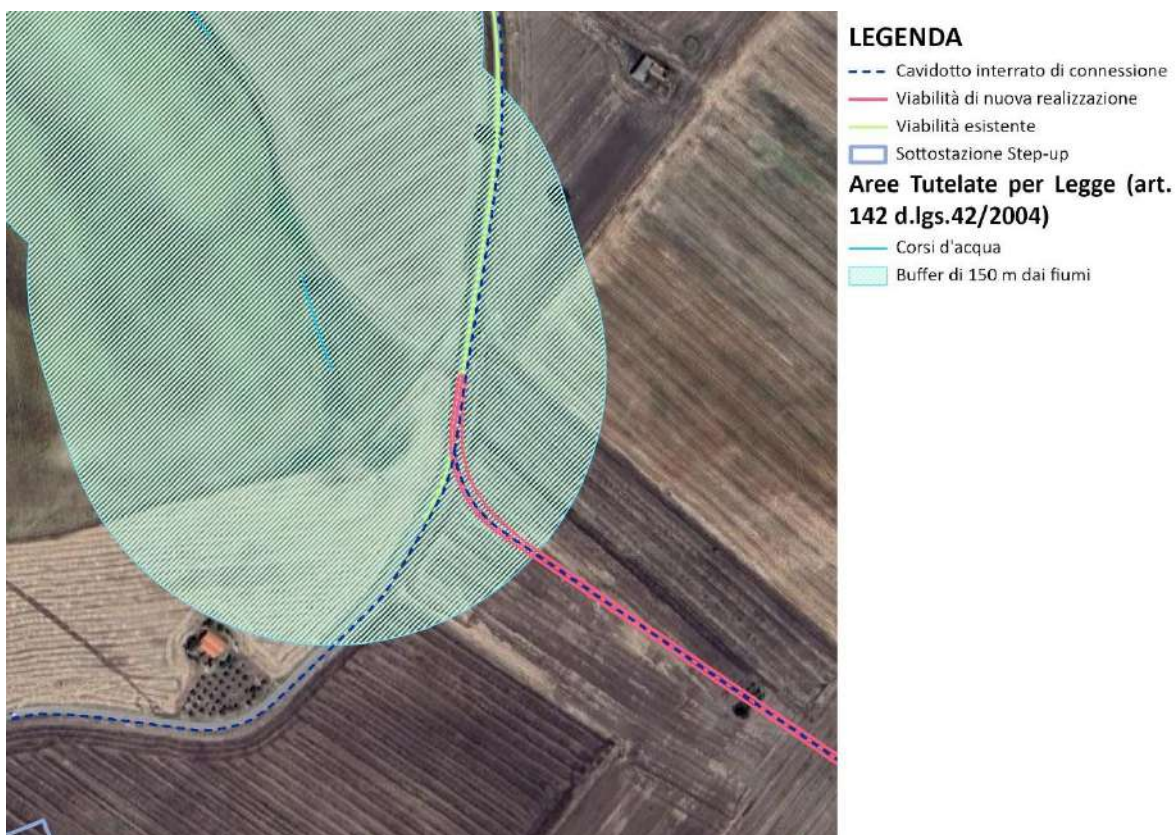


Figura 6.100: Cavidotto interrato di connessione in relazione all'art. 142 del D.lgs. 42/2004



LEGENDA

- - - Cavidotto interrato di connessione
- Aree Tutelate per Legge (art. 142 d.lgs.42/2004)**
- Corsi d'acqua
- Buffer di 150 m dai fiumi

Figura 6.101: Cavidotto interrato di connessione in relazione all'art. 142 del D.lgs. 42/2004



LEGENDA

- - - Cavidotto interrato di connessione
- Aree Tutelate per Legge (art. 142 d.lgs.42/2004)**
- Corsi d'acqua
- Buffer di 150 m dai fiumi

Figura 6.102: Cavidotto interrato di connessione in relazione all'art. 142 del D.lgs. 42/2004

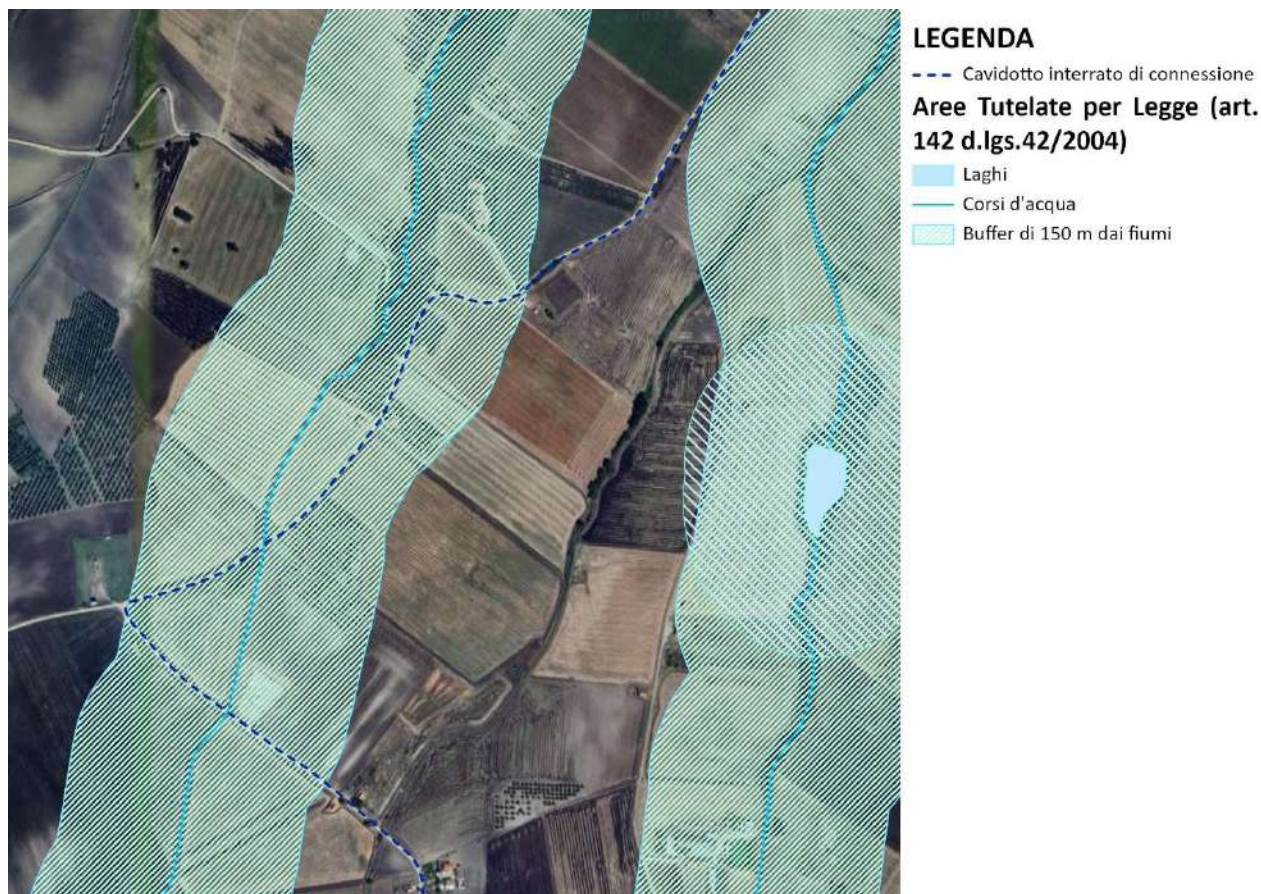


Figura 6.103: Cavidotto interrato di connessione in relazione all'art. 142 del D.lgs. 42/2004

Ai fini del tracciato di connessione si richiama quanto previsto dal D.P.R. 31/2017 con l'allegato A "Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica", punto A.15:

"A.15. Fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 149, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm".

Si evidenzia come il cavidotto interrato percorra per la quasi totalità del suo percorso strade esistenti e che la progettazione ha previsto, laddove questo intersechi ostacoli naturali come avviene in corrispondenza del Torrente Mannara, modalità di attraversamento idonee come la Trivellazione Orizzontale Controllata.

Caratteri geomorfologici e geologici generali dell'area di intervento

Per la trattazione della componente si rimanda a quanto esposto nel Par. 6.6.1

Sistemi naturalistici, parchi, riserve, monumenti naturali

Per la trattazione della componente si rimanda a quanto esposto nei Par. 3.4 e 6.8.1.

Paesaggi agrari e patrimonio agroalimentare

L'analisi dello stato di fatto del settore agroalimentare è volta ad individuare coltivazioni, processi o prodotti a cui sia riconosciuta una qualifica o un marchio di qualità o tipicità.

Il quadro normativo di riferimento relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine dei prodotti agricoli e alimentari e delle specialità tradizionali garantite, è costituito dai Regolamenti CEE n. 2081/1992 e 2082/1992, successivamente modificati e integrati dai Regolamenti CEE/UE n. 509/2006 e n. 510/2006, relativi rispettivamente alle specialità tradizionali garantite dei prodotti agricoli e alimentari e alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari.

La flessione media registrata nell'ultimo decennio per il complesso delle aziende trova riscontro nell'intera Penisola. Infatti, tra il 2020 e il 2010 il numero di aziende agricole scende di almeno il 22,6% (il caso della Sardegna) in tutte le Regioni, ad eccezione delle Province autonome di Bolzano (-1,1%) e di Trento (-13,4%) e della Lombardia (-13,7%). Il calo più deciso si registra però in Campania (-42,0%). Nel decennio la riduzione del numero di aziende è maggiore nel Sud (-33%) e nelle Isole (-32,4%) mentre nelle altre ripartizioni geografiche si attesta sotto la media nazionale (ISTAT, 2022¹⁷; Tabella 6-39).

¹⁷ 7°Censimento generale dell'agricoltura: primi risultati. <https://www.istat.it/it/archivio/272404>

Tabella 6-39: Aziende agricole e superfici agricole utilizzate (SAU), per Regione o Provincia autonoma*, nel 2020 e nel 2010. Valori assoluti, composizioni percentuali, variazioni percentuali (fonte: ISTAT).

REGIONE / RIPARTIZIONE	Aziende agricole					Superficie agricola utilizzata (migliaia di ettari)				
	Numero		Composizioni %		Variazioni % 2020/2010	SAU		Composizioni %		Variazioni % 2020/2010
	2020	2010	2020	2010		2020	2010	2020	2010	
Piemonte	51.703	67.148	4,6	4,1	-23,0	942	1.011	7,5	7,9	-6,8
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	2.503	3.554	0,2	0,2	-29,6	62	56	0,5	0,4	11,5
Lombardia	46.893	54.333	4,1	3,4	-13,7	1.007	987	8,0	7,7	2,0
Bolzano / Bozen	20.023	20.247	1,8	1,2	-1,1	204	241	1,6	1,9	-15,2
Trento	14.236	16.446	1,3	1,0	-13,4	122	137	1,0	1,1	-11,1
Veneto	83.017	119.384	7,3	7,4	-30,5	835	811	6,7	6,3	2,9
Friuli-Venezia Giulia	16.400	22.316	1,4	1,4	-26,5	225	218	1,8	1,7	3,0
Liguria	12.873	20.208	1,1	1,2	-36,3	44	44	0,4	0,3	0,5
Emilia-Romagna	53.753	73.466	4,7	4,5	-26,8	1.045	1.064	8,3	8,3	-1,8
Toscana	52.146	72.686	4,6	4,5	-28,3	640	754	5,1	5,9	-15,2
Umbria	26.956	36.244	2,4	2,2	-25,6	295	327	2,4	2,5	-9,8
Marche	33.800	44.866	3,0	2,8	-24,7	456	472	3,6	3,7	-3,4
Lazio	66.328	98.216	5,9	6,1	-32,5	675	639	5,4	5,0	5,7
Abruzzo	44.516	66.837	3,9	4,1	-33,4	415	454	3,3	3,5	-8,5
Molise	18.233	26.272	1,6	1,6	-30,6	184	198	1,5	1,5	-6,8
Campania	79.353	136.872	7,0	8,4	-42,0	516	550	4,1	4,3	-6,1
Puglia	191.430	271.754	16,9	16,8	-29,6	1.288	1.285	10,3	10,0	0,2
Basilicata	33.829	51.756	3,0	3,2	-34,6	462	519	3,7	4,0	-11,0
Calabria	95.538	137.790	8,4	8,5	-30,7	543	549	4,3	4,3	-1,1
Sicilia	142.416	219.677	12,6	13,6	-35,2	1.342	1.388	10,7	10,8	-3,3
Sardegna	47.077	60.812	4,2	3,8	-22,6	1.235	1.154	9,9	9,0	7,0
ITALIA	1.133.023	1.620.884	100,0	100,0	-30,1	12.537	12.856	100,0	100,0	-2,5
Nord-ovest	113.972	145.243	10,1	9,0	-21,5	2.055	2.097	16,4	16,3	-2,0
Nord-est	187.429	251.859	16,5	15,5	-25,6	2.431	2.472	19,4	19,2	-1,7
Centro	179.230	252.012	15,8	15,5	-28,9	2.066	2.192	16,5	17,0	-5,7
Sud	462.899	691.281	40,9	42,6	-33,0	3.408	3.554	27,2	27,6	-4,1
Isole	189.493	280.489	16,7	17,3	-32,4	2.577	2.541	20,6	19,8	1,4

* I dati territoriali sono attribuiti alla Regione o Provincia autonoma in cui è localizzata la sede legale o il centro aziendale dell'azienda agricola.

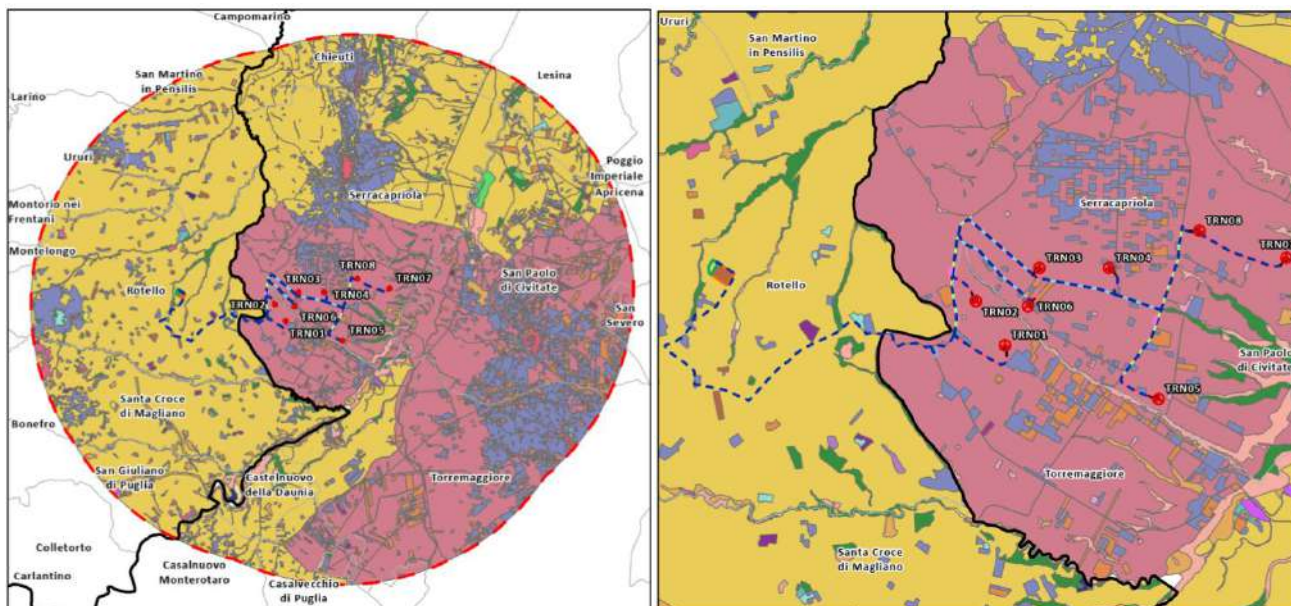
I dati ISTAT sulla coltivazione di uva e olive (per potenziali prodotti di qualità) sono disponibili a scala provinciale. I dati relativi agli ultimi anni con il dettaglio del tipo di coltivazione sono riportati in Tabella 6-40. Il territorio provinciale appare nel complesso maggiormente vocato per la coltivazione di olive rispetto a quella dell'uva.

Tabella 6-40: Dati relativi alle superfici di coltivazione di uva e olive nella Provincia di Foggia negli ultimi cinque anni (fonte: Dati ISTAT). ST superficie totale (ettari); SP superficie in produzione (ettari).

COLTIVAZIONE	2019		2020		2021		2022		2023	
	ST	SP	ST	SP	ST	SP	ST	SP	ST	SP
uva da vino	29109	27650	29109	27650	29109	27650	29109	27650	28109	27650

COLTIVAZIONE	2019		2020		2021		2022		2023	
	ST	SP	ST	SP	ST	SP	ST	SP	ST	SP
- uve per vini dop	..	..	2650	1550	2650	1550	2650	1550	1750	1650
- uve per vini igp	..	..	4395	4100	4395	4100	4395	4100	4795	4395
- uve per altri vini (escluso dop e igp)	..	..	22064	22000	22064	22000	22064	22000	22225	22064
uva da tavola	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
olive da tavola e da olio	54800	54100	54800	54100	54800	54100	54800	54100	54800	54300
- olive da tavola	..	..	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
- altre olive	..	..	52800	52100	52800	52100	52800	52100	52800	52300
- olive da olio	..	..	52800	52100	52800	52100	52800	52100	52800	52300

All'interno dell'area presa in esame, la maggior parte del suolo agricolo è caratterizzato dalla presenza di seminativi semplici (Figura 6.104); gli oliveti si distribuiscono in tutta l'area di studio così come i vigneti seppur in minoranza. Per quanto riguarda le opere di progetto, esse ricadono in ambiti di seminativi semplici in aree irrigue e non (WTGs, viabilità e gran parte della connessione) e di oliveti e vigneti (piccoli appezzamenti costeggiati dalla linea di connessione).



Legenda

Area vasta - 11 km (50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore)	Limiti Provinciali	Frutteti e frutti minori
Aerogeneratore di progetto	Limiti Comunali	Insediamenti produttivi agricoli
Piazzola definitiva	Uso Suolo	Insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
Piazzola temporanea	Altre colture permanenti	Oliveti
Area di deposito temporaneo	Aree a pascolo naturale praterie incolti	Reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia
Viabilità di nuova realizzazione	Aree con vegetazione rada	Reti stradali e spazi accessori (svincoli, stazioni di servizio aree di parcheggio, ecc).
Viabilità esistente da adeguare	Aree estrattive	Seminativi semplici in aree irrigue
Viabilità esistente	Aree verdi urbane	Seminativi semplici in aree non irrigue
Cavidotto interrato di connessione	Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui	Suoli rimaneggiati e artefatti
Sottostazione Step-up	Boschi di latifoglie	Tessuto residenziale discontinuo
Ampliamento Stazione Elettrica (SE) Terna	Cespuglieti e arbusteti	Tessuto residenziale sparso
Stazione Elettrica (SE) Terna esistente	Colture orticole in pieno campo, in serra e sotto plastica in aree non irrigue	Vigneti
Limiti amministrativi	Colture temporanee associate a colture permanenti	
Limiti Regionali	Fiumi torrenti e fossi	

Figura 6.104: Uso del suolo in ambito agricolo nell'area di studio, sopra, e nell'area di progetto, sotto (fonte: Geoportale Regione Puglia; per il Molise elaborazioni Montana s.p.a.).

Per quanto concerne l'**allevamento** si riportano informazioni solo per bovini, bufalini, ovicaprini ed equini, che sono effettuati all'aperto e possono pertanto essere eventualmente interferiti dalle opere di progetto.

Complessivamente, dal confronto 2010-2020 sui dati di allevamento, emerge che, nel contesto di decisa diminuzione del numero di aziende agricole nel complesso, il numero di aziende con capi al 1° dicembre è sceso in misura minore. Infatti, la flessione delle aziende con allevamenti è stata pari al 4,3% mentre il peso relativo del comparto zootecnico sul totale delle aziende agricole è cresciuto di 4 punti percentuali (dal 13% del 2010 al 17% del 2020). Al sud e nelle isole la diminuzione è particolarmente marcata (ISTAT, 2022; Figura 6.105).

La Puglia è attualmente la dodicesima Regione per allevamento di bovini in Italia e quinta per allevamento di bufalini. Nella Provincia di Foggia al 31 dicembre 2023, risultano complessivamente 1.065 allevamenti di bovini e 52 di bufalini (dati Sistema Informativo Veterinario https://www.vetinfo.it/j6_statistiche/index.html#/). All'interno della Regione, la Provincia di Foggia si classifica al secondo posto come numero di allevamenti di bovini e al terzo posto come numero di capi di bovini, mentre i numeri relativi all'allevamento di bufalini e numero di capi, la Provincia si posiziona al primo posto in entrambe le categorie (Tabella 6-41).

Nella Provincia di Foggia (Figura 6.106) la densità degli allevamenti di bovini nel 2023 è pari a 0,1966 (n. allev./kmq) mentre quella di capi è pari a 8,5163 (n. capi/kmq); per quanto riguarda bufalini i valori di densità di allevamenti si attestano a 0,0033 (n. allev./kmq) mentre per i capi a 0,7509 (n. capi/kmq).

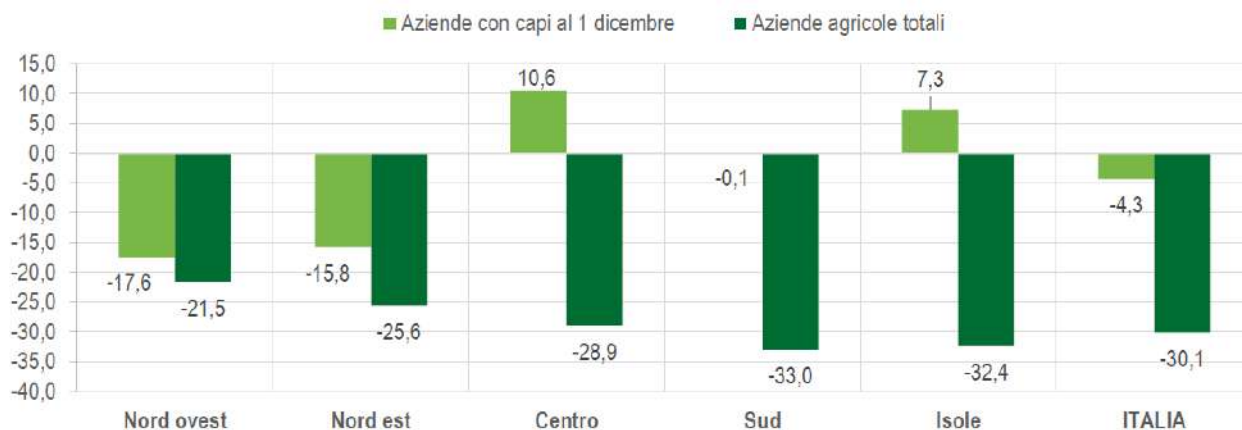


Figura 6.105: Variazioni percentuali del numero di aziende con capi di bestiame al 1 dicembre e nel complesso tra il censimento 2020 ed il censimento 2010 (fonte: ISTAT, 2022).

Tabella 6-41: Consistenza e capi allevamenti bovini e bufalini (al 31/12/2023) in Puglia e nelle relative Province (fonte: Sistema Informativo Veterinario)

SPECIE REGIONE	BOVINI NUMERO ALLEVAMENTI	NUMERO CAPI
PUGLIA	3.818	165.424
BARI	1.145	68.224
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	65	2.228
BRINDISI	229	7.558
FOGGIA	1.065	34.176
LECCE	618	7.535
TARANTO	696	45.703
Totale	3.818	165.424

SPECIE REGIONE	BUFALINI NUMERO ALLEVAMENTI	NUMERO CAPI
PUGLIA	65	14.586
BARI	4	692
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	1	166
BRINDISI	3	4
FOGGIA	52	13.502
LECCE	2	6
TARANTO	3	216
Totale	65	14.586



Figura 6.106: Densità (n. allev./kmq) di allevamenti e di capi (n. capi/kmq) di bovini e bufalini in Puglia al 31/12/2023 (fonte: Sistema Informativo Veterinario).

Per quanto riguarda il numero di allevamenti di ovini e caprini la Puglia appare quattordicesima tra le Regioni. La Provincia di Foggia si classifica al primo posto in Regione; analizzando le due tipologie però si osserva una netta prevalenza dell'allevamento ovino (Tabella 6-42).

La densità degli allevamenti di ovini e caprini sul territorio provinciale è pari a 0,1607 (n. allev./kmq) e quella di numero di capi 11,3785 (n. capi/kmq).

La Puglia è la quattordicesima Regione in Italia per allevamento di equini sia per numero di allevamenti che per numero di capi e Foggia è la quinta Provincia all'interno della Regione per numero di allevamenti e la quarta per numero capi (Tabella 6-43).

La densità degli allevamenti di equini sul territorio provinciale è pari a 0,40521 (n. allev./kmq) e quella di numero di capi 1,01110 (n. capi/kmq) (Figura 6.108).

Tabella 6-42: Numero allevamenti e capi di allevamenti di ovini e caprini (2023) in Puglia e nelle relative Province (fonte: Sistema Informativo Veterinario)

REGIONE	NUMERO ALLEVAMENTI ALLA DATA DI RIFERIMENTO	TOTALE OVINI A MARZO DELL'ANNO DI RIFERIMENTO*	TOTALE CAPRINI A MARZO DELL'ANNO DI RIFERIMENTO*
PUGLIA	3.122	170.197	50.822
FOGGIA	1.167	66.067	18.505
BARI	636	34.747	7.441
LECCE	370	25.914	8.956
BRINDISI	388	12.976	6.045
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	107	11.259	889
TARANTO	454	19.234	8.986
Totale	3.122	170.197	50.822

0,1607

DENSITÀ ALLEVAMENTI (N. ALLEV PER KMQ)

11,3785

DENSITÀ CAPI A MARZO DELL'ANNO CORRENTE (N. CAPI PER KMQ)

DENSITÀ ALLEVAMENTI PER KMQ

DENSITÀ CAPI PER KMQ



Figura 6.107: Densità (n. allev/kmq) di allevamenti e di capi (n. capi/kmq) di ovini e caprini in Puglia al 31/12/2023 (fonte: Sistema Informativo Veterinario).

Tabella 6-43: Numero allevamenti e capi di equini (2023) in Puglia e nelle relative Province (fonte: Sistema Informativo Veterinario).

REGIONE	NUMERO ALLEVAMENTI	NUMERO CAPI
PUGLIA	7.871	19.640
BARI	2.217	6.089
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	403	870
BRINDISI	1.778	2.325
FOGGIA	1.025	2.906
LECCE	1.362	3.234
TARANTO	1.086	4.216
Totale	7.871	19.640

0,40521

DENSITÀ ALLEVAMENTI

DENSITÀ ALLEVAMENTI PER KMQ

1,01110

DENSITA' CAPI

DENSITÀ CAPI PER KM

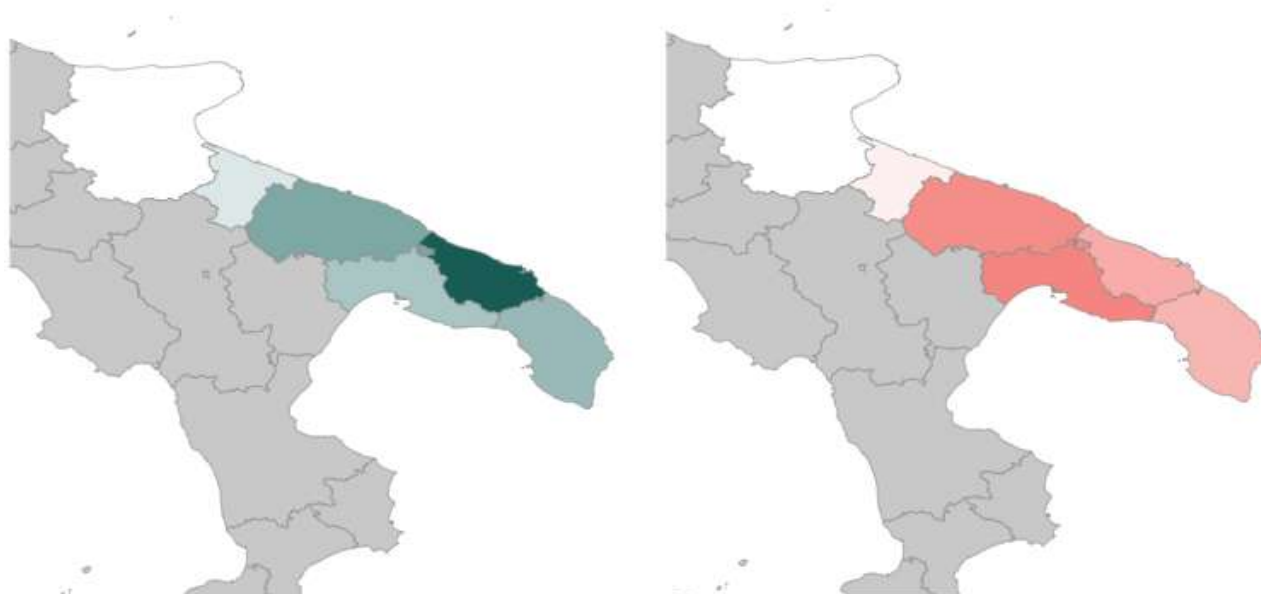


Figura 6.108: Densità (n. allev/kmq) di allevamenti e di capi di equini in Puglia al 31/12/2023 (fonte: Sistema Informativo Veterinario).

Nel *database* sono presenti anche dati relativi agli allevamenti e ai capi alla scala comunale; sono stati estrapolati i valori riguardanti i territori dei Comuni interessati dalle opere di progetto (Tabella 6-44). Come si può osservare, i valori più alti riguardano l'allevamento ovino come numero di capi, mentre come numero allevamenti risultano maggiori quelli degli equini. Il Comune con i numeri più alti è in generale Torremaggiore, interessato dalla linea di connessione (cavidotto interrato) e due

aerogeneratori. Il Comune di Serracapriola, dove ricadono i restanti aerogeneratori, mostra alti valori di numero di capi per ovini e bovini, sebbene i numeri degli allevamenti siano bassi.

Tabella 6-44: Numero (n) di allevamenti (all.) e capi per tipo di allevamento nei Comuni interessati dalle opere di progetto (fonte: Sistema Informativo Veterinario).

COMUNE	BOVINI		BUFALINI		OVINI E CAPRINI			EQUINI	
	n all.	n capi	n all.	n capi	n all.	n capi ovini	n capi caprini	n all.	n capi
Serracapriola	3	30	-	-	8	1.421	255	10	22
Torremaggiore	3	36	1	403	8	387	9	18	57
Rotello	21	214	1	85	16	907	226	21	24

Prodotti DOP, IGP, STG

I sopracitati regolamenti hanno definito le seguenti denominazioni:







- Prodotti a Denominazione d'Origine Protetta – DOP: nome che identifica un prodotto originario di un luogo, regione o, in casi eccezionali, di un determinato Paese, la cui qualità o le cui caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente ad un particolare ambiente geografico ed ai suoi intrinseci fattori naturali e umani e le cui fasi di produzione si svolgono nella zona geografica delimitata;
- Prodotti a Indicazione Geografica Protetta – IGP: nome che identifica un prodotto anch'ess originario di un determinato luogo, regione o paese, alla cui origine geografica sono essenzialmente attribuibili una data qualità; la reputazione o altre caratteristiche e la cui produzione si svolge per almeno una delle sue fasi nella zona geografica delimitata;
- Specialità Tradizionali Garantite – STG: riconoscimento relativo a specifici metodi di produzione e ricette tradizionali. Materie prime ed ingredienti utilizzati tradizionalmente rendono questi prodotti delle specialità, a prescindere dalla zona geografica di produzione.

Secondo quanto riportato dal "Portale Dop/Igp: Qualità, turismo e agricoltura per la valorizzazione del territorio" (sito web: <https://dopigp.politicheagricole.it/>), l'area di riferimento del presente documento, ospita e può ospitare la produzione dei prodotti presentati nella seguente Tabella (Tabella 6-45).

Tabella 6-45: Prodotti DOP – IGP – STG – Provincia di Foggia.

DENOMINAZIONE	DOP, IGT, STG	IMMAGINE	AREA DI PRODUZIONE
Canestrato Pugliese DOP	DOP		

DENOMINAZIONE	DOP, IGT, STG	IMMAGINE	AREA DI PRODUZIONE
Cacc'e mmitte di Lucera DOP	DOP		
La Bella della Daunia DOP	DOP		
Dauno DOP	DOP		
San Severo DOP	DOP		
Aleatico di Puglia DOP	DOP		

DENOMINAZIONE	DOP, IGT, STG	IMMAGINE	AREA DI PRODUZIONE
Orta Nova DOP	DOP		
Tavoliere / Tavoliere delle Puglie DOP	DOP		
Rosso di Cerignola DOP	DOP		
Uva di Puglia IGP	IGP		
Arancia del Gargano IGP	IGP		

DENOMINAZIONE	DOP, IGT, STG	IMMAGINE	AREA DI PRODUZIONE
Cipolla bianca di Margherita IGP	IGP		
Limone Femminello del Gargano IGP	IGP		
Burrata di Andria IGP	IGP		
Olio di Puglia IGP	IGP		
Daunia IGP	IGP		

DENOMINAZIONE	DOP, IGT, STG	IMMAGINE	AREA DI PRODUZIONE
Puglia IGP	IGP		
Mozzarella di Bufala Campana DOP	DOP		
Ricotta di Bufala Campana DOP	DOP		
Caciocavallo Silano DOP	DOP		
Pizza Napoletana STG	STG		

DENOMINAZIONE	DOP, IGT, STG	IMMAGINE	AREA DI PRODUZIONE
Mozzarella STG	STG		

In Figura 6.109 e Figura 6.110 è mostrata la localizzazione delle produzioni di qualità nei Sistemi Locali, secondo quanto indicato nell'Atlante Nazionale Del Territorio Rurale (monografia Regione Puglia), rispettivamente per i prodotti alimentari e i vini. All'interno dell'area di studio è probabile la produzione di Canestrato Pugliese DOP (quindi allevamenti di ovicapri), di Caciocavallo Silano DOP e Olio extra-vergine di oliva Terre di Bari DOP (oliveti) mentre per quanto riguarda i vini (vigneti) rientrano prodotti come Aleatico di Puglia DOC, Gioia del Colle DOC, Murgia IGT e Puglia IGT.

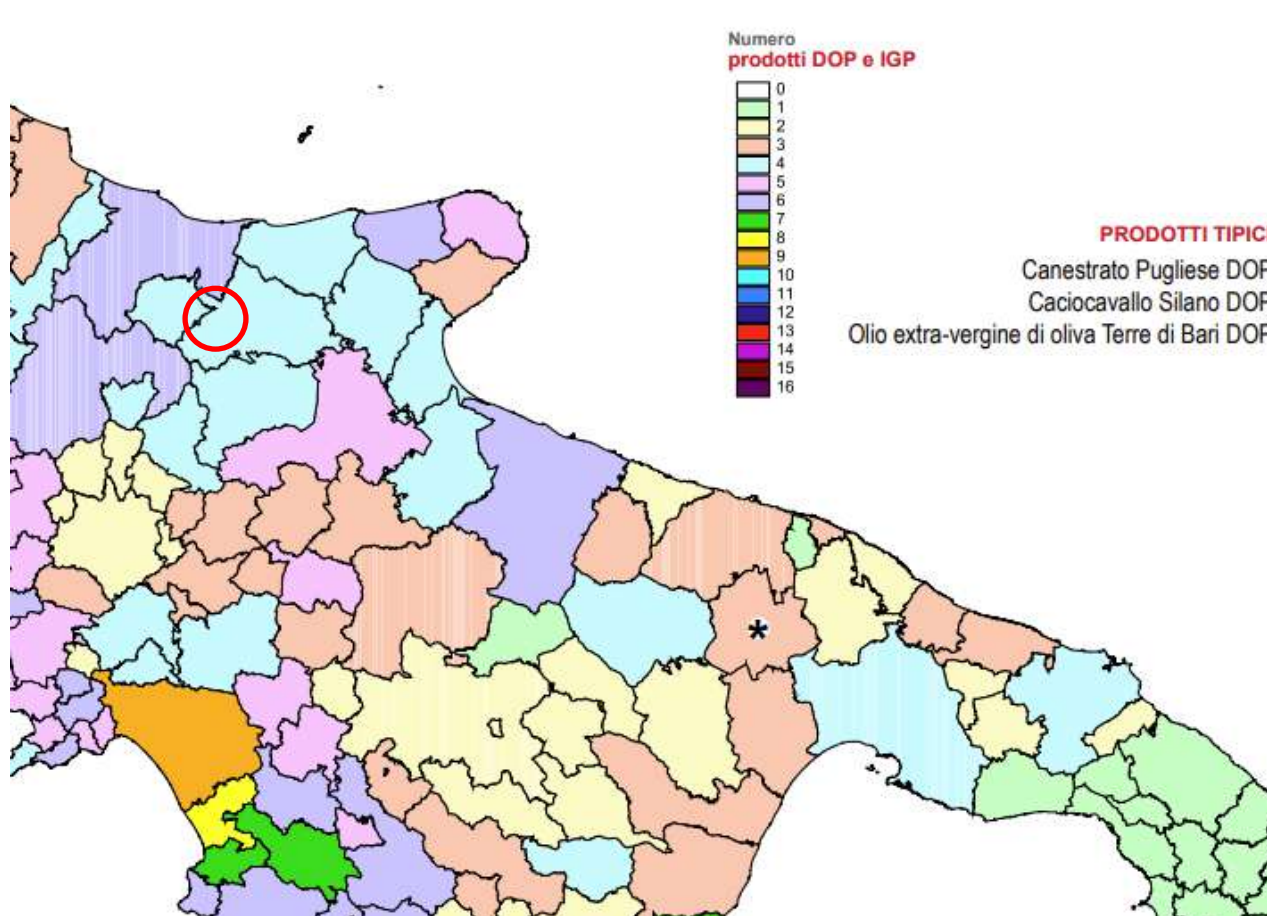


Figura 6.109: Prodotti Tipici: DOP E IGP (Denominazioni registrate presenti nel Sistema Locale di Foggia, fonte Atlante Nazionale Del Territorio Rurale). Il cerchio rosso mostra la localizzazione indicativa dell'area di studio.

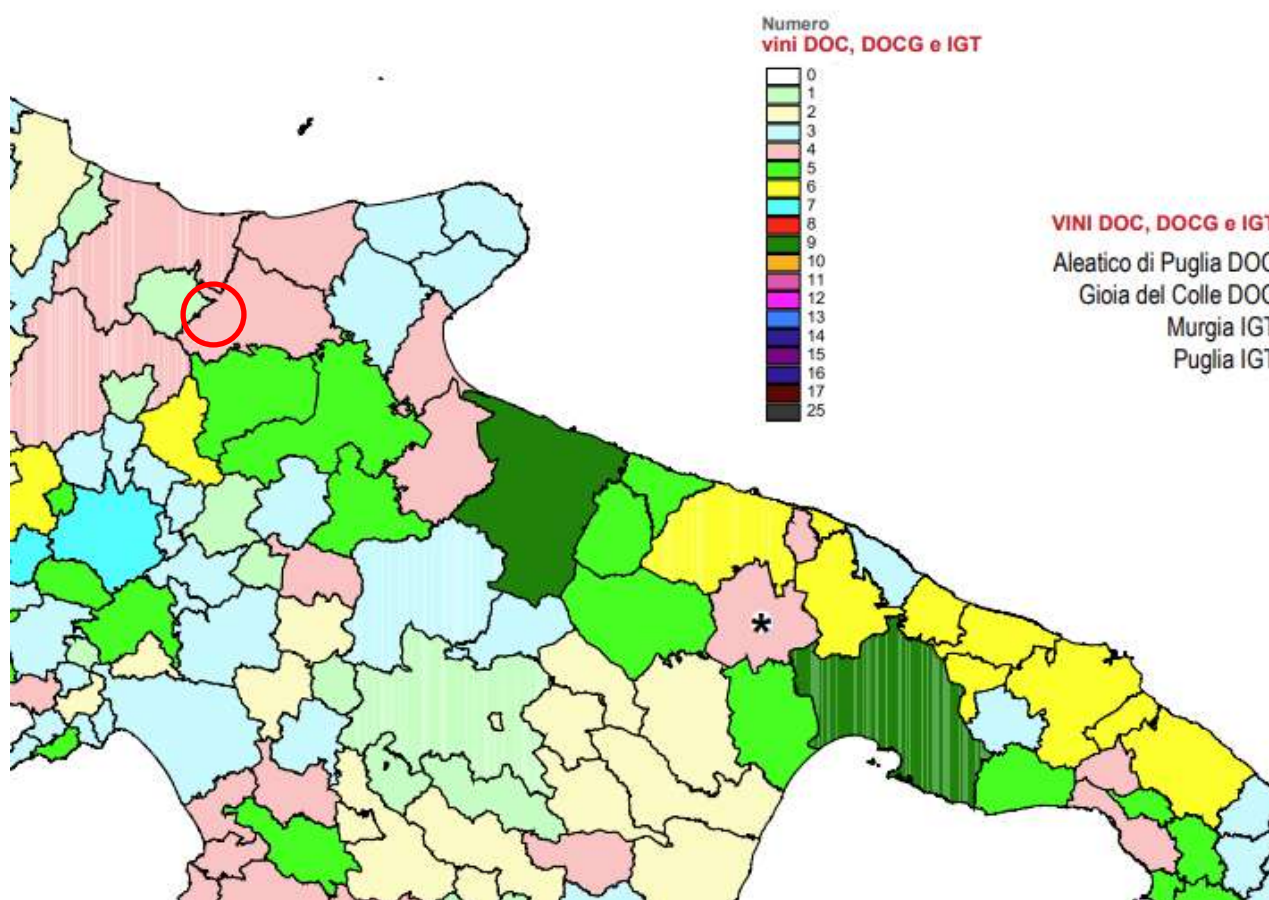


Figura 6.110: Vini: DOC, DOCG E IGT (Denominazioni registrate presenti nel Sistema Locale di Foggia, fonte Atlante Nazionale Del Territorio Rurale). Il cerchio rosso mostra la localizzazione indicativa dell'area di studio.

Prodotti agroalimentari tradizionali (PAT)

I Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT) sono prodotti caratteristici di un territorio, ottenuti con metodi di lavorazione, conservazione e stagionatura consolidati nel tempo, omogenei per tutto il territorio interessato, secondo regole tradizionali, per un periodo non inferiore ai venticinque anni.

Le norme per l'individuazione dei PAT sono fissate dal DM 350/99. In particolare, un prodotto agroalimentare può essere insignito di tale riconoscimento dalla Regione o dalle Province autonome di Trento e Bolzano qualora vengano accertati i requisiti specifici. Non possono rientrare tra i PAT prodotti ai quali siano già stati attribuiti il marchio di tutela DOP o il marchio di origine IGP. La denominazione PAT offre al consumatore garanzie in termini di tipicità del prodotto, legandone la produzione e la lavorazione alle metodiche tradizionali utilizzate.

I prodotti PAT pugliesi riconosciuti sono elencati in Tabella 6-46.

Tabella 6-46: Prodotti PAT – Puglia

TIPOLOGIA	PRODOTTO
BEVANDE ANALCOLICHE, DISTILLATI E LIQUORI	Amaro del Gargano, Amaro di San Domenico, Gran liquore di San Domenico, Ambrosia di arance, Ambrosia di limone, Anisetta, Arancino, Latte di mandorla, Limoncello, Liquore di alloro, Liquore di fico d'india, Liquore di melograno, Liquore di mirto, Mirinello di Torremaggiore, Padre peppe elixir di noce

TIPOLOGIA	PRODOTTO
CARNI E FRATTAGLIE, FRESCHE E LORO LAVORAZIONE	Bombetta, Capocollo di Martina Franca, Carne al fornello di Locorotondo, Carn o furnid du Curdun, Carne arrosto di Laterza, Carne di capra, primaticcio, corvesco, mulattio, Carne podolica, Bovino pugliese, Cervellata, Involtino bianco di trippa di Locorotondo, Gnumerèdde suffuchète du Curdünne, Fegatini di Laterza, Lardo di Faeto, Rèj de Faite, Matriata, 'ntrama fina, Muschiska, Pancetta di Martina Franca, A Ventrèsche arrutulète, Prosciutto di Faeto, Pzzntell, Salsiccia a punta di coltello dell'alta Murgia, Salsiccia alla salentina, Sardizza, Sarsizza, Satizza, Salsiccia dell'Appennino Dauno, Salsicciotti di Laterza, Sanguinaccio leccese, Sangugnazzu, Soppresata dell'Appennino Dauno, Soppresata di Martina Franca, A sebbursète, Tocchetto, Turcinelli, Zampina di Sammichele di Bari
CONDIMENTI	Sugo alla zia Vittoria
FORMAGGI	Burrata, Cacio, Caciocavallo, Caciocavallo podolico dauno, Cacioricotta, Cacioricotta, caprino orsarese, Cas rcott, Caprino, Giuncata, Manteca, Mozzarella o Fior di latte, Pallone di Gravina, Pecorino, Pecorino di Maglie, Pecorino foggiano, Scamorza, Scamorza di pecora, Vaccino
PRODOTTI VEGETALI ALLO STATO NATURALE O TRASFORMATI	<p>Olio extra vergine aromatizzato, Albicocca di Galatone, Arnacocchia di Galatone, Arancio dolce del Golfo di Taranto, Asparagi selvatici, Asparagi sott'olio, Aspraggine volgare, Barattiere, Cianciuffo, Pagnottella, Cocomerazzo, Batata dell'agro leccese, Patata dolce, Patata zuccherina, Patàna, Taràtufulu, Bietola di campagna o bietola selvatica, Boccione maggiore, Boccione minore</p> <p>Borragine, Capperi del Gargano, Mattinata, Capperi in salamoia, Capperi sott'aceto, Caramelle di limone arancio, Carciofi di Putignano, Carciofini sott'olio, Carciofo di San Ferdinando, Carciofo di Mola, Cardoncello, Cardoni, Carosello di Manduria, Carusella, Carosello di Polignano, Carota di Polignano, Carota di Zapponeta, Carota giallo - Viola di Tiggiano, Pastanaca ti santu pati, Caruselle sott'aceto, Infiorescenze di finocchio selvatico sott'aceto, Caruselle allu citu, Finucchiu riestu, Cavolo riccio, Cece di Nardò, Cece nero, Cetriolo mezzo lungo di Polignano, Chepe de murte - cavolo rapa, Cicerchia, Fasul a gheng, Cicercola, Cece nero, Ingrassamanzo, Dente di vecchia, Pisello quadrato, Cicoria di Galatina, Cicoria all'acqua, Cicoria otrantina, Cicoria "puntarelle" molfettese, Cicoria riccia, Cecora rizza, Cicorie selvatiche o Cicorielle, Ciliegie di Puglia, Cerase, Cima di cola, Cima di rapa, Cima di rapa di Minervino Murge, Cima di zucchina, Cipolla di Acquaviva delle Fonti, Cipolla di Zapponeta, Concentrato secco di pomodoro, Conserva piccante di peperoni, Cotognata, Cotto di fico, Cucummaru di San Donato, Fagiolino dall'occhio, Fagiolo dei Monti Dauni meridionali, Fasùl, Farinella, Fava di Zollino, Cuccia, Fava Melonia, Fave arrostate, Fave fresche, Fave fresche cotte in pignatta, Fichi secchi, Fico secco mandorlato (di San Michele Salentino), Finocchio marino sott'aceto, Ripili, Critimi, Salippici, Erba di mare, Fiorone di Torre Canne, Culumbr, Foglie miste, Funghi spontanei secchi al sole, Funghi spontanei sott'olio, Fungo cardoncello, Cardoncello (Carduncjdd), Fungo ferula (Fong ferv), Grespino o Sivone, Lampascione (Lambascione) o Cipollaccio, Lampascioni sott'olio, Lupino bianco del Tavoliere</p> <p>Mandorla di Toritto, Aminue, Marasciuli, Marmellata di arancio e limone, Marmellata di fichi, Mela limoncella dei Monti Dauni meridionali, Limoncella, Melanzane secche al sole, melanzane sott'olio, Meloncella, Spiuleddhra,, Minunceddhra, Cucumbarazzu, Cummarazzu, Meloncella tonda di Galatina, Melone d'inverno, Meloni di Brindisi, Mostarda, Mostarda di uva e Mele cotogne, Mùgnuli, Spuriàtu, Spuntature, Càulu, Pòeru, Oliva da mensa, Mele di Bitetto, Ualie dolc, Olive cazzate o Schiacciate, Olive celline di Nardò in concia tradizionale - Olive in concia, Ciline alla capàsa - Volie alla càpasa, Olive in salamoia, Olive verdi, Ortica, Patata bisestile, Patata di Zapponeta, Patata zuccherina di Calimera, Pera Petrucina, Percoca di Loconia, Peperoni secchi al sole, Peperoni sott'olio, Peranzana da mensa di Torremaggiore, Provenzale, Piattello,</p>

TIPOLOGIA	PRODOTTO
	<p>Pipirussi allu carcu di Melissano - Peperoni sotto pressa di Melissano, Pisello nano di Zollino, Pisello riccio di Sannicola</p> <p>Pisello secco di Vitigliano, "Piseddhru quarantinu o Piseddhru cucìulu", Pomodori appesi, Pomodori secchi al sole, Pomodori verdi e pomodori maturi secchi sott'olio, Pomodorino di manduria, Pomodorino mandurese, Pummitoru paisano, Pomodoro da serbo giallo, Pummitoro te 'mpisa giallu, Pomodoro di Mola, Pomodoro di, Morciano, Pummadoru de Murcianu, Pomodoro regina, Portulaca, Ruchetta, Salicornia sott'olio, Salsa di pomodoro, Sedano di Torrepaduli, Semi di lino Altamura, Senape o Cimamarelle, Sponzali, Succiamelle delle fave-sporchia, Tortarello, Uva baresana, doraca, uva drech, imperatore, lattuarìa, lattuario, roscio, sacra, sagrone, turca, turchiesca, uva di cera, uva rosa, Uva da tavola, Vicia faba major ecotipo "Fava di carpino", Vincotto, Zucchine secche al sole, Zucchine sott'olio.</p>
<p>PASTE FRESCHE E PRODOTTI DELLA PANETTERIA, BISCOTTERIA, PASTICCERIA E DELLA CONFETTERIA</p>	<p>Africani, Biscotto di Ceglie Messapico, Bocca di dama, Buccunottu gallipolino, Calzoncelli, Calzone di Ischitella, Cartellate, Cavatelli, Cazzateddhra di Nardò, cazzateddhra cu lu pepe, Cazzateddhra di Surbo, Copeta di Polignano, Cuddhura, Cuddhura cu l'oe, Palomba, Palummeddhra, Panareddhra, Puddhica cu l'oe, Cupeta, Cupeta tosta, Cuturusciu, Dita d'apostoli, Oi a nuvola, Oi a nnèula, Oi a nèmula, Oi ncannulati, Dolcetto della sposa, Dolcetto bianco, Dolci di pasta di mandorle (Pasta reale), Faldacchea di Turi, Farrata di Manfredonia, A farréte, Focaccia a libro di Sammichele di Bari, Fecazze a livre, Focaccia barese, Focaccia di San Giuseppe di Gravina, Friselle di orzo e di grano, Fruttone, Barchiglia, Fusilli, Grano dei morti</p> <p>Intorchiate, Lagane, Lasagne arrotolate, Marzapane, Biscotto tipico, Pasta secca</p> <p>Maccaruni, Mafalda, Mandorla riccia di Francavilla Fontana, Cunfietti rizzi, Mennuli rizze, Mandorlaccio, Mandorle atterrate, Mostaccioli, 'Mpillà, Mustazzueli 'nnasprati, Mustazzòli 'nnasparati, Mustazzùeli 'nnasprati, Scagliòzzi, tagnole, Orecchiette, Ostie ripiene, Pane di Ascoli Satriano, Pane di grano duro, Pane di Laterza, Pane di Monte Sant'Angelo, Pane di Monte Sant'Aangelo "li panett", Pane di Santeramo in Colle, Panzerotto fritto, Paposcia (Pizza a vamp) di Vico del Gargano, Pizza schett, Pizza a vamp, Paposcia, Passulate di Nardò, Pucce con li pàssule,, Passuliate, Pasta di grano bruciato, Pasticciotto, Pesce e agnello di pasta di mandorla</p> <p>Pettole, Piscialetta, Piscialletta, Pistofatru, Pitilla, Pirilla, Simeddhra, Broculla, Frizzulu Pitteddhre, Pizza di grano d'india, Pizza sette sfoglie di Cerignola, Pizza sfoglia e scannatedda, Pizzelle, Pucce, Uliate, Pane di semola, Pane di orzo, Purceddhruzzi, Purciddhuzzi, Purceddhi, Quaresimali, Ravioli con ricotta, Rustico leccese, Sasanello gravinese, Scaldatelli, Scarcelle, Scèblasti, Ascèplasti, Semola battuta, Sospiro di Bisceglie, U' sospère d Vescègghie, Spumone salentino, Susumelli, Susumierre, Taralli, Taralli neri con vincotto, Tarallo all'uovo, Tarallo al vino, Tarallo dell'Immacolata, Tenerelli (Confetti "tenerelli"), Chembitte, Troccoli, Zèppula salentina, Zèppula, Zeppola</p>
<p>PRODOTTI DELLA GASTRONOMIA</p>	<p>Acquasale, Agnello al forno con patate alla leccese, Auniceddhru allu furnu, Agnello alla gravinese (Agnello in umido alla gravinese), Calzone, Calzoni di ricotta dolce, Capriata, Carciofi al gratin, Carciofi fritti, Carciofi ripieni, Cialda</p> <p>Cime di rapa stufate, Cìciri e trya, Lasagne e ceci alla salentina, Lajana e cìcici, Làcana e cìcieri, Massa, Massa e, cìciri, Fave bianche e cicorie, Fae e fogghe, Fae janche e cicore, Fae nette e foje, Favi e fogghi,, Ncapriata, Fave novelle e cicorie, Frittata di asparagi selvatici, Galletto di Sant'Oronzo, Iaddhruzzu te Santu Ronzu, Grano stumpato, Ranu stumpatu, Insalata grika, Lambascioni fritti, Lambascioni in agro</p> <p>Lambascioni sotto la cenere, Marro, Melanzanata di Sant'Oronzo, Meranganata de Santu Ronzu, Parmigiana de Santu Ronzu, Melanzane ripiene, Millaffanti in brodo, Mille fanti, Triddhi, Minestra verde, Olive fritte, Orecchiette con la rucola, Orecchiette con le cime di rapa, Pancotto, Panzerotti con ricotta dolce, Papparine 'nfucate, Papparine ffucate, Papparine cruffulate, Paaprine fritte, Parmigiana di melanzane,</p>

TIPOLOGIA	PRODOTTO
	Parmigiana di zucchine, Pasta con cavolfiore, Pezzetti te cavaddhru - Pezzetti di Cavallo, Piselli a cecamariti, Pisieddhri cu li muersi, Muersi e pisieddhi, Piselli con le uova, Piselli freschi e carciofi ripieni, Polpette di cavallo, Quatarone di Galatone, Sfricone, Sgaglioze, Sopratavola, Spaghetti alla Sangiovese, Spaghetti con le cozze, Spezzatu, Spezzatieddhu, Spizzatiellu, Spazzatu, Teglia al forno con patate riso e cozze, Zucchine alla poverella.
PREPARAZIONI DI PESCI, MOLLUSCHI, CROSTACEI E TECNICHE PARTICOLARI DI ALLEVAMENTO DEGLI STESSI	Alici marinate, Cozze piccine allu riènu, Cuzzeddhre allu riènu, Cozza tarantina, Cozza gnure, Monacelle, Munaceddhre'mpannate, Munaceddhri'mpannati, Monaceddhi 'mpannati, Uddratieddhri, Cozze munaceddhre alla ginuvese, Polpo alla pignatta, Purpu a pignatta, Polpo crudo arriciato, Quatàra di porto cesareo, Quataru ti lu pescatore, Quatàra alla cisàrola, Scapece gallipolina, Scapece di Lesina, Zuppa di pesce alla gallipotana, Suppa alla caddhripulina.
PRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE	Ricotta, Ricotta forte, Ricotta marzotica leccese, Ricotta salata o marzotica.

Paesaggio antropico, sistemi insediativi storici, tessiture territoriali storiche

La trama insediativa dei Monti Dauni si è definita sostanzialmente tra X e XII secolo con la fondazione bizantina e poi normanna di abitati fortificati. È costituita da una sequenza di piccoli centri abitati, generalmente collocati in posizione cacuminale, soprattutto nella parte settentrionale. I centri abitati sono spesso molto vicini, in territori comunali che, salvo pochi casi, non sono molto estesi. Questo contribuisce a spiegare – con il carattere estensivo dell’attività agraria e l’impostazione monoculturale degli ordinamenti colturali – la bassa percentuale di popolazione sparsa. La viabilità storica è costituita dalla via Traiana, nel tratto Benevento - Troia, e più tardi dalla “strada delle Puglie” che, attraverso la valle del Cervaro, collegava Napoli al Tavoliere e alla Terra di Bari. Le direttrici di penetrazione risalgono le valli, tagliando trasversalmente la catena appenninica. Unici percorsi verticali storici in grado di collegare i centri del Subappennino sono stati i tratturi che, con il Pescasseroli - Candela e il Casteldisangro - Lucera, collegavano tra di loro rispettivamente alcuni dei centri del Subappennino meridionale e settentrionale. Anche dal punto di vista delle gravitazioni economiche ed amministrative, salvo il caso del distretto di Bovino che organizzava gran parte del Subappennino meridionale, quelli centrale e settentrionale gravitavano su centri esterni all’area, rispettivamente su Foggia, Lucera e San Severo. Benché la trama insediativa, piuttosto fitta, e i difficili collegamenti con la pianura richiedano una diffusa presenza di colture di autoconsumo (cereali, vite), a lungo, fino almeno alla metà del XVI secolo il bosco o il pascolo arborato sono componenti importanti del paesaggio agrario e forestale dell’area, come mostrano peraltro alcuni toponimi (Faeto, Deliceto).

La successiva Tabella 6-47 riporta i luoghi di maggior rilevanza storica con le distanze rispetto alle opere di progetto.

Tabella 6-47: Elenco dei luoghi di rilevanza storica

NOME	DISTANZA DAL SITO
Castel Fiorentino	17,1 km
Masseria Fortificata Ramitelli	15,68 km
Centro abitato di Serracapriola	4,3 km
Castello di Dragonara	6,27 km

Castel Fiorentino

Chiamato anche Torre Fiorentina, Castelfiorentino è il nome odierno del sito sul quale si trovano i resti della piccola città medievale chiamata Florentinum. Ubicata su uno sperone di forma allungata, fu edificata, come le altre città bizantine della Capitanata, su una pianta ortogonale, con una grande via longitudinale e viuzze perpendicolari. Senza dubbio all'estremità dello sperone si ergeva un castello normanno costruito alcuni decenni più tardi; all'altra estremità, probabilmente sin dalla fine del XII sec. la città era prolungata da un sobborgo, ben visibile dalle fotografie aeree. Il territorio della città, che si estendeva nella zona delle colline subappenniniche, pure di superficie ristretta, ospitava almeno un casale, S. Salvatore, che scomparve durante l'occupazione musulmana di Lucera. Il declino della città cominciò nella seconda metà del XIII sec.; la sede vescovile scomparve nel secolo successivo e le ultime tracce di insediamento sembrano spegnersi verso l'inizio del Seicento; le rovine della cattedrale erano ancora visibili nell'Ottocento.



Figura 6.111: Vista aerea sui resti di Castel Fiorentino

Masseria Fortificata Ramitelli

All'inizio del periodo Angioino il paese apparteneva alla famiglia d'Alneto, nel XV secolo, passò sotto il dominio dei Monforte per essere poi donato, da Cola Monforte, alla Corte Regia. Il paese danneggiato dal terremoto del 1456 venne ripopolato dai profughi albanesi in fuga dai Turchi. Dal 1461 al 1470, Giorgio Castriota Scanderberg inviò un corpo di spedizione di circa 5.000 albanesi guidati dal nipote Coiro Stresio in aiuto a Ferrante I d'Aragona nella lotta contro Giovanni d'Angiò. Per i servizi resi, furono concessi al principe Scanderberg diritti feudali su Monte Gargano, San Giovanni Rotondo e Trani e fu concesso ai soldati e alle loro famiglie di stanziarsi territori limitrofi. Dopo vari Governi, tra cui spicca quello del conte Manelfrido dal 1503 il potere passò alla famiglia Di Sangro, la quale fu l'ultima titolare del paese prima dell'abolizione del feudalesimo. Il fabbricato a pianta rettangolare composto dall'accostamento di due blocchi con tetti a capanna, presenta due torri circolari, con base troncoconica, poste agli spigoli Nord-Ovest e Sud-Est, quest'ultime più basse rispetto all'intero organismo edilizio che si sviluppa su due livelli di piano. La muratura portante è in mattoni pieni ed è intonacata. Lesene verticali dividono in due parti simmetriche, sia sui lati brevi che su quelli lunghi, l'edificio. Il coronamento è costituito da un cornicione lineare. Nel manufatto tre unità abitative ed un locale magazzino.



Figura 6.112: Vista esterna della Masseria Fortificata Ramitelli

Centro abitato di Serracapriola

Il territorio prossimo all'attuale area urbana presenta una frequentazione umana fin dal periodo neolitico con numerosi villaggi fortificati che sorgevano sullo spartiacque collinare fra le vallate del tratto terminale del fiume Fortore e del torrente Saccione. La frequentazione umana continuò per tutta l'età del bronzo, fino all'avvento delle popolazioni italiche sul territorio che la tradizione assegna alle tribù frentane e avevano come centro principale Larino. In epoca romana con lo sviluppo delle città di Teanum Apulum e Larino sorgono in questo territorio numerose fattorie assegnate alle varie gentes: la designazione della cittadina come Capriola, prende spunto quasi sicuramente dall'esistenza del cognomen Capreolus, attestato a livello epigrafico, assieme al toponimo Serra usato per indicare un sistema collinare che si erge dalla piana in misura continua, nel caso specifico, degradante verso il mare. Tutto questo articolato tessuto insediativo andrà incontro a una completa destrutturazione nel passaggio dall'Evo Antico al Medioevo, con fattorie abbandonate ad un degrado totale che travolgerà la stessa Teano Appulo e in misura contenuta Larino.



Figura 6.113: Castello di Serracapriola

Castello di Dragonara

La città bizantina sorgeva a poche centinaia di metri dal fiume Fortore e dal confine della Puglia col Molise, molto vicino al borgo di Casalnuovo Monterotaro, ma in realtà in un'enclave territoriale di Castelnuovo della Daunia. Del borgo fortificato, raso al suolo nel 1255 dalle truppe di Papa Alessandro IV, perché era rimasto fedele a Manfredi di Svevia, oggi essa resta solo il Castello.

L'edificio, oggi in stato di rudere, ha subito rimaneggiamenti vari nei secoli XIV e XVIII, che lo trasformarono in masseria fortificata. Ha pianta rettangolare, con un ampio cortile interno, sul lato nord-orientale presenta 2 torri cilindriche a base conica in corrispondenza di un avvallamento del terreno che corrisponde al fossato difensivo. La struttura presenta altre 2 torri quadrate, e elementi, come le feritoie, che richiamano la natura difensiva del manufatto in origine.

Sul lato orientale del castello è visibile, tra due finestre, un concio di pietra calcarea con sculture a bassorilievo raffigurante sulla una figura umana a cavallo nell'atto di scagliare una rudimentale balestra contro un toro. Probabilmente la scena apparteneva a un ciclo narrativo micaelico. A poca distanza dal lato sudoccidentale del castello si trova una torre cilindrica, in origine curiosamente priva di aperture, che in epoca recente fu adibita a stalla.



Figura 6.114: Resti del Castello di Dragonara

Presenza di percorsi panoramici, ambiti visibili da punti o percorsi panoramici, ambiti a forte valenza simbolica

I siti accessibili al pubblico, posti in posizione orografica strategica, dai quali si gode di visuali panoramiche su paesaggi, luoghi o elementi di pregio dell'ambito sono: - i beni architettonici-culturali che per la loro particolare tipologia sono posizionati in punti strategici come i castelli (ad esempio: Castello medievale di Serracapriola, Castello Ducale dei Guevara a Bovino), conventi (ad esempio: Convento dei Frati minori a Biccari) e torri; - i belvedere (ad esempio: Balconata panoramica di Alberona, Belvedere di San Paolo in Civitate sulla Valle del Fortore, Belvedere di Faeto) - i punti orografici elevati e le linee di crinale. I rilievi dominano il paesaggio della piana del Tavoliere, un paesaggio estremamente antropizzato, attraversato da un fitto reticolo di strade minori e da agglomerati urbani ed abitazioni isolate. Queste colline offrono punti di vista scenografici con visuali ad ampio raggio, per lo più chiusi verso ovest dalla cortina rappresentata dalla catena del versante beneventano del subappennino.

Nel territorio circostante l'impianto di progetto sono stati rilevati i seguenti percorsi panoramici e ambiti a forte valenza simbolica, come rappresentato nella successiva Figura 6.115:

4. Masseria De Matteis-Monti;
5. Strada Provinciale SP376;
6. Centro abitato Serracapriola;
7. San Paolo di Civitale;
8. Strada Statale SS16;
9. Castel Fiorentino;
10. Strada Provinciale SP17;
11. Cattedrale di Montecorvino;
12. Masseria fortificata Ramitelli;
13. Strada Provinciale SP46;
14. Strada Provinciale SP40;
15. Lago di Lesina;
16. Strada Provinciale SP9;
17. Chiesa della Badia di Santa Maria di Melanico;
18. Tratturo L'Aquila – Foggia;
19. Abbazia di Sant'Agata Martire;
20. Castello di Dragonara.

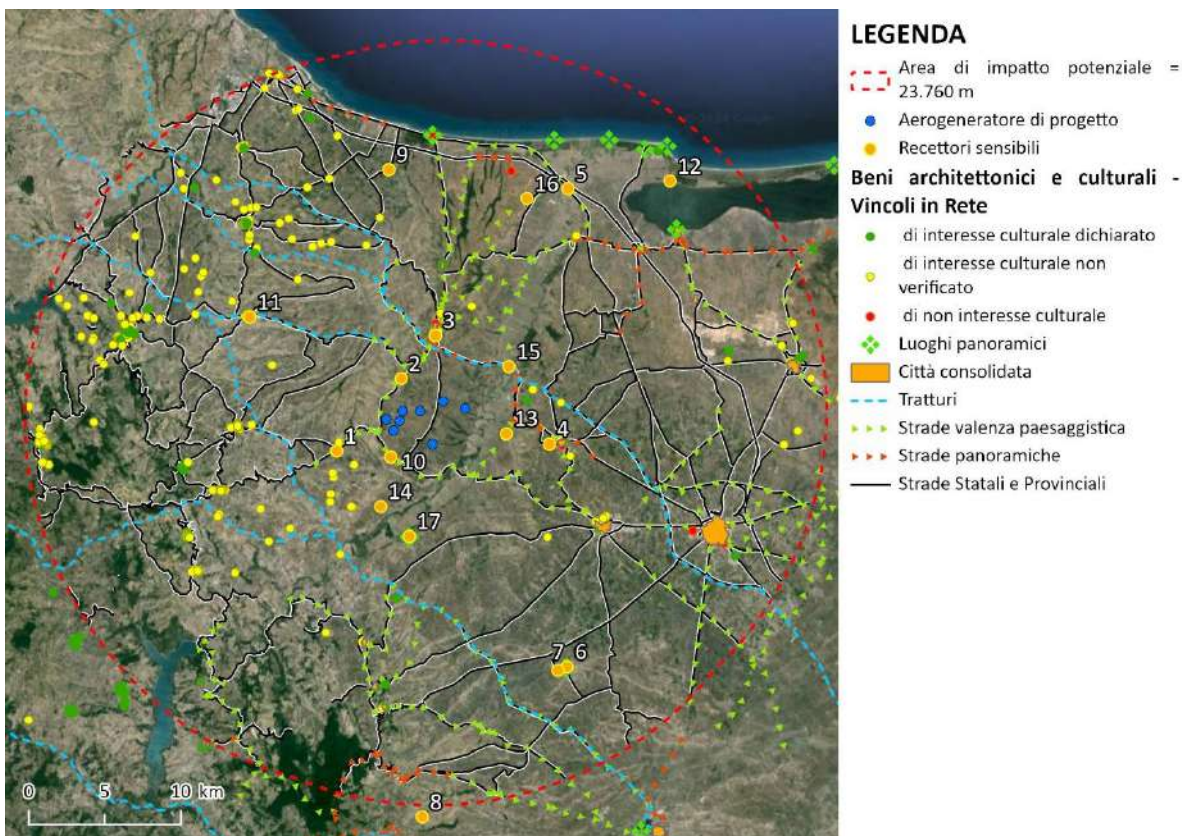


Figura 6.115: Mappa dei recettori sensibili

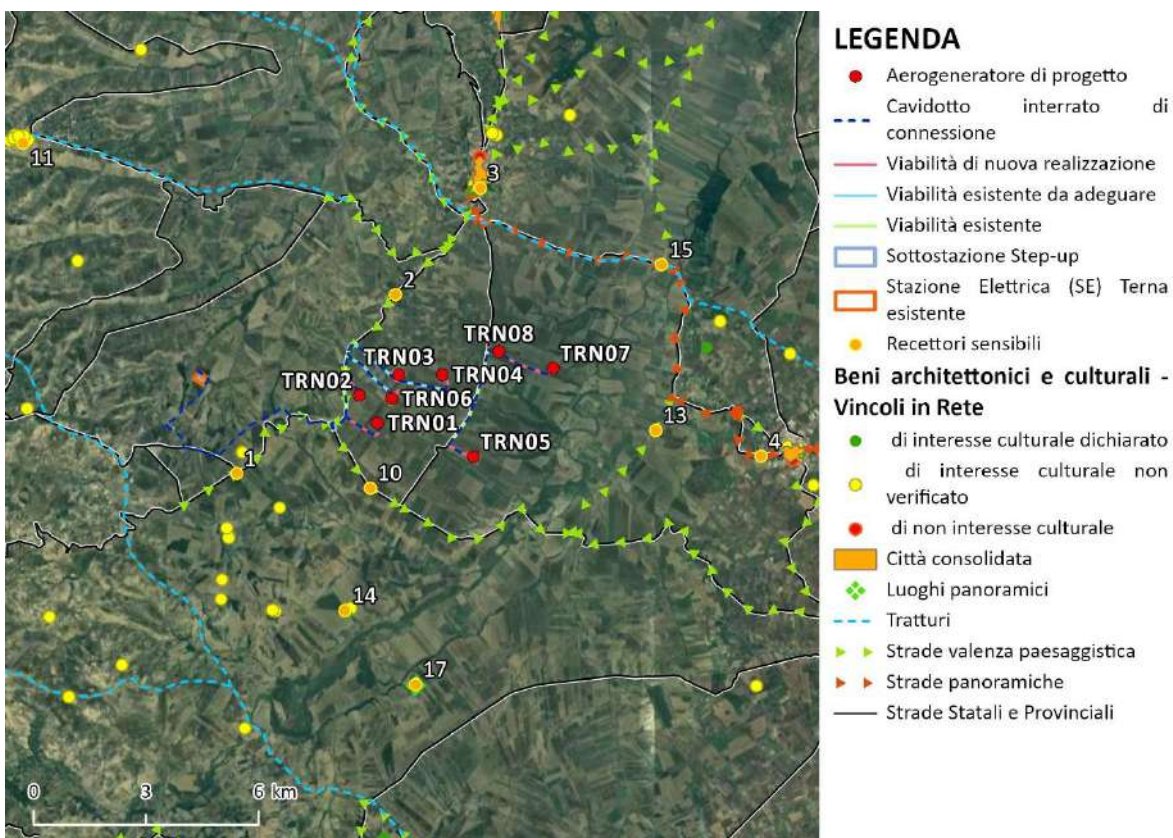


Figura 6.116: Focus area di progetto recettori sensibili

Di seguito vengono descritti alcuni dei luoghi di rilevanza storica, che caratterizzano l'ambito territoriale di riferimento, anche utilizzati nell'individuazione dei recettori sensibili di paesaggio.

Tabella 6-48: Elenco dei luoghi di rilevanza storica nell'areale di studio

NOME	DISTANZA DAL SITO
Cattedrale di Montecorvino	24,53 km
Tratturo Aquila – Foggia	4 km
Abbazia di Sant'Agata Martire	14,46 km
Lago di Lesina	20,13 km

Cattedrale di Montecorvino

La torre si erge sulla sommità di una collina e rappresenta oggi l'unica testimonianza dell'antica città di Montecorvino, la cui origine risale all'epoca bizantina. Questa cittadella fu fondata intorno all'anno Mille; il suo nome compare nelle fonti scritte nella prima metà dell'XI secolo e in questi scritti emerge il suo essere ben inserita nel sistema di difesa promosso dall'autorità bizantina in funzione antilongobarda. La torre denominata "Sedia del diavolo", per la sua particolare forma, domina il sito archeologico di Montecorvino nel quale sono stati rinvenuti negli ultimi anni l'antica torre e i resti della cattedrale che fu dimora di Sant'Alberto. La campagna di scavi svolta nel 2011 dal Dipartimento di Scienze Umane dell'Università di Foggia ha portato alla luce una seconda torretta castrense con cisterna, una piccola chiesa signorile, delle torri che fiancheggiavano l'ingresso dell'antica cattedrale, nuovi ambienti episcopali e diverse sepolture e fosse granarie.



Figura 6.117: Torre della Cattedrale di Montecorvino

Tratturo l'Aquila – Foggia

I tratturi, in Appennino, sono molto di più che semplici sentieri. Rappresentano il solco della tradizione, segnato da migliaia di uomini e animali, passati nel corso dei decenni per seguire i ritmi dell'allevamento.

Nella grande rete di percorsi della transumanza, i tratturi erano le autostrade dei pastori, in cammino su direzioni alterne a seconda dei ritmi delle stagioni. I 5 tratturi più famosi e frequentati erano quelli che attraversavano gli Appennini di Abruzzo, Molise e Puglia per consentire un collegamento tra i pascoli del Gran Sasso, della Majella e del Sirente Velino con le soleggiate pianure del foggiano. Tra questi, il Tratturo Magno era il principale – nonché il più lungo di tutti. Partiva dall'Aquila e giungeva fino a Foggia, seguito in maniera parallela da altri percorsi minori che si distaccavano dalle altre montagne. Il Tratturo Magno si snoda per 244 chilometri, e ha il suo simbolico punto d'inizio di fronte alla basilica di Santa Maria di Collemaggio – dove si riunivano le greggi in discesa dai pascoli d'alta quota.



Figura 6.118: Tratto del tratturo Aquila – Foggia

Abbazia di Sant'Agata Martire

Il centro era importante dal punto di vista religioso, ed era il centro di ogni scambio e commercio. Gli abitanti dipendevano dall'Abbazia per necessità di difesa e vi si rifugiavano ad ogni pericolo, protetti dalla cinta muraria e dalle torri con bocche di fuoco e dove arroccati e carichi di provviste si preparavano alla più strenua difesa. Purtroppo la crisi del dopoguerra con il conseguente abbandono delle campagne" da parte dei contadini ne ha fatto un complesso abbandonato a sé stesso, preda dei vandali. Agata, oltre la chiesa sorgevano una masseria e molte abitazioni per i lavoratori e massari, ed era presente un'ottima fonte per l'irrigazione dei campi. Ad essi si aggiungevano gruppi di artigiani, calzolai, fabbri e cuoi ai che abitavano all'interno dell'edificio centrale. I massari, ed i custodi delle bestie abitavano sparsi nella tenuta, in tante piccole abitazioni che nella seconda metà del 600 erano circa 20. La pagina più difficile fu quando i venti di guerra spinsero le navi turche alla foce del Fortore nell'agosto 1567 con conseguenti saccheggi del complesso abbaziale e delle campagne circostanti.



Figura 6.119: Abbazia di Sant'Agata Martire

Lago di Lesina

Il Lago di Lesina è un lago salato che si trova in provincia di Foggia, tra il Tavoliere delle Puglie e il promontorio del Gargano. Lungo circa 20 km, separato dal mare da una striscia sabbiosa e boscosa chiamata Bosco Isola, è una vera oasi di pace e tranquillità. La natura la fa da padrona, e ci colpisce dritto al cuore, con i suoi tramonti spettacolari colorati di rosso che lasciano senza fiato. Anche solo pochi giorni sono sufficienti per una vacanza davvero rilassante, a contatto con la natura e alla scoperta dell'ottima cucina locale. La bella passeggiata sul lungolago, ben tenuto e pulito, costeggia anche numerosi negozi, attività ricettive e caratteristici ristoranti. Le occasioni per scoprire il territorio sono numerose, segnaliamo, fra i tanti paesi da visitare paesi da visitare intorno al lago, Lesina, Poggio Imperiale, Apricena, Serracapriola e San Paolo di Civitate.



Figura 6.120: Vista sul Lago di Lesina

Tratturi

Già in epoca protostorica i tratturi erano lunghe vie battute dagli armenti e dalle greggi, sebbene le loro radici fossero assai più antiche e remote. La pratica della transumanza era chiara e precisa: le greggi in autunno si spostavano dai freschi pascoli montani dell'Abruzzo verso quelli più caldi del Tavoliere delle Puglie, mentre in estate il cammino era inverso e ritornavano alle fresche montagne dell'Abruzzo.

Praticata già dai Sanniti, la transumanza visse un periodo di particolare splendore sotto i Romani che fortificarono il reticolo di tratturi per collegare meglio i centri urbani dell'impero con le periferie.

I tratturi coprono sostanzialmente tutto il territorio del Molise offrendo itinerari del tutto unici: il Tratturo Pescasseroli-Candela, il Tratturo Castel di Sangro-Lucera, il Tratturo Celano-Foggia, il Tratturo Centurelle - Montesecco e il Tratturo l'Aquila-Foggia (Tratturo del Re o Tratturo Magno).

La transumanza ha dato concretamente e simbolicamente forma al territorio molisano, trasformandone l'aspetto e determinandone le vie di attraversamento. Ha lasciato ricoveri, stazzi, edicole votive e cappelle lungo i cammini tratturali oltre ad un diffuso patrimonio immateriale fatto di gesti, conoscenze e credenze locali.

In particolare nell'area di studio sono stati individuati due Tratturi, mostrati in Figura 6.121:

- Tratturo L'Aquila - Foggia, distante circa 3 km dall'area di progetto
- Tratturo Celano - Foggia, distante circa 7 km dall'area di progetto

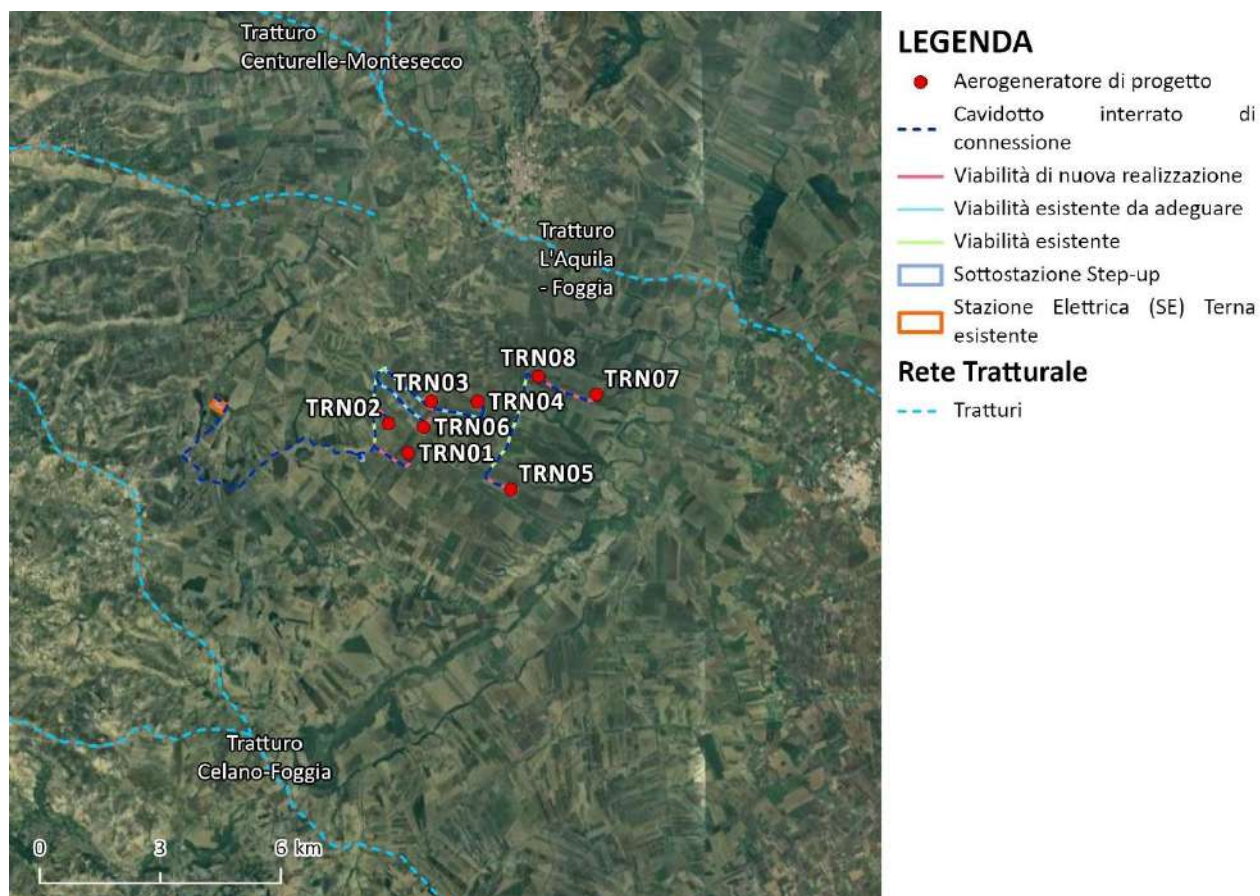


Figura 6.121: Tratturi

6.10.2 Stima degli impatti potenziali

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

I possibili **impatti** generati dalle opere in progetto sulle produzioni agroalimentari di qualità dell'area riguardano principalmente la sottrazione di superfici agricole.

Il tema legato alle possibili interferenze delle opere con le pratiche in uso di utilizzo del territorio costituisce un focus importante. Tali aspetti si rivelano particolarmente sentiti nei contesti agricoli, laddove l'esigenza di assicurare la regolare prosecuzione delle pratiche di coltivazione o allevamento del bestiame assume rilevanza sia in termini strettamente socio-economici che di salvaguardia dei valori tradizionali identitari.

In questo senso, è noto che i progetti di impianti eolici, quando concepiti nel rispetto delle condizioni d'uso preesistenti dei territori, assicurano una profonda integrazione con i sistemi agricoli che li ospitano.

Per quanto riguarda i possibili recettori del paesaggio, l'area oggetto di studio risulta inserita in un ambiente peculiare, in quanto è collocata nel punto di contatto tra la piana costiera e la parte terminale dell'appennino siculo; questo peculiare collocamento fa sì che la quasi totalità dell'area di studio sia rappresentata da un ambiente collinare, i cui punti più bassi sono rappresentati dalle depressioni fluviali che marcano il territorio. Il territorio, ad eccezione di ambienti forestali naturali protetti, è caratterizzato da ambienti ad ambito agricolo, in particolare rappresentati da vigneti, coltivi semplici intensivi, coltivi estensivi, oliveti e frutteti.

Dall'analisi delle componenti non sono rilevabili emergenze né naturalistiche, né archeologiche, né storico culturali che possano essere impattate dall'inserimento delle WTG.

È stata inoltre prodotta la mappa dell'intervisibilità che ha permesso di valutare la presenza delle nuove WTGs nel contesto territoriale. Si rimanda agli elaborati Planimetria con punti di presa fotografici (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R03_T02_Rev0_PDVFOTOSIM) e Relazione paesaggistica (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R03_Rev0_RPAE) per l'analisi approfondita.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

I cambiamenti diretti al paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo e di vegetazione necessaria all'installazione delle WTGs e alla creazione della viabilità di cantiere.

Considerando che:

- le attrezzature di cantiere verranno utilizzate solo durante la fase di costruzione;
- l'area di cantiere sarà occupata solo temporaneamente,

l'impatto sul paesaggio, durante la fase di cantiere, avrà durata temporale e sarà pertanto reversibile, con la definizione di un impatto trascurabile.

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

L'impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco eolico.

Il DPCM 12 dicembre 2005 nell'Allegato Tecnico fornisce una traccia per la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, elencando alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza su elementi quali morfologia, componente vegetazionale, skyline naturale e/o antropico, assetto percettivo, scenico o panoramico, assetto insediativo storico-culturale, assetto fondiario, agricolo e colturale. A questi, vengono aggiunti vari tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici, che possono provocare effetti più o meno reversibili.

La visibilità, con le sue conseguenze sui caratteri di storicità e antichità, naturalità, fruibilità dei luoghi, è l'effetto più rilevante di un impianto eolico. Gli elementi che principalmente concorrono all'impatto visivo di un impianto eolico sono di natura *dimensionale* (l'altezza delle turbine, il diametro del rotore, la distanza tra gli aereogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.), *quantitativa* (ad esempio il numero delle pale e degli aereogeneratori) e *formale* (la forma delle torri o la configurazione planimetrica dell'impianto); senza dimenticare gli impatti visivi generati dal colore, dalla velocità di rotazione delle pale, nonché dagli elementi accessori all'impianto (vie d'accesso, rete elettrica di collegamento, cabine di trasformazione, ecc.).

La presenza di più impianti può generare infatti co-visibilità, ossia quando l'osservatore può cogliere più impianti da uno stesso punto di vista (tale co-visibilità può essere in combinazione, quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo, o in successione, quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti); o effetti sequenziali, quando l'osservatore deve muoversi in un altro punto per cogliere i diversi impianti (è importante in questo caso valutare gli effetti lungo le strade principali o i sentieri frequentati).

L'analisi dell'intervisibilità ha previsto la rilevazione dei recettori quali punti di particolare sensibilità sui quali risulta da valutare l'impatto cumulativo sul patrimonio culturale e identitario.

Le linee guida ministeriali, tramite il D.M. 10/09/2010 – all. 4 punto 3, affermano che l'analisi dell'interferenza visiva passa per i seguenti punti:

- a) definizione del bacino visivo dell'impianto eolico, cioè della porzione di territorio interessato costituito dall'insieme dei punti di vista da cui l'impianto è chiaramente visibile
- b) ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore.

In particolare, dovrà essere curata «... *La carta dell'area di influenza visiva degli impianti proposti; la conoscenza dei caratteri paesaggistici dei luoghi [...]. Il progetto dovrà mostrare le localizzazioni proposte*

all'interno della cartografia conoscitiva e simulare l'effetto paesistico, sia dei singoli impianti che dell'insieme formato da gruppi di essi, attraverso la fotografia e lo strumento del rendering, curando in particolare la rappresentazione dei luoghi più sensibili [...]"

La valutazione dell'impianto visivo degli aerogeneratori in progetto (pali, navicelle, rotori, eliche) sul paesaggio ha visto le seguenti 4 fasi di analisi:

- Redazione della carta dell'intervisibilità teorica e teorica cumulata per individuare le aree dalle quale si potrebbero vedere gli aerogeneratori in progetto;
- Mappatura dei potenziali recettori sensibili del paesaggio;
- Sovrapposizione della carta dell'intervisibilità teorica con i potenziali recettori sensibili per individuare i recettori più significativi;
- Indagine fotografica sul sito per indagare l'inserimento delle opere nel contesto di riferimento e verificare qual è la reale visibilità dei recettori più significativi, tenendo in considerazione gli ostacoli fisici quali, topografia, vegetazione, edifici e infrastrutture.

Per la metodologia di dettaglio si rimanda alla Relazione paesaggistica (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R03_Rev0_RPAE).

Considerando i 5 aerogeneratori in progetto e l'altezza delle torri di 220 m (la torre al livello del mozzo è alta 135 m, il rotore ha un diametro di 175 m) l'Area di Impatto Potenziale "AIP" per il progetto del nuovo parco eolico risulta pari a circa 23.760 m (Figura 6.122).

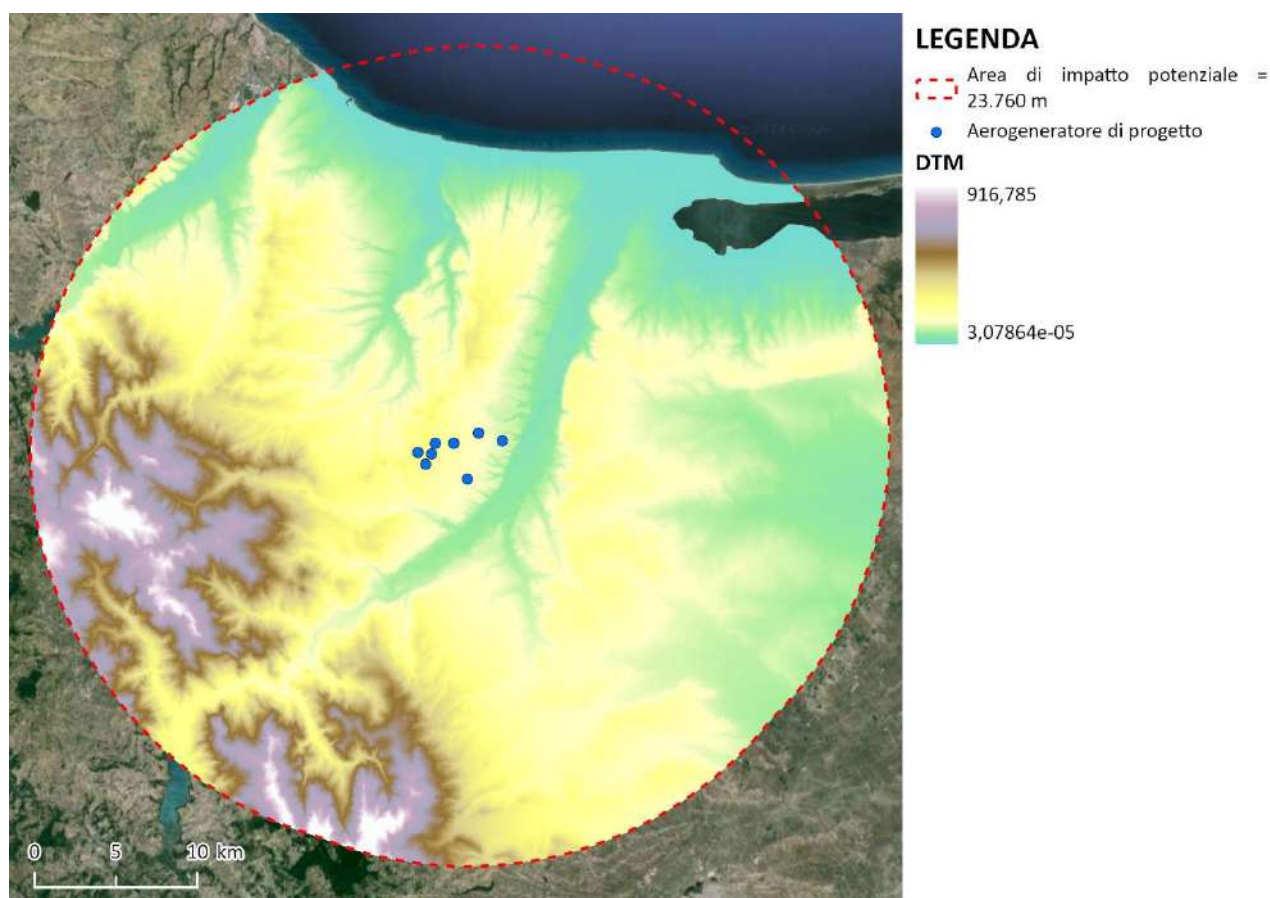


Figura 6.122: Estensione dell'Area di Impatto Potenziale e il Modello digitale del terreno

Per interpolare la carta della visibilità sono stati utilizzati i seguenti dati e parametri:

- modello digitale del terreno “DTM” dell’area analizzata: per il territorio siciliano è stato utilizzato il modello digitale del terreno con dimensione dei pixel di 10*10 m derivato dall’INGV (Progetto TINITALY: http://tinitaly.pi.ingv.it/Download_Area2.html);
- posizione degli aerogeneratori: in coordinate WGS 1984;
- altezza degli aerogeneratori: il modello delle pale eoliche ha altezza del mozzo a 135 m e altezza massima risultante di 220 metri;
- altezza media dell’osservatore: 1,7 metri (altezza media italiana);
- Area di Impatto Potenziale “AIP”: 23.760 m.

La mappa dell’intervisibilità risultante illustrata nella Figura 6.123 seguente suddivide il territorio in classi sulla base del numero di aerogeneratori visibili.

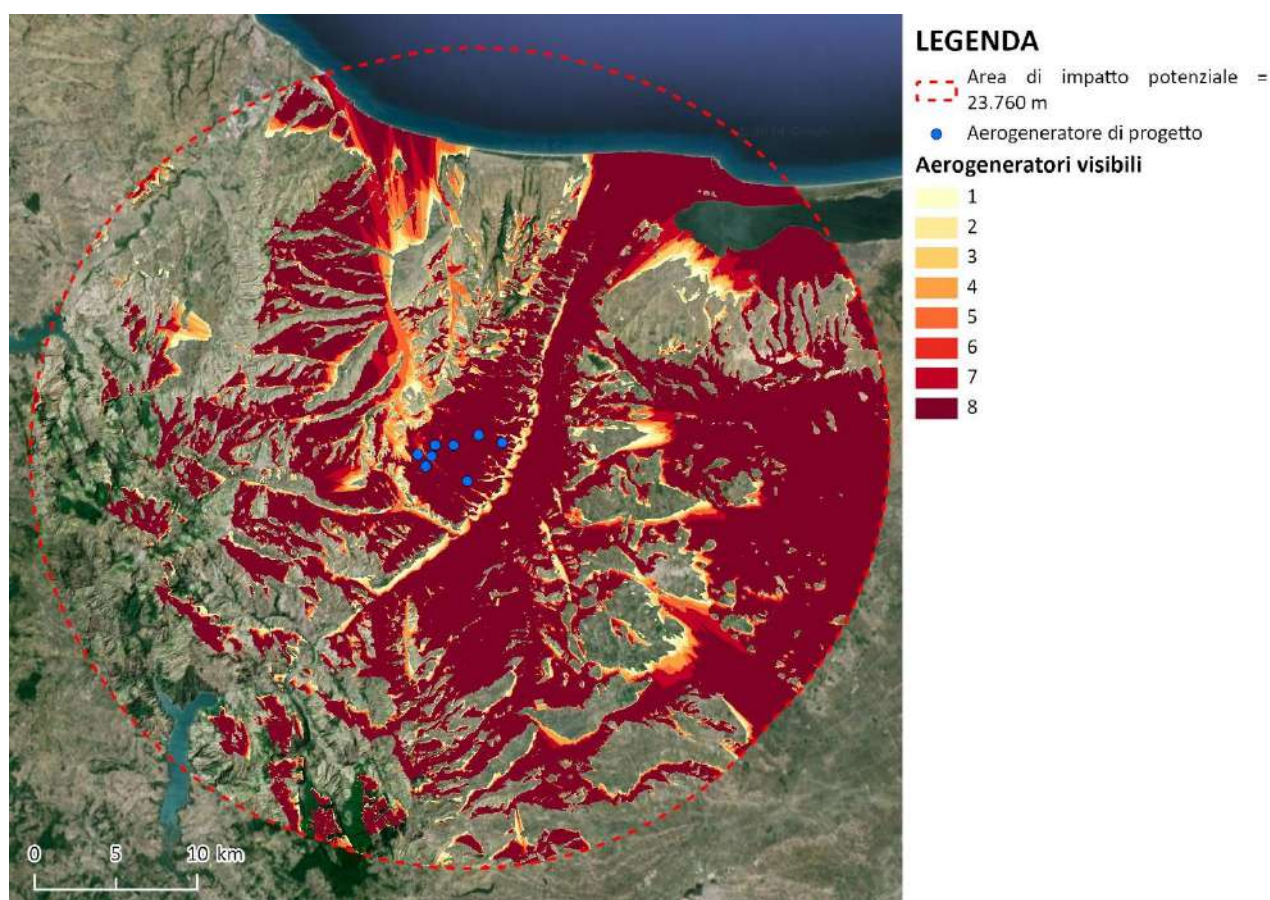


Figura 6.123: Carta dell’intervisibilità complessiva dell’impianto eolico

Per valutare il reale impatto visivo dell’impianto eolico è indispensabile incrociare la carta ottenuta con i potenziali recettori infatti, se gli aerogeneratori fossero visibili da un’area inaccessibile o dove la presenza umana è nulla o molto limitata l’impatto effettivo sarebbe anch’esso nullo.

Come si evince dalla Figura 6.124 i recettori sono stati scelti individuando quelle aree dove si ha presenza umana significativa e i luoghi di particolare interesse o pregio paesaggistico e sono quindi di due tipologie:

- **lineari:** viabilità (strade classificate statali e provinciali, escludendo le strade comunali in quanto non significative come flusso di traffico); individuate nelle Carte Tematiche del PTPR della Regione Puglia, e da Openstreet Map.

- **puntuali:** punti di interesse archeologico, beni del patrimonio monumentale storico e architettonico e centri abitati, centri storici, punti panoramici per importanza turistica e storica, individuate nelle Carte Tematiche del PTPR della Regione Puglia, e dal sito Vincoli in Rete (<http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>).

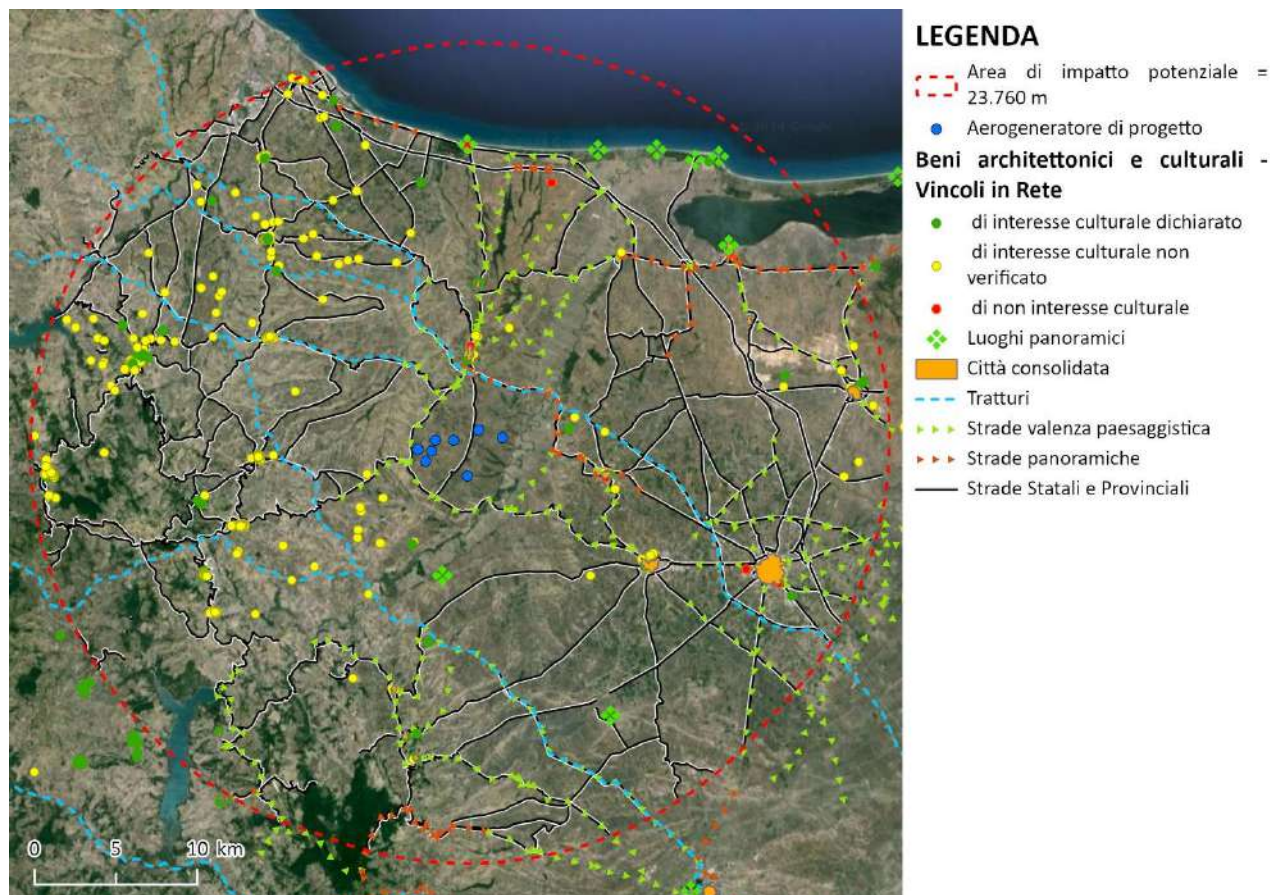


Figura 6.124: Ricettori lineari, puntuali e areali individuati

Tabella 6-49: Elenco dei potenziali ricettori selezionati

TIPOLOGIA	RICETTORE	DESCRIZIONE	FONTE
LINEARI	Viabilità	Strade Statali, Strade Provinciali, Regionali, Trazzere e Viabilità storica	Open Street Map, e PTR Regione Puglia
	Ferrovia	Ferrovia storica	-
PUNTUALI	Punti di Interesse Archeologico	Beni tutelati ai sensi della Parte II del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio	-
	Beni del Patrimonio Monumentale Storico e Architettonico	Beni paesaggistici, articolo 134, comma 1, lettera a), del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio	Vincoli in Rete
	Beni isolati	Organismi urbani di antica formazione ed i centri che hanno dato origine alle città contemporanee	Vincoli in Rete

Come illustrato nelle seguenti figure i ricettori sono stati poi incrociati con la carta della intervisibilità teorica (Figura 6.125), per delineare le zone dalle quali risulta effettivamente visibile l'impianto eolico in progetto e le zone in cui anche gli altri impianti eolici realizzati sono visibili.

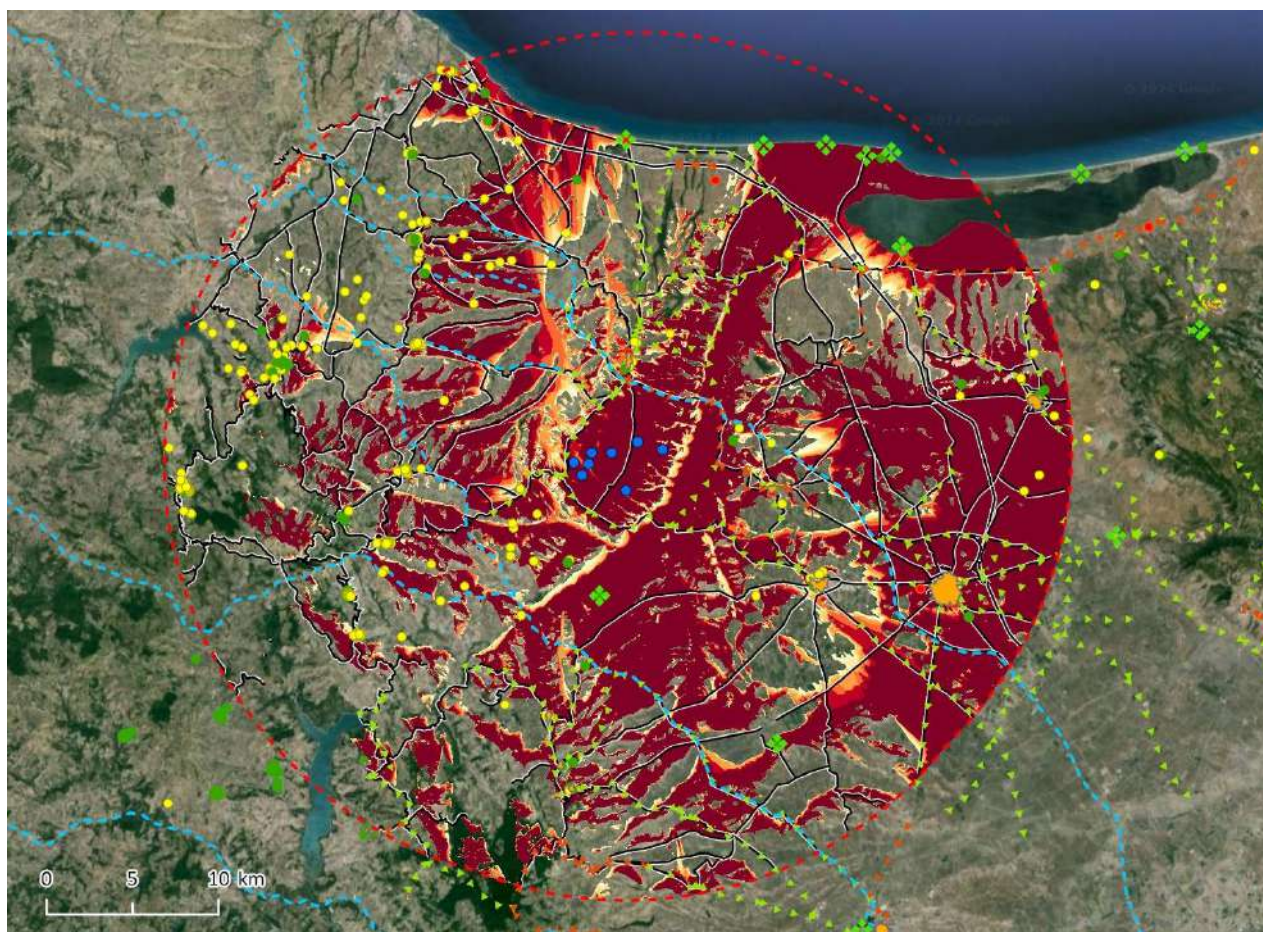


Figura 6.125: Mappa di intervisibilità teorica sovrapposta ai potenziali recettori considerati

Dalla sovrapposizione della mappa dell'intervisibilità e dei recettori sono stati individuati i 17 recettori sensibili più significativi all'interno dell'Area di Impatto Potenziale (Figura 6.126). Essi sono stati scelti in base alla potenziale presenza di osservatori, al numero di WTGs visibili, per la loro vicinanza all'impianto in progetto e in modo tale da circondare l'impianto in progetto da tutte le direzioni. Questi

recettori sensibili corrispondono ai percorsi panoramici e ambiti a forte valenza simbolica e turistica, a, elencati al , elencati al Par. 6.10.1.

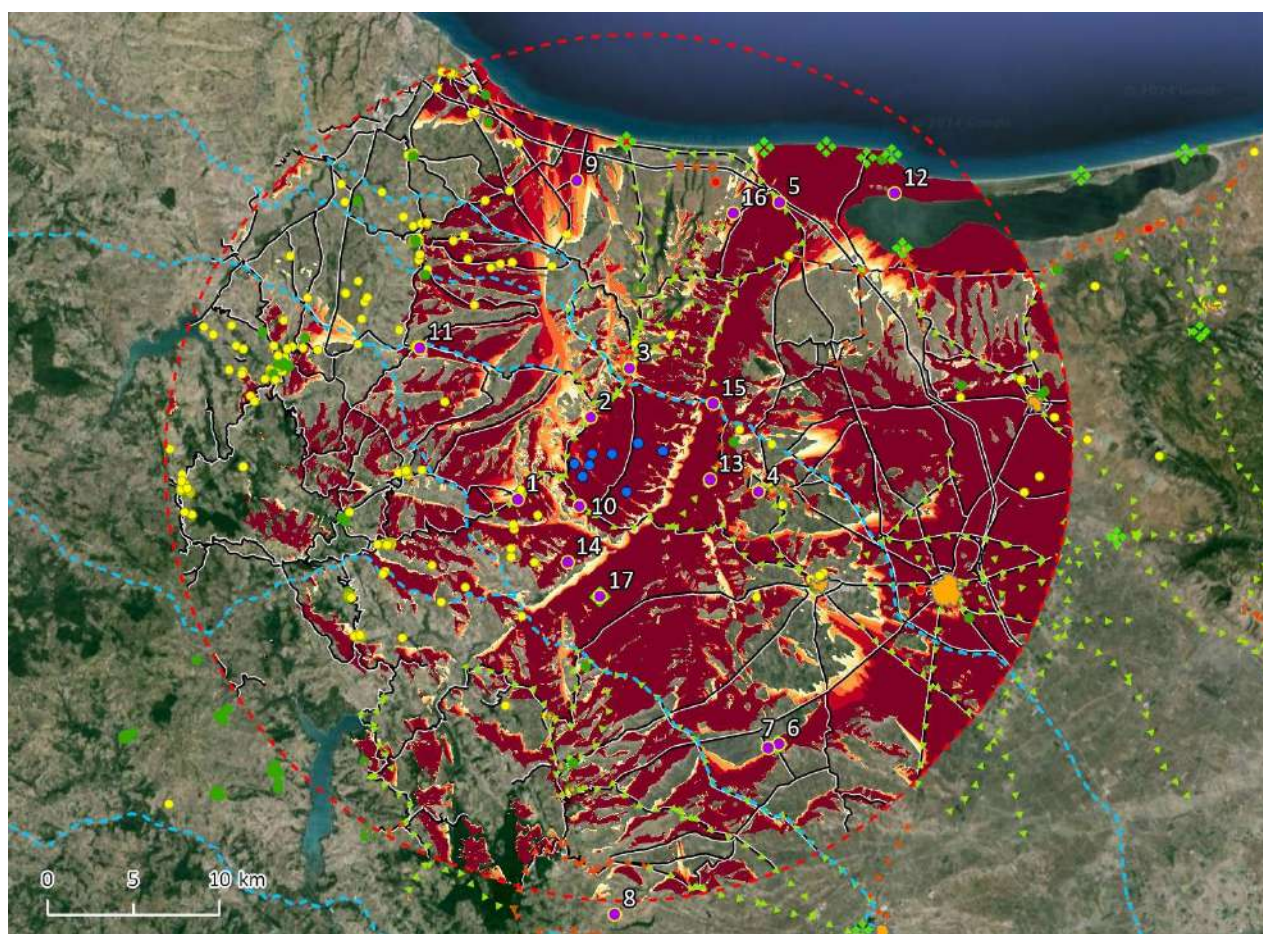


Figura 6.126: Mappa dell'intervisibilità teorica sovrapposta ai recettori e ai 17 recettori significativi individuati

A compendio dell'analisi esposta nella Relazione paesaggistica (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R03_Rev0_RPAE), si illustrano di seguito le previsioni circa gli effetti delle trasformazioni indotte sul paesaggio dall'intervento in esame.

Impatto sulla morfologia: l'intervento proposto, in particolar modo durante la fase di cantiere, produrrà delle locali modificazioni morfologiche derivanti, dalla necessità di disporre di spazi provvisori di superficie regolare e sgombra da vegetazione funzionali all'assemblaggio della componentistica degli aerogeneratori. Al termine delle attività di installazione delle turbine eoliche, si procederà al ripristino ambientale delle aree in esubero. In tal senso, la progettazione prevede l'appropriata calibrazione dimensionale delle piazzole di cantiere in funzione della conformazione del terreno e della copertura vegetazionale dei siti di installazione delle turbine, con l'obiettivo di minimizzare gli effetti di alterazione della copertura del suolo ed alterazione della morfologia. La significativa elevazione delle torri di sostegno delle WTGs (114 m al mozzo) prevede adeguate opere di fondazione che necessitano, conseguentemente, di importanti opere di scavo. Al termine della costruzione delle fondazioni, tali scavi saranno ripristinati regolarizzando la superficie del terreno. Le favorevoli condizioni di collegamento dell'area alla viabilità principale consentono di limitare significativamente gli effetti paesaggistici associati ai locali adeguamenti della viabilità esistente ed ai nuovi percorsi di servizio alle postazioni dei nuovi aerogeneratori. La posa dei cavidotti che si dipartono dalle WTGs avverrà tramite la realizzazione di uno scavo, realizzato in parallelo rispetto alle sedi stradali esistenti o in progetto, a conclusione del quale, verrà effettuato il ripristino del profilo morfologico del terreno alle condizioni originarie. Per quanto sopra l'impatto dell'intervento in termini di alterazioni morfologiche può ritenersi di modesta entità, considerata anche la preesistente conformazione regolare della superficie topografica, tale da non richiedere significative opere di regolarizzazione preventiva.

Impatto sulla funzionalità ecologica, dell'equilibrio idrogeologico, in generale sull'assetto paesistico: dal punto di vista ecologico non sono previsti impatti rilevanti sulla componente vegetazionale e arborea.

Negli interventi di allargamento delle strade esistenti non verranno toccati gli elementi arborei naturali presenti ai margini delle strade o all'interno dei campi, mentre potrebbe essere toccata la vegetazione erbacea ruderale di poco pregio ai margini delle strade e nei fossi ai margini dei campi. Si ricorda in ogni caso che al termine dei lavori verranno ripristinate le condizioni iniziali e sono previsti interventi di ripristino vegetazionale laddove necessario, sulla base dei risultati del monitoraggio *ante operam*.

Per l'analisi delle interferenze con le acque superficiali si rimanda al Par. 6.7.2, mentre per quelle con la vegetazione naturale al Par. 6.8.2.

Impatti sull'assetto percettivo, scenico o panoramico: gli impianti eolici sono intrinsecamente suscettibili di determinare, in conseguenza delle imponenti dimensioni degli aerogeneratori, significative modificazioni del quadro estetico-percettivo del contesto paesistico in cui gli stessi si collocano. La valutazione delle modificazioni al quadro percettivo del paesaggio viene effettuata a partire dall'analisi dell'intervisibilità teorica dell'impianto. A questo è necessario sovrapporre la condizione di effettiva fruibilità da parte della popolazione, turistica o residente, dei punti dai quali è stata valutata la visibilità teorica dell'impianto. Le aree di visibilità più estese sono quelle in immediata prossimità dell'impianto. La presenza di altri impianti che già da tempo si sono integrati con il paesaggio di riferimento, fa sì che l'impianto in progetto non risulti invasivo e non costituisca elemento di disturbo visivo in uno skyline già caratterizzato dalla presenza di aerogeneratori. Il progetto è stato strutturato per contenere opportunamente l'incremento dell'impatto percettivo, cercando di controllare il più possibile i fattori che possono aumentarne l'entità quali posizione e altitudine delle turbine eoliche, distanza da eventuali punti panoramici o fruibili dalla comunità. Gli impianti eolici sono infatti intrinsecamente suscettibili di determinare, in conseguenza delle imponenti dimensioni degli aerogeneratori, significative modificazioni del quadro estetico-percettivo del contesto paesistico in cui gli stessi si collocano. Il progetto interessa un'area di medie-grandi dimensioni

Le aree di visibilità più estese sono quelle in immediata prossimità dell'impianto. Possiamo affermare che l'impatto sulla componente in esame è complessivamente medio basso, anche tenendo in considerazione gli effetti cumulativi degli aerogeneratori esistenti e dell'impianto in progetto.

Impatti sull'assetto insediativo-storico: la fase progettuale di definizione delle posizioni degli aerogeneratori ha tenuto in debita considerazione la posizione dei beni di interesse storico-artistico e archeologico riscontrabili nell'area in esame. Nello specifico, il progetto ha assicurato, da un lato, il

rispetto delle distanze stabilite dal Piano Paesaggistico Regionale con riferimento a manufatti di valenza storico-culturale (beni paesaggistici e/o identitari) individuati e cartografati dal PTR. Dalle analisi effettuate, non si prevedono impatti sulla componente antropica storico-insediativa.

Impatti sui caratteri del paesaggio agrario: considerate le attuali condizioni d'uso del territorio in esame, l'intervento configura la sottrazione di limitate superfici adibite a seminativi per la realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole. Tali locali modifiche dell'esistente organizzazione degli spazi agricoli, alle quali faranno seguito adeguate azioni di ripristino, interesseranno comunque ambiti ristretti e si ritiene, conseguentemente, che le stesse non possano snaturare significativamente l'esistente trama fondiaria, riscontrabile diffusamente all'esterno dell'area di intervento. L'impostazione progettuale della viabilità di accesso alle posizioni delle WTGs è stata improntata, ogniqualevolta possibile, al consolidamento ed ampliamento dei tracciati esistenti, producendo effetti contenuti sulla esistente trama fondiaria, rafforzandone talvolta le condizioni di accessibilità, a vantaggio degli attuali fruitori delle aree.

Intrusione, intesa come inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici. Le opere in progetto si inseriscono in un contesto ambientale caratterizzato da sistemi agricoli seminativi, uliveti e vigneti; un paesaggio solo in prossimità dell'area di progetto, è in parte alterato dall'attività antropica. Inoltre, il territorio non è estraneo alla presenza dei parchi eolici di grande e piccola taglia, elemento importante che entra a far parte del quadro paesaggistico esistente nel quale si inserisce il progetto in esame.

Suddivisione: per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti. Le intrinseche caratteristiche degli impianti eolici, che assicurano la conservazione della preesistente fruibilità delle aree interessate dalla loro realizzazione, l'ottimale scelta del sito, unitamente alle scelte di progetto, orientate a minimizzare la realizzazione di nuove infrastrutture viarie attraverso un oculato posizionamento degli aerogeneratori, consentono di escludere significativi effetti del progetto in termini di rischio di suddivisione di sistemi insediativi o agricoli.

Frammentazione: per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti). Valgono, a questo proposito, le considerazioni espresse al punto precedente.

Riduzione: (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.). Le scelte di progetto sono state calibrate nell'ottica di minimizzare le operazioni di scavo e riporto, individuando lembi di terreno a conformazione piana o comunque regolare per il posizionamento degli aerogeneratori ed il passaggio delle piste di servizio di nuova realizzazione. È da escludere che l'intervento in esame possa determinare significative destrutturazioni degli elementi naturali o antropici propri del contesto in esame.

Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storicoculturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema. Per quanto espresso in precedenza circa la ridotta occupazione di superfici, la conservazione delle attuali condizioni d'uso del suolo, la salvaguardia delle unità vegetazionali di pregio, la tutela dei beni di interesse storico-culturale, concorrono alla valutazione positiva del punto in oggetto.

Concentrazione: (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto). Il numero elevato di aerogeneratori è bilanciato dall'estesa area territoriale di riferimento del progetto. Inoltre, avendo valutato i moderni criteri di realizzazione degli impianti eolici, orientati verso una progressiva riduzione della densità superficiale delle macchine, si ritiene di poter escludere il rischio di un particolare accentramento di installazioni eoliche in un ambito territoriale ristretto, evitando così l'effetto visivo "effetto selva/gruppo".

Destutturazione: (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche). Per quanto espresso ai punti precedenti, il progetto proposto non altera in termini

significativi la struttura paesistica del settore in esame nella misura in cui non si determinano percepibili frammentazioni del contesto di intervento, non si interferisce direttamente con elementi di particolare significato storico-artistico e culturale nonché con ambiti a particolare valenza naturalistica.

Deconnotazione: (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi). Il territorio in esame non è estraneo alla preesistenza di parchi eolici, pertanto l'intervento in oggetto si configura in maniera coerente con il quadro territoriale e paesistico di fondo.

In conclusione, dalla presente valutazione si ritiene che l'intervento proposto si inserisca in maniera adeguata nel paesaggio, senza alterare gli elementi visivi prevalenti e le viste da e verso i centri abitati e i principali punti di interesse. Pertanto, la capacità di alterazione percettiva limitata alle caratteristiche insite di un impianto eolico, la totale reversibilità dei potenziali impatti alla fine della vita utile dell'impianto, e i benefici apportati da opere di produzione di energia da fonti rinnovabili, in termini di abbattimento dei gas climalteranti, fanno sì che il progetto in esame può considerarsi coerente con le finalità generali di interesse pubblico ed economico e al tempo stesso sostanzialmente compatibile con i caratteri paesaggistici e con le relative istanze di tutela derivanti dagli indirizzi pianificatori e dalle norme che riguardano le aree di interesse.

Si ritiene pertanto trascurabile l'impatto in fase di esercizio sulla componente paesaggio.

Impatto sulla componente – Fase di dismissione

La rimozione, a fine vita dell'impianto, consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione delle WTGs.

In fase di dismissione gli impatti previsti sulla componente paesaggio sono simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alla presenza delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre che dei cumuli di materiali. Gli impatti sul paesaggio avranno pertanto durata temporanea, estensione locale ed entità riconoscibile.

6.10.3 Azioni di mitigazione

Durante la fase di costruzione e di dismissione sarà opportuno applicare accorgimenti al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più possibile l'effetto sull'intorno.

Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato *ante operam*.

Al fine di minimizzare gli impatti sul paesaggio in fase di cantiere sono state previste ulteriori misure di mitigazione di carattere gestionale:

- le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate;
- al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli eventuali stoccaggi di materiale.

7. MISURE DI MONITORAGGIO

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R05_Rev0_PMA) ha per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti/fattori ambientali per i quali, in coerenza con quanto documentato nello SIA, sono stati individuati impatti ambientali significativi generati dall'attuazione dell'opera, e per i quali sono state individuate misure di mitigazione la cui efficacia deve essere verificata mediante il monitoraggio ambientale.

Sulla base delle analisi effettuate nel presente Studio di Impatto Ambientale, il PMA propone azioni di monitoraggio sulle seguenti componenti, descritte in dettaglio nei Paragrafi a seguire:

- Vegetazione
- Fauna
- Rumore
- Paesaggio

Si specifica che all'interno della componente biodiversità, per quanto riguarda gli ecosistemi, è stato messo in evidenza in fase di SIA come il progetto presentato non comporti effetti rilevabili su tale componente, che pertanto non sarà oggetto di monitoraggio.

Per una visione dettagliata del monitoraggio proposto si rimanda al Documento "Progetto di monitoraggio delle componenti ambientali" (Rif. 2800_5528_TRN_SIA_R05_Rev0_PMA), allegato alla presente relazione.

8. INTERAZIONE TRA I FATTORI

Le interazioni tra fattori avvengono in tutti quei casi in cui gli impatti di un'opera passano da una matrice ambientale all'altra: emissioni in atmosfera che si depositano al suolo, scarichi al suolo che raggiungono la falda, ecc.

Le componenti ambientali più complesse (uomo, biodiversità) sono sistematicamente oggetto di interazione tra diversi fattori, essendo per definizione bersagli secondari di impatti su altre componenti.

Nella trattazione del presente SIA si è preferito illustrare le interazioni tra diversi fattori direttamente nei capitoli dedicati ai fattori stessi senza descriverli in un paragrafo dedicato, che potrebbe risultare aspecifico e poco integrato con il resto della trattazione.

9. SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ

Le principali difficoltà incontrate nella stesura del presente S.I.A. sono distribuite su tre livelli: comprensione della pianificazione e della normativa, raccolta dei dati e stima degli impatti.

La vigente normativa nazionale non prevede più la redazione di un quadro programmatico, tuttavia, si è ritenuto opportuno confrontare il progetto con la pianificazione territoriale e di settore. La lettura della pianificazione in alcuni casi è stata difficoltosa a causa di indicazioni non sempre perfettamente coerenti tra atti pianificatori di livello differente, a causa di dati superati presenti sui documenti e sulla cartografia. Si ritiene comunque che tali criticità verranno superate col tempo grazie ai nuovi processi di redazione e approvazione di piani e programmi (VAS).

Un'altra criticità è emersa dalla poca esperienza con le recenti modifiche introdotte con il d.lgs. 104/2017 che richiede una più attenta analisi di alcune matrici ambientali che in precedenza non venivano evidenziate con particolare enfasi, quali ad esempio i beni materiali, il patrimonio culturale e agroalimentare, ecc.

Infine, dal punto di vista dell'analisi degli impatti ambientali non si sono presentate particolari difficoltà, grazie anche all'ampia esperienza accumulata negli anni dagli estensori del S.I.A. sulla tipologia impiantistica in esame.

In conclusione, si ritiene, fatto salvo il giudizio degli Enti competenti, di essere riusciti ad affrontare le tematiche trattate.

10. FONTI UTILIZZATE

- AMORI, G., CONTOLI, L., NAPPI, A. (2008), FAUNA D'ITALIA, MAMMALIA II: ERINACEOMORPHA, SORICOMORPHA, LAGOMORPHA, RODENTIA CALDERINI, BOLOGNA
- ANGELINI P., AUGELLO R., BIANCO P.M., GENNAIO R., LA GHEZZA V., LAVARRA P., MARRESE M., PAPALLO O., PERRINO V. M., SANI R., M. STELLUTI. 2012. CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE PUGLIA: CARTA DEGLI HABITAT ALLA SCALA 1:50.000. ISPRA
- ANGELINI P., BIANCO P., CARDILLO A., FRANCESCATO C., ORIOLO G., 2009. GLI HABITAT IN CARTA DELLA NATURA. SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI HABITAT PER LA CARTOGRAFIA ALLA SCALA 1:50.000. ISPRA. ROMA.
- ANGELINI P., BIANCO P., CARDILLO A., FRANCESCATO C., ORIOLO G., 2009. GLI HABITAT IN CARTA DELLA NATURA. SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI HABITAT PER LA CARTOGRAFIA ALLA SCALA 1:50.000. ISPRA. ROMA.
- BAKER R.R., 1978. THE EVOLUTIONARY ECOLOGY OF ANIMAL MIGRATION, LONDON-SYDNEY-AUCKLAND-TORONTO.
- BARTLETT L.J., NEWBOLD T., PURVES D.W., TITTENSOR D.P. & HARFOOT M.B.J. (2016), SYNERGISTIC IMPACTS OF HABITAT LOSS AND FRAGMENTATION ON MODEL ECOSYSTEMS. PROC. R. SOC. B, 283: 20161027. [HTTP://DX.DOI.ORG/10.1098/RSPB.2016.1027](http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2016.1027)
- BIONDI E., 1982. LA VEGETAZIONE DEL MONTE CONERO (CON CARTA DELLA VEGETAZIONE ALLA SCALA 1:10.000). REGIONE MARCHE, ASSESSORATO ALL'URBANISTICA E ALL'AMBIENTE, ANCONA.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. EUROPEAN BIRDS OF CONSERVATION CONCERN: POPULATIONS, TRENDS AND NATIONAL RESPONSIBILITIES. CAMBRIDGE, UK: BIRDLIFE INTERNATIONAL.
- BLASI C., 2010. LA VEGETAZIONE D'ITALIA CON CARTA DELLE SERIE DI VEGETAZIONE IN SCALA 1:500.000. PALOMBI EDITORI, PP. 539.
- BLASI C., CAPOTORTI G., ALÓS ORTÍ M.M., ANZELLOTTI I., ATTORRE F., AZZELLA M.M., CARLI E., COPIZ R., GARFÌ V., MANES F., MARANDO F., MARCHETTI M., MOLLO B. E ZAVATTERO L., 2017. ECOSYSTEM MAPPING FOR THE IMPLEMENTATION OF THE EUROPEAN BIODIVERSITY STRATEGY AT THE NATIONAL LEVEL: THE CASE OF ITALY. ENVIRONMENTAL SCIENCE & POLICY 78: 173-184. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.ENVSCI.2017.09.002](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.09.002).
- BUX M., RUSSO D., SCILLITANI G., 2003. LA CHIROTTEROFAUNA DELLA PUGLIA. HYSTRIX, IT.J. MAMM. (N.S.) SUPP.:150.
- BUX M., SCALERA LIACI L., SCILLITANI G. & SORINO R. 2001. I MAMMIFERI TERRESTRI DELLA PUGLIA: STATUS E CONSERVAZIONE. IN: RUSSO G. (A CURA DI), 2001. ATTI DEL VI CONVEGNO NAZIONALE BIODIVERSITÀ: OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO SOSTENIBILE, VOL. 2: 671-678. VALENZANO (BA), 6-7 SETTEMBRE 2001.
- CAMPANILE D., 2022. CARTA DELLE TIPOLOGIE FORESTALI DELLA REGIONE PUGLIA. RELAZIONE TECNICA.
- CARRETE M., SÁNCHEZ-ZAPATA J.A., BENÍTEZ J.R., LOBÓN M. & DONÁZAR J.A., 2009. LARGE SCALE RISK-ASSESSMENT OF WIND-FARMS ON POPULATION VIABILITY OF A GLOBALLY ENDANGERED LONG-LIVED RAPTOR. BIOL. CONSERV. 142, 2954–2961. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.BIOCON.2009.07.027](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.07.027)
- CECCOLINI, G., & CENERINI, A. (2016). FIRST MIGRATION OF RELEASED CAPTIVE-BRED EGYPTIAN VULTURE JUVENILES IN ITALY (2004-2015). IN VULTURE MULTI-SPECIES ACTION PLAN: EUROPEAN REGIONAL ACTION PLANNING WORKSHOP.
- CECCOLINI, G., CENERINI, A., & AEBISCHER, A., 2009. MIGRATION AND WINTERING OF RELEASED ITALIAN EGYPTIAN VULTURES NEOPHRON PERCNOPTERUS. FIRST RESULTS. AVOCETTA, 33, 71-74.

- CELESTI-GRAPPOW L., PRETTO F., CARLI E., BLASI C. (EDS.), 2010. FLORA VASCOLARE ALLOCTONA E INVASIVA DELLE REGIONI D'ITALIA. CASA EDITRICE UNIVERSITÀ LA SAPIENZA, ROMA. 208 PP.
- CERALLI D. 2021. CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE MOLISE: CARTA DEGLI HABITAT ALLA SCALA 1:25.000. ISPRA
- CERALLI D., LAURETI L., 2021. "CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE MOLISE: CARTOGRAFIA E VALUTAZIONE DEGLI HABITAT ALLA SCALA 1:25.000". ISPRA, RAPPORTI 348/2021
- COMITATO CAPITALE NATURALE, (2017). PRIMO RAPPORTO SULLO STATO DEL CAPITALE NATURALE IN ITALIA. ROMA.
- DE LUCAS M. & PERROW M.R., 2017. BIRDS: COLLISION, IN: PERROW, M.R. (ED.), WILDLIFE AND WIND FARMS: CONFLICTS AND SOLUTIONS. VOLUME 1 ONSHORE: POTENTIAL EFFECTS.2. PELAGIC PUBLISHING, EXETER, UK.
- DE LUCAS M., JANSSE G.F.E., WHITFIELD D.P. & FERRER M., 2008. COLLISION FATALITY OF RAPTORS IN WIND FARMS DOES NOT DEPEND ON RAPTOR ABUNDANCE. J. APPL. ECOL. 45, 1695–1703. [HTTPS://DOI.ORG/10.1111/J.1365-2664.2008.01549.X](https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2008.01549.x)
- DI NICOLA M.R., CAVIGIOLI L., LUISSELLI L. & ANDREONE F., 2021. ANFIBI E RETTILI D'ITALIA – EDIZIONE AGGIORNATA. EDIZIONI BELVEDERE, LATINA. HISTORIA NATURALE, 8: 576 PP.
- DIETZ, C. & KIEFER, A., 2016. BATS OF BRITAIN AND EUROPE. BLOOMSBURY PUBLISHING.
- DINETTI M. (ED.), 2008. INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO E BIODIVERSITÀ. LO STATO DELL'ARTE IN ITALIA. 1-155. LIPU BIRDLIFE ITALIA.
- ELZAY S., TRONSTAD L. & DILLON M.E., 2017. TERRESTRIAL INVERTEBRATES. IN: PERROW M., EDITOR. WILDLIFE AND WIND FARMS: CONFLICTS AND SOLUTIONS. VOLUME 1 ONSHORE: POTENTIAL EFFECTS. PELAGIC PUBLISHING, EXETER, UK.
- EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITY (EEC), 1992. COUNCIL DIRECTIVE 92/43/EEC OF 21 MAY 1992 ON THE CONSERVATION OF NATURAL HABITATS AND OF WILD FAUNA AND FLORA. OFFICIAL JOURNAL L206:7–50.
- EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITY (EEC), 2009. DIRECTIVE 2009/147/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL OF 30 NOVEMBER 2009 ON THE CONSERVATION OF WILD BIRDS ON THE CONSERVATION OF WILD BIRDS (CODIFIED VERSION). OFFICIAL JOURNAL L20:7–25.
- FAHRIG L. & RYTWINSKI T., 2009. EFFECTS OF ROADS ON ANIMAL ABUNDANCE: AN EMPIRICAL REVIEW AND SYNTHESIS. ECOLOGY AND SOCIETY, 14 (1): 21.
- FAHRIG L. (2003), EFFECTS OF HABITAT FRAGMENTATION ON BIODIVERSITY. ANNUAL REVIEW OF ECOLOGY, EVOLUTION, AND SYSTEMATICS, 34 (1): 487–515.
- FORNASARI L. (ED.) (2003), LA MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI NELLA VALLE DEL TICINO E L'IMPATTO DI MALPENSA. CONSORZIO PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO. 157 PP.
- HELLDIN, J.O., JUNG, J., NEUMANN, W., OLSSON, M., SKARIN, A., WIDEMO, F., 2012. EFFECTS OF WIND POWER ON TERRESTRIAL MAMMALS. A SYNTHESIS, NATURVÅRDSVERKET REPORT.
- HERRERA-ALSINA, L., VILLEGAS-PATRACA, R., EGUIARTE, L.E., ARITA, H.T., 2013. BIRD COMMUNITIES AND WIND FARMS: A PHYLOGENETIC AND MORPHOLOGICAL APPROACH. BIODIVERS. CONSERV. 22, 2821–2836. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S10531-013-0557-6](https://doi.org/10.1007/s10531-013-0557-6)
- HÖTKER, H., 2017. BIRDS: DISPLACEMENT, IN: PERROW, M. (ED.), WILDLIFE AND WIND FARMS: CONFLICTS AND SOLUTIONS. VOLUME 1 ONSHORE: POTENTIAL EFFECTS. PELAGIC PUBLISHING, EXETER, UK.

- ISPRA, 2009 - IL PROGETTO CARTA DELLA NATURA ALLA SCALA 1:50.000 (LINEE GUIDA PER LA CARTOGRAFIA E LA VALUTAZIONE DEGLI HABITAT). MANUALI E LINEE GUIDA 48/2009.
- KEINATH D.A., DOAK D.F., HODGES K.E., PRUGH L.R., FAGAN W. , SEKERCIOGLU C.H., BUCHART S.H. & KAUFFMAN M. (2017), A GLOBAL ANALYSIS OF TRAITS PREDICTING SPECIES SENSITIVITY TO HABITAT FRAGMENTATION. GLOBAL ECOL. BIOGEOGR., 26: 115-127.
- KERLINGER P. 1989. FLIGHT STRATEGIES OF MIGRATING HAWKS. - UNIV. CHICAGO PRESS, CHICAGO.
- KLEIST N.J., GURALNICK R.P., CRUZ A., LOWRY C.A. & FRANCIS C.D., 2018. NOISE AFFECTS STRESS HORMONES AND FITNESS IN BIRDS. PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES JAN 2018, 201709200; DOI: 10.1073/PNAS.1709200115.
- LA GIOIA G., LIUZZI C., ALBANESE G., NUOVO G., 2009. CHECK-LIST DEGLI UCCELLI DELLA PUGLIA, AGGIORNATA AL 2010. RIV. ITAL. ORN., MILANO, 79 (2): 107-126, 30-XII-2010.
- LAVARRA P., P. ANGELINI, R. AUGELLO, P. M. BIANCO, R. CAPOGROSSI, R. GENNAIO, V. LA GHEZZA, M. MARRESE., 2014. IL SISTEMA CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE PUGLIA. ISPRA, SERIE RAPPORTI, 204/2014
- LIUZZI C., MASTROPASQUA F, TODISCO S., 2013. AVIFAUNA PUGLIESE...130 ANNI DOPO. ED. FAVIA, BARI. Pp. 322.
- ŁOPOUCKI, R., KLICH, D., GIELAREK, S., 2017. DO TERRESTRIAL ANIMALS AVOID AREAS CLOSE TO TURBINES IN FUNCTIONING WIND FARMS IN AGRICULTURAL LANDSCAPES? ENVIRON. MONIT. ASSESS. 189. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S10661-017-6018-Z](https://doi.org/10.1007/s10661-017-6018-z)
- LOVICH, J.E., ENNEN, J.R., 2013. ASSESSING THE STATE OF KNOWLEDGE OF UTILITY-SCALE WIND ENERGY DEVELOPMENT AND OPERATION ON NON-VOLANT TERRESTRIAL AND MARINE WILDLIFE. APPL. ENERGY 103, 52–60. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.APENERGY.2012.10.001](https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2012.10.001)
- MANCINI M., SCARAVELLI D. & PELLEGRINI M., 2003. CHECK LIST, STATUS E CONSERVAZIONE DEI MAMMIFERI IN MOLISE ED AREE LIMITROFE. ATTI IV CONGRESSO ITALIANO DI TERIOLOGIA. RICCIONE, 6-8 NOVEMBRE 2003. HYSTRIX, IT. J. MAMM., SUPPL.: 14.
- MANISALIDIS I., STAVROPOULOU E., STAVROPOULOS A. & BEZIRTZOGLU E., 2020. ENVIRONMENTAL AND HEALTH IMPACTS OF AIR POLLUTION: A REVIEW. FRONT. PUBLIC HEALTH 8:14.
- MARQUES, A.T., BATALHA, H., RODRIGUES, S., COSTA, H., JOÃO RAMOS PEREIRA, M., FONSECA, C., MASCARENHAS, M., BERNARDINO, J., 2014. UNDERSTANDING BIRD COLLISIONS AT WIND FARMS : AN UPDATED REVIEW ON THE CAUSES AND POSSIBLE MITIGATION STRATEGIES. BIOL. CONSERV. 179, 40–52. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.BIOCON.2014.08.017](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.08.017)
- MAY, R., MASDEN, E.A., BENNET, F., PERRON, M., 2019. CONSIDERATIONS FOR UPSCALING INDIVIDUAL EFFECTS OF WIND ENERGY DEVELOPMENT TOWARDS POPULATION-LEVEL IMPACTS ON WILDLIFE. J. ENVIRON. MANAGE. 230, 84–93. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JENVMAN.2018.09.062](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.09.062)
- MOREAU R. E., 1972. THE PALAEARCTIC-AFRICAN BIRD MIGRATION SYSTEMS. ACADEMIC PRESS, LONDON AND NEW YORK.
- MUNAFÒ, M. (A CURA DI), 2023. CONSUMO DI SUOLO, DINAMICHE TERRITORIALI E SERVIZI ECOSISTEMICI. EDIZIONE 2023. REPORT SNPA 37/23.
- NEWTON I. 1979. POPULATION ECOLOGY OF RAPTORS. - T. & D. POYSER, LONDON.

- PANUCCIO M., MELLONE U., AGOSTINI A., 2021. MIGRATION STRATEGIES OF BIRDS OF PREY IN WESTERN PALEARCTIC. CRC PRESS, BOCA RATON, FLORIDA.
- RODRÍGUEZ A., RODRÍGUEZ B., CURBELO A.J., PÉREZ A., MARRERO S, & NEGRO J.J. (2012), FACTORS AFFECTING MORTALITY OF SHEARWATERS STRANDED BY LIGHT POLLUTION. ANIM.CONSERV.15, 519–526.
- RONDININI C., BATTISTONI A. & TEOFILI C. (COMPILATORI). 2022. LISTA ROSSA IUCN DEI VERTEBRATI ITALIANI 2022 COMITATO ITALIANO IUCN E MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA, ROMA.
- ROSENZWEIG ML., 1995. SPECIES DIVERSITY IN SPACE AND TIME. CAMBRIDGE: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M., ORSENIGO S. (Eds.), 2013. LISTA ROSSA DELLA FLORA ITALIANA. 1. POLICY SPECIES E ALTRE SPECIE MINACCIATE. COMITATO ITALIANO IUCN E MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE.
- ROSSI G., ORSENIGO S., GARGANO D., MONTAGNANI C., PERUZZI L., FENU G., ABELI T., ALESSANDRINI A., ASTUTI G., BACCHETTA G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BOVIO M., BRULLO S., CARTA A., CASTELLO M., COGONI D., CONTI F., DOMINA G., FOGGI B., GENNAI M., GIGANTE D., IBERITE M., LASEN C., MAGRINI S., NICOLELLA G., PINNA M.S., POGGIO L., PROSSER F., SANTANGELO A., SELVAGGI A., STINCA A., TARTAGLINI N., TROIA A., VILLANI M.C., WAGENSOMMER R.P., WILHALM T., BLASI C., 2020. LISTA ROSSA DELLA FLORA ITALIANA. 2 ENDEMITI E ALTRE SPECIE MINACCIATE. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE.
- RYTWINSKI T. & FAHRIG L., 2015. THE IMPACTS OF ROADS AND TRAFFIC ON TERRESTRIAL ANIMAL POPULATIONS. IN: VAN DER REE R., SMITH D.J. & GRILO C. (EDS), HANDBOOK OF ROAD ECOLOGY. WILEY BLACKWELL. PP. 237-246.
- SERRONI, P., DEL BOVE, E., & ROTONDARO, F. (2010). IL GRIFONE IN ITALIA. SETTORE CONSERVAZIONE – ENTE PARCO NAZIONALE DEL POLLINO. CASTROVILLARI.
- SHANNON, G., MCKENNA, M.F., ANGELONI, L.M., CROOKS, K.R., FRISTRUP, K.M., BROWN, E., WARNER, K.A., NELSON, M.D., WHITE, C., BRIGGS, J., MCFARLAND, S. AND WITTEMYER, G., 2016. A SYNTHESIS OF TWO DECADES OF RESEARCH DOCUMENTING THE EFFECTS OF NOISE ON WILDLIFE. BIOL REV, 91: 982-1005.
- SMITH, J.A., DWYER, J.F., 2016. AVIAN INTERACTIONS WITH RENEWABLE ENERGY INFRASTRUCTURE: AN UPDATE. CONDOR 118, 411–423. [HTTPS://DOI.ORG/10.1650/CONDOR-15-61.1](https://doi.org/10.1650/CONDOR-15-61.1)
- SPINA F. & VOLPONI S., 2008A. ATLAS OF BIRD MIGRATION IN ITALY. NO. 1. NON-PASSERIFORMES. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, ROMA.
- SPINA F. & VOLPONI S., 2008B. ATLANTE DELLA MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI IN ITALIA 2. PASSERIFORMI [ITALIAN BIRD MIGRATION ATLAS]. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE, TIPOGRAFIA SCR–ROMA.
- TATTONI C. & CIOLLI M., 2019. ANALYSIS OF BIRD FLYWAYS IN 3D. INTERNATIONAL JOURNAL OF GEO-INFORMATION. 8. 535. 10.3390/IJGI8120535.
- THAXTER, C.B., BUCHANAN, G.M., CARR, J., BUTCHART, S.H.M., NEWBOLD, T., GREEN, R.E., TOBIAS, J.A., FODEN, W.B., O'BRIEN, S., PEARCE-HIGGINS, J.W., 2017. BIRD AND BAT SPECIES' GLOBAL VULNERABILITY TO COLLISION MORTALITY AT WIND FARMS REVEALED THROUGH A TRAIT-BASED ASSESSMENT. PROC. R. SOC. B BIOL. SCI. 284. [HTTPS://DOI.ORG/10.1098/RSPB.2017.0829](https://doi.org/10.1098/RSPB.2017.0829)
- TOFFOLI, R., 2016. THE IMPORTANCE OF LINEAR LANDSCAPE ELEMENTS FOR BATS IN A FARMLAND AREA: THE INFLUENCE OF HEIGHT ON ACTIVITY. J. LANDSC. ECOL. 9, 49–62. [HTTPS://DOI.ORG/10.1515/JLECOL-2016-0004](https://doi.org/10.1515/JLECOL-2016-0004)



- VOIGT C.C. & KINGSTON T., 2016. BATS IN THE ANTHROPOCENE: CONSERVATION OF BATS IN A CHANGING WORLD, BATS IN THE ANTHROPOCENE: CONSERVATION OF BATS IN A CHANGING WORLD. SPRINGER CHAM HEIDELBERG NEW YORK DORDRECHT LONDON, BERLIN. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/978-3-319-25220-9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-25220-9).
- WANG, SHIFENG, WANG, SICONG, SMITH, P., 2015. ECOLOGICAL IMPACTS OF WIND FARMS ON BIRDS: QUESTIONS, HYPOTHESES, AND RESEARCH NEEDS. RENEW. SUSTAIN. ENERGY REV. 44, 599–607. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.RSER.2015.01.031](https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.01.031).
- XUE Z., SHEN Z., HAN W., XU S., MA X., FEI B., ZHANG T. & CHANG T., 2017. THE IMPACT OF FLOATING DUST ON NET PHOTOSYNTHETIC RATE OF *POPULUS EUPHRATICA* IN EARLY SPRING, AT ZEPU, NORTHWESTERN CHINA. PEERJ PREPRINTS 5:E3452V1 [HTTPS://DOI.ORG/10.7287/PEERJ.PREPRINTS.3452V1](https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3452v1).
- ZENATELLO M., BACCETTI N. E BORGHESI F. (EDS.), 2014. RISULTATI DEI CENSIMENTI DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI IN ITALIA. DISTRIBUZIONE, STIMA E TREND DELLE POPOLAZIONI NEL 2001-2010. ISPRA, SERIE RAPPORTI, 206/2014.

11. CONCLUSIONI

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un nuovo Parco Eolico della potenza complessiva di 52,8 MW, che prevede l'installazione di n. 8 aerogeneratori da 6,6 MW da installarsi nel territorio comunale di Serracapriola e Torremaggiore in Provincia di Foggia. Le relative opere di connessione, oltre ai Comuni già citati interesseranno anche il territorio del Comune di Rotello (CB).

Il territorio – compreso tra l'Appennino Sannita, i Monti della Daunia e il promontorio del Gargano – si presenta perlopiù collinare. Le altitudini generalmente diminuiscono all'avvicinarsi alla costa ma sono presenti zone vallive nelle vicinanze del fiume principale dell'area di studio, il fiume Fortore.

Il territorio, ad eccezione di ambienti forestali naturali protetti, è caratterizzato da ambienti prettamente agricoli, in particolare rappresentati da coltivi intensivi e continui, uliveti e, in minor parte, vigneti. La vegetazione naturale è concentrata lungo le valli dei corsi d'acqua principali e secondari (vegetazione ripariale) o ridotta a nuclei boschivi residuali di modeste dimensioni (quercei mediterranei). Ciò premesso e ricapitolato sulla base delle analisi condotte, il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto eolico, tali interferenze sono complessivamente di medio-bassa significatività e reversibili.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto eolico, che si basa principalmente sull'impatto visivo, ma che si inserisce armonicamente nel contesto territoriale di riferimento. Prudenzialmente sono previste anche eventuali interferenze in esercizio sulla fauna (collisioni), la cui entità effettiva sarà da valutare nel corso del monitoraggio.

Nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica. Inoltre, il progetto in questione, presenta un interesse pubblico inserendosi nella strategia di decarbonizzazione perseguita dalla Sardegna.

Concludendo, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta interferenze irreversibili e particolarmente forti nonostante si parli di impianto eolico. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

12. QUADRO SINOTTICO DEGLI IMPATTI

La matrice che viene presentata è stata realizzata secondo i seguenti *step*:

1. Identificazione delle strutture del progetto e delle azioni ad esse connesse che potrebbero essere fonte di impatto;
2. Identificazione degli elementi ambientali che potrebbero subire impatto sia positivo che negativo. In proposito, si rammenta (che una corretta analisi degli impatti deve tenere debitamente in conto sia di quelli che agiscono negativamente sugli elementi ambientali (erosione, perdita di copertura vegetale, compattazione, apertura di nuove strade, ecc.) sia quelli che comportano benefici positivi diretti o indiretti (nuovi occupati, aumento del flusso turistico, miglioramento delle aree archeologiche, ecc.);
3. Identificazione e quantificazione degli impatti previsti in termini di intensità e persistenza, mediante la Matrice di Impatto.

Per la corretta definizione e realizzazione della matrice degli impatti, nel primo *step* si è proceduto alla identificazione delle strutture di progetto che potrebbero, attraverso le corrispondenti azioni associate, causare degli impatti sulle componenti ambientali sia in fase di cantiere, che in fase di esercizio, che in fase di dismissione.

Le strutture del progetto che sono state considerate e inserite nell'asse orizzontale della matrice, nonché le azioni ad esse associate, sono quelle riportate in Tabella 12-1.

Tabella 12-1: Strutture di progetto e relative azioni per ciascuna fase dell'opera.

STRUTTURE PROGETTO	FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Opere accessorie alle opere e viabilità	Realizzazione/adeguamento della viabilità e delle opere accessorie (piazzole, ecc..)	Presenza della nuova viabilità e delle opere accessorie (piazzole, ecc..)	Dismissione delle opere accessorie
Elettrodotto	Realizzazione dell'elettrodotto	Presenza dell'elettrodotto	Dismissione dell'elettrodotto
Aerogeneratori	Trasporto e posa in opera degli aerogeneratori	Presenza/ingombro degli aerogeneratori, operatività, manutenzione	Dismissione degli aerogeneratori
Opere civili	Realizzazione delle cabine elettriche	Presenza/ingombro delle cabine elettriche	Dismissione delle cabine elettriche

La matrice riporta in forma tabellare le conclusioni sugli impatti riportate nel presente studio, in una valutazione di tipo qualitativo basata sui dati raccolti e/o elaborati e sul giudizio degli esperti.

Per quanto riguarda gli impatti acustici, si specifica che gli impatti previsionali dichiarati nella matrice saranno da verificare in ante *operam*. Sarà infatti cura del Proponente, prima dell'esecuzione delle opere, effettuare la Valutazione previsionale di impatto acustico, per le fasi di cantiere e di esercizio, come prescrive la normativa vigente, oltretutto realizzare eventuali opere di mitigazione necessarie al fine di garantire il non superamento dei limiti di emissione ed immissione sui recettori individuati e mettere in atto il Piano di Monitoraggio in fase di esercizio per verificarne l'efficacia.

STRUTTURE DI PROGETTO	AZIONI DI PROGETTO	ARIA E CLIMA		TERRITORIO			SUOLO E SOTTOSUOLO					ACQUE		VEGETAZIONE			FAUNA					ECOSISTEMI		SALUTE PUBBLICA					CONTESTO SOCIO-ECONOMICO E CULTURALE			PAESAGGIO				
		QUALITÀ DELL'ARIA	CONDIZIONI CLIMATICHE	CONSUMO SUOLO	COPERTURA SUOLO	IMPATTO CUMULATIVO	MODIFICA ASSETTO IDRO-GEOMORFOLOGICO	COMPATTAZIONE SUBSTRATO	ASPORTAZIONE SUOLO	PERDITA SUBSTRATO PRODUTTIVO	DISPERSIONE ACCIDENTALE RIFIUTI	SUPERFICIALI	SOTTERRANEE	PRODUZIONE POLVERI	PERDITA COPERTURA	COLONIZZAZIONE SPECIE ALLOCTONE INVASIVE	DISTURBO DIRETTO (PERSONALE E MEZZI)	DISTURBO OPERATIVITÀ AEROGENERATORI	RIDUZIONE DISPONIBILITÀ HABITAT	EFFETTO BARRIERA	INQUINAMENTO LUMINOSO	RISCHIO COLLISIONE	IMPATTO CUMULATIVO	SOTTORAZIONE ECOSISTEMI	FRAMMENTAZIONE	QUALITÀ DELL'ARIA	RUMORE	RIFIUTI	EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE	SHADOW FLICKERING	OCCUPAZIONE	BENEFICI ECONOMICI	BENI STORICO-ARCHEOLOGICI	IMPATTO VISIVO	IMPATTO CUMULATIVO	
MATRICE DEGLI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE																																				
AEROGENERATORI	OCCUPAZIONE AREA E ALLESTIMENTO CANTIERE	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla	
	APERTURA NUOVE STRADE E ADEGUAMENTO STRADE ESISTENTI	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla	
	SCAVO E REALIZZAZIONE FONDAZIONI	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Media entità (cautelativo)	Trascurabile	Nulla	
	PRODUZIONE INERTI	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla
	INSTALLAZIONE AEROGENERATORI	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla
	RIPRISTINI AMBIENTALI	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Positivo	Nulla	
OPERE CONNESSE	SCAVO E POSA CANALIZZAZIONI	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Media entità (cautelativo)	Trascurabile	Nulla	
	REALIZZAZIONE DELLE CABINE DI RACCOLTA E SMISTAMENTO E CONNESSIONE ALLA RTN	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla	
MATRICE DEGLI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO																																				
AEROGENERATORI	PRESENZA NUOVE STRADE	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile	Nulla	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Nulla	Nulla	Trascurabile	
	PRESENZA AEROGENERATORI	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile	Nulla	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Nulla	Trascurabile	Trascurabile		
	OPERATIVITÀ AEROGENERATORI	Positivo	Positivo	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile	Nulla	Media entità/Mitigabile	Non valutabile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Trascurabile/Mitigabile	Nulla	Trascurabile	Trascurabile	
	OPERE MANUTENZIONE	Trascurabile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Media entità/Mitigabile	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Nulla	Nulla
OPERE CONNESSE	PRESENZA CANALIZZAZIONI E CABINE DI RACCOLTA E SMISTAMENTO	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla		
	CABINE DI RACCOLTA E SMISTAMENTO	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Nulla	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Positivo	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	
MATRICE DEGLI IMPATTI IN FASE DI DISMISSIONE																																				
AEROGENERATORI	DISCONNESSIONE DALLA RETE ELETTRICA	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla		
	RIMOZIONE AEROGENERATORI	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Positivo	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla	
	RIMOZIONE E RECUPERO DELLE LINEE ELETTRICHE E DEGLI APPARATI ELETTRICI E MECCANICI	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Positivo	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla		
	DEMOLIZIONE E RIMOZIONE PARZIALE DEL BLOCCO DI FONDAZIONE	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Positivo	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla	
	DISMISSIONE DELLE PIAZZOLE E DELLA VIABILITÀ DI SERVIZIO	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile	Nulla	Positivo	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla	
RIPRISTINI AMBIENTALI	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Positivo	Positivo	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Positivo	Nulla		
OPERE CONNESSE	DISMISSIONE DELLE CABINE DI RACCOLTA E SMISTAMENTO	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Media entità/Mitigabile	Trascurabile/Reversibile (ad eccezione del periodo di nidificazione avifauna)	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile	Trascurabile/Reversibile	Trascurabile/Reversibile	Nulla	Nulla	Nulla	Positivo	Positivo	Nulla	Trascurabile	Nulla		