

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "PV GROTTAGLIE"
CON POTENZA NOMINALE DI 35,3276 MVA
E POTENZA INSTALLATA DI 39.807,6 MWp**

REGIONE PUGLIA

PROVINCIA di TARANTO
COMUNE di GROTTAGLIE

OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN NEI COMUNI DI GROTTAGLIE E TARANTO

PROGETTO DEFINITIVO

Tav.:	Titolo:
R29	Studio di fattibilità ambientale - SE TERNA

Scala:	Formato Stampa:	Codice Identificatore Elaborato
n.a.	A4	R29_StudioFattibilitàAmbientale_29

Progettazione:	Committente:
 Dott. Ing. Fabio CALCARELLA Studio Tecnico Calcarella Via Vito Mario Stampacchia, 48 - 73100 Lecce Mob. +39 340 9243575 fabio.calcarella@gmail.com - fabio.calcarella@ingpec.eu	PV - INVEST ITALIA S.R.L. Indirizzo: Via Sant'Osvaldo, 67 - 39100 Bolzano (BZ) P.IVA: 03047190214 - REA: BZ - 227293 PEC: pvinvestitaliasrl@legalmail.it
 	

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Settembre 2024	Prima emissione	STC	FC	PV - INVEST ITALIA s.r.l.

SOMMARIO

1	PREMESSE E INQUADRAMENTO	4
1.1	La strategia energetica	4
1.1.1	La strategia energetica nazionale (SEN)	4
1.1.2	La strategia energetica regionale	6
1.2	Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale	9
1.3	Inquadramento, localizzazione e descrizione generale dell'intervento	11
1.3.1	Sintesi degli interventi	11
1.3.2	Localizzazione dell'opera	12
1.3.3	Criteri di individuazione dell'area	13
2	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	14
2.1	Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia	14
2.1.1	Quadro normativo europeo	14
2.1.2	Quadro normativo nazionale	18
2.1.3	Quadro normativo regionale	20
2.1.4	Quadro normativo provinciale	23
2.2	Legislazione relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale	24
2.2.1	Quadro normativo europeo	24
2.2.2	Quadro normativo nazionale	24
2.2.3	Quadro normativo regionale	25
3	QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA PIANIFICAZIONE	28
3.1	Pianificazione regionale	28
3.1.1	PPTR	28
3.1.2	PAI	36
3.1.3	PRAE	37
3.1.4	PTA	37
3.1.5	Carta Idrogeomorfologica - AdB - Regione Puglia	38
3.2	Pianificazione Comunale	40

3.2.1	Piano Regolatore Generale di Taranto	40
3.3	Altri piani e regolamenti di riferimento.....	40
3.3.1	Habitat.....	41
3.3.2	Piano Faunistico Ventarorio regionale (2018-2023).....	42
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	46
4.1	Motivazioni del progetto	46
4.2	Descrizione del progetto.....	51
4.2.1	Stazione elettrica Terna 380/150 kV	51
5	ASPETTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI DELL'AREA DI INTERVENTO	61
5.1	Descrizione di suolo e sottosuolo.....	61
5.1.1	Inquadramento geologico, geomorfologico e pericolosità geomorfologica	61
5.2	Inquadramento idrologico.....	62
5.2.1	Le acque sotterranee	62
5.2.2	La rete idrica superficiale	63
5.3	Caratterizzazione della vegetazione, della fauna, degli ecosistemi..	63
5.3.1	Vegetazione.....	63
5.3.2	Flora	65
5.3.3	Fauna	67
5.3.4	Aree di conservazione	68
5.4	Caratterizzazione meteorologica e qualità dell'aria	69
5.4.1	Il clima	69
5.4.2	Temperatura e piovosità	69
5.5	Emissioni sonore e vibrazioni	70
5.6	Campi elettromagnetici	71
5.7	Componenti archeologiche, storiche, architettoniche e paesaggistiche	74
5.7.1	Valutazione del rischio archeologico	74
5.7.2	Elementi di pregio storico-architettonico, culturale e testimoniale	75
6.7.1	Paesaggio	75
6	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	76
6.1	Realizzazione dell'intervento	76
6.2	Valutazione delle interferenze.....	77
6.3	Relazione Impatti Cumulativi	83
6.3.1	Metodologia di analisi impatti visivi.....	83
6.3.2	Risultanze dell'analisi.....	86
7	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	95
7.1	Mitigazione degli impatti sulla componente vegetazionale	95



7.1.1	Espianto e reimpianto degli ulivi.....	95
7.1.2	Connettività ecologica locale.....	96
7.2	Mitigazione degli impatti percettivi.....	97
7.2.1	Effetti delle mitigazioni percettive proposte	100
7.3	Altre azioni mitigative.....	103
7.4	Compensazioni	103
8	PROPOSTA DI MONITORAGGIO	104
9	CONCLUSIONI	105

1 PREMESSE E INQUADRAMENTO

1.1 La strategia energetica

1.1.1 La strategia energetica nazionale (SEN)

In un quadro globale in cui il cambiamento climatico è divenuto parte centrale del contesto energetico mondiale, la sostenibilità energetica rappresenta un aspetto centrale della politica economica dove la necessaria interrelazione tra energia, ambiente ed economia richiede la ricerca di strategie volte al perseguimento dell'obiettivo della sostenibilità. L'Italia ha risposto alla sfida di assicurare un'energia più competitiva e sostenibile individuando una strategia energetica resiliente rispetto ai cambiamenti e che impone al Paese obiettivi finalizzati a contribuire al raggiungimento degli obiettivi 2030 in materia di efficienza, rinnovabili e emissioni.

La Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN), adottata dal Governo a Novembre 2017, è uno strumento di indirizzo e programmazione a carattere generale della politica energetica nazionale, che, revisionando e aggiornando il precedente Documento programmatico già adottato nel 2013, contiene gli scenari energetici al 2030 con la finalità di soddisfare obiettivi di politica energetica delineati a livello europeo, ulteriormente implementati con l'approvazione da parte della commissione UE, a novembre 2016, del *Clean Energy Package*¹.

Il documento, che ha come orizzonte temporale il 2030 ma con vista prospettica al 2050, costituisce la base programmatica e politica per la preparazione del Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima, ed è articolato in 3 macro-obiettivi di politica energetica:

- **Migliorare la competitività** del Paese, al fine di allineare i prezzi del gas a quelli europei, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030- 2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;
- **Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de- carbonizzazione** al 2030, definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in completa sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
- **Continuare a migliorare la sicurezza** di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture;

Gli obiettivi della Strategia diretti a rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, più sostenibile e più sicuro, vengono perseguiti attraverso le seguenti priorità di azione:

Sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è funzionale non solo alla riduzione delle emissioni ma anche al contenimento della dipendenza energetica e alla riduzione del gap di prezzo dell'elettricità rispetto alla media europea. Inoltre, al fine di garantire la compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio, la politica energetica supportata dalla SEN riguarda in particolare i rifacimenti degli impianti eolici, idroelettrici e geotermici, il recupero delle aree industriali dismesse e maggiori risorse dalle rinnovabili agli interventi per aumentare l'efficienza energetica. Nel dettaglio, la strategia delinea i seguenti obiettivi specifici:

- raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
- rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

Efficienza energetica.

L'efficienza energetica contribuisce trasversalmente a raggiungere gli obiettivi ambientali di riduzione delle emissioni e garantire la sicurezza di approvvigionamento attraverso la riduzione del fabbisogno energetico. Al fine di favorire le iniziative per la riduzione dei consumi col miglior rapporto costi/benefici per raggiungere nel 2030 il 30% di risparmio rispetto al tendenziale fissato nel 2030 e al contempo dare impulso alle filiere italiane che operano nel contesto dell'efficienza energetica come edilizia e produzione ed installazione di impianti, la SEN favorisce il miglioramento delle tecnologie e lo sviluppo di strumenti sempre più efficaci promuovendo inoltre diversi interventi nei settori: residenziale, terziario, industriale e dei trasporti.

Sicurezza energetica.

In un contesto energetico caratterizzato da un cambio d'uso del parco termoelettrico e una contestuale riduzione della domanda che hanno determinato la marginalizzazione di una quota significativa di impianti termoelettrici, il sistema deve risultare: adeguato, ovvero deve soddisfare il bisogno di energia elettrica atteso nel medio e lungo termine; sicuro, ovvero capace di far fronte ai mutamenti di breve termine dello stato di funzionamento senza che si verifichino violazioni dei limiti di operatività del sistema stesso; resiliente, ovvero capaci di resistere alle sollecitazioni e allo stesso tempo, di riportarsi velocemente nello stato di funzionamento normale. La strategia persegue l'obiettivo da un lato di ridurre il gap tra i prezzi finali dell'energia elettrica rispetto a quelli europei attraverso la promozione di interventi atti a ridurre il costo

medio di generazione rinnovabile e dall'altro, di allineare il prezzo del gas all'ingrosso rispetto a quello europeo intervenendo sugli effetti discorsivi presenti sull'import dal Nord Europa e aumentando l'offerta e la liquidità del mercato interno del gas.

Accelerazione nella de-carbonizzazione.

L'Italia intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. Per il verificarsi di tale transizione, fissata al 2025, La strategia prevede interventi finalizzati a realizzare con la dovuta programmazione gli impianti sostitutivi e le necessarie infrastrutture mentre il gas viene visto come l'energia di transizione che consentirà di accelerare l'uscita definitiva dal carbone mentre le rinnovabili grazie alla tecnologia diventeranno sempre più economiche ed efficienti.

Investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico in ambito di Clean Energy.

La SEN persegue l'obiettivo di contribuire allo sviluppo di soluzioni tecnologiche in grado di sostenere la transizione energetica a costi ragionevoli e offrendo opportunità di impresa e occupazione e raddoppiando gli investimenti in ricerca e sviluppo di tecnologie Clean Energy.

1.1.2 La strategia energetica regionale

In armonia con la strategia europea sopra menzionata, con particolare riferimento agli obiettivi di de-carbonizzazione e sviluppo delle energie rinnovabili, la Regione Puglia si è impegnata in prima linea anche in considerazione del fatto che nel suo territorio vi è concentrato circa un terzo dell'intera capacità elettrica a carbone italiana.

L'ultimo rapporto elaborato dal GSE, finalizzato a restituire una fotografia della situazione delle fonti rinnovabili nelle regioni italiane e in Europa con particolare attenzione agli obiettivi al 2020 e al 2030, illustra i principali risultati conseguiti dall'Italia sino al 2017, in termini di diffusione delle FER nei diversi settori, di consumi di energia da FER nelle Regioni (Burden sharing).

Nel 2017 il 18,3% dei consumi complessivi di energia proveniva da fonti rinnovabili (l'obiettivo fissato per l'Italia prevedeva una quota dei consumi finali lordi, CFL, almeno pari al 17%). L'obiettivo previsto dal PAN al 2020 di energia da fonti rinnovabili nel settore elettrico è stato ampiamente superato dimostrando anche una diversificazione delle fonti: nel 2017 il mix rinnovabile era composto dal 41% di idraulica normalizzata, il 22% dal solare, il 17% da bioenergie, il 15% da eolica normalizzata e il 5% da geotermica, rispetto al 2005

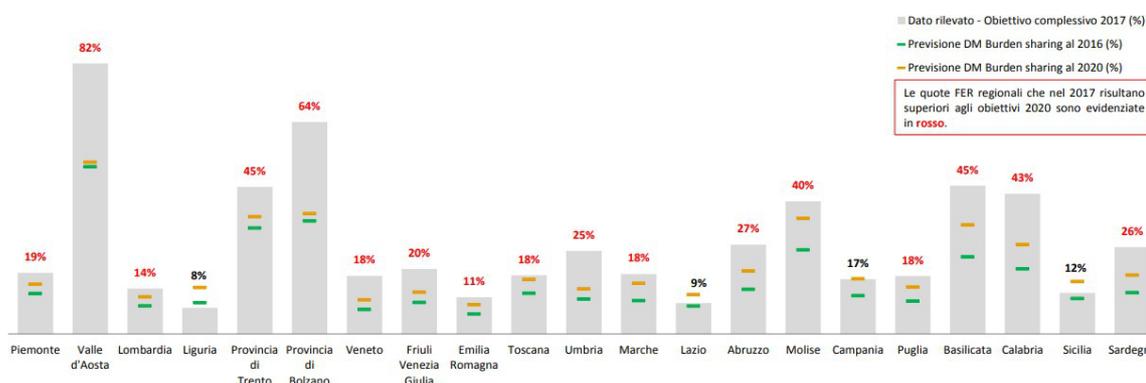
dove il solare era assente (i consumi da FER erano costituiti per il 78% dall'idraulica normalizzata, l'8% da bioenergie, il 5% dall' eolica normalizzata e il 9% da geotermica).

Anche i dati relativi al consumo di energie da FER mostrano valori in linea (in alcuni casi superiori, come Lombardia, Veneto e Calabria; in alcuni casi leggermente inferiori come Marche e Puglia) alle previsioni del DM Burden sharing per il 2020.



Grafico_ Confronto tra consumi da FER 2017 e previsioni del DM Burden sharing: Consumi rinnovabili elettrici e termici al 2017

Anche per quanto riguarda la quota FER sui consumi finali lordi rilevati nel 2017 con quella indicata dal Decreto per il 2016 e per il 2020, quasi tutte le regioni risultano in linea con le previsioni, registrando in molti casi, come per la Puglia, una quota FER superiore all'obiettivo 2020.



GRAFICO_ Confronto tra quote FER nel 2017 e previsioni del DM Burden Sharing: Obiettivo complessivo 2017 (%) e Previsione DM Burden sharing al 2016 e al 2020 (%)

Fonte: Rapporto "Fonti rinnovabili in Italia e in Europa. Verso gli obiettivi al 2020 e al 2030" su dati 2017, Luglio 2019.

La tipologia di fonte varia notevolmente tra le regioni poiché dipendono da diverse condizioni esogene principalmente climatiche e territoriali. La fonte geotermica è sfruttata principalmente in Toscana, l'idroelettrico nelle regioni settentrionali e l'eolico nelle regioni meridionali. In Puglia i dati mostrano l'impiego di fonti rinnovabili distribuito in eolica, bioenergie e solare.

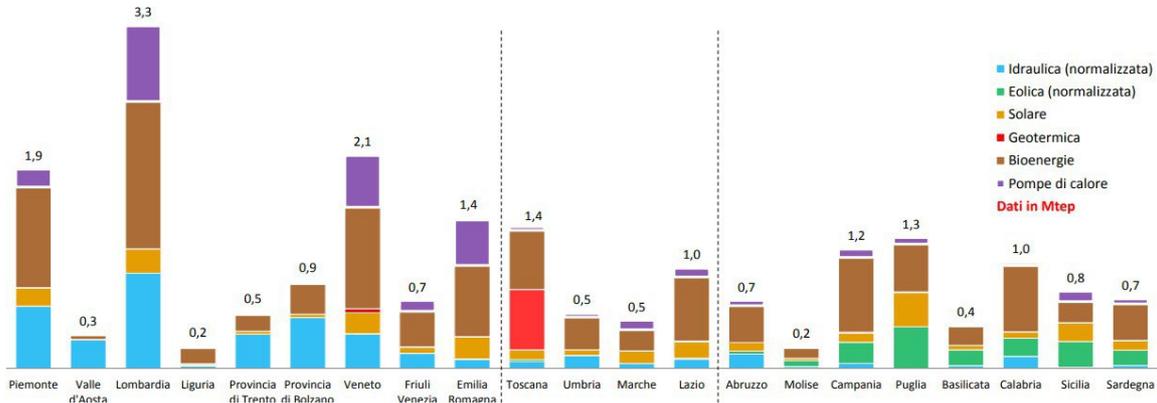


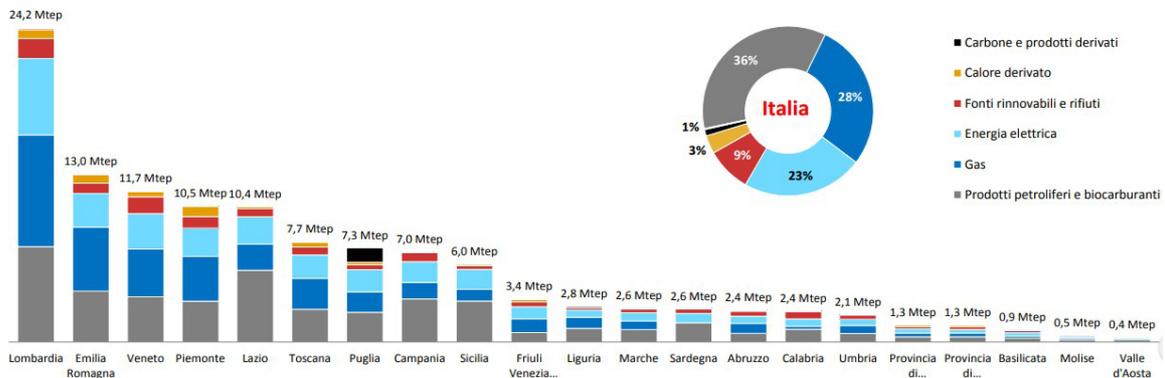
GRAFICO _ Consumi di energia da FER per regione e per fonte nel 2017

Fonte: Rapporto "Fonti rinnovabili in Italia e in Europa. Verso gli obiettivi al 2020 e al 2030" su dati 2017, Luglio 2019.

In conclusione, però, nel 2017, il 36% dei consumi energetici complessivi è stato soddisfatto da prodotti petroliferi e il 28% dal gas mentre le rinnovabili hanno rappresentato solo il 9%.

La ridotta quota di carbone (1,2%) è prevalentemente utilizzata in Puglia per la produzione e trasformazione dell'acciaio.

GRAFICO _ Composizione dei consumi energetici complessivi regionali per fonte nel 2017



Fonte: Rapporto "Fonti rinnovabili in Italia e in Europa. Verso gli obiettivi al 2020 e al 2030" su dati 2017, Luglio 2019.

L'analisi del consumo interno lordo, elaborato da ENEA, ha mostrato come, nel 2015, circa

il 50% del consumo interno lordo di carbone in Italia provenga dalla regione Puglia la quale vede l'80% del consumo di combustibili solidi per la produzione di coke di cokeria e gas d'altoforno e quasi il 40% di consumo di combustibili solidi per la produzione di energia elettrica.

Un caposaldo della strategia energetica regionale è infatti il processo di decarbonizzazione e le politiche di transizione dalle fonti fossili a quelle rinnovabili, con la progressiva rinuncia alle centrali tradizionali e l'introduzione di soluzioni innovative per la decarbonizzazione dei cicli energetici.

L'amministrazione regionale ha, in tal proposito, elaborato una roadmap sulla decarbonizzazione dell'economia e dei consumi energetici. Un'ulteriore caposaldo è costituito dallo sviluppo delle rinnovabili accompagnate dalla riduzione dei consumi energetici. A tal proposito il documento programmatico preliminare² ha evidenziato come *“la tendenza al rialzo dei consumi finali energetici e il freno alle FER elettriche dovuto al contingentamento degli incentivi, il freno alle autorizzazioni anche per limitare il consumo di suolo e per ridurre gli impatti cumulativi in territori già occupati, sono situazioni da sottoporre a particolare attenzione e da, nei limiti del possibile, governare affinché non determinino situazioni di penalizzazione del contributo regionale a conseguimento degli obiettivi 2020, che apparirebbero, alla luce degli sforzi fatti sulle FER-E, decisamente inaccettabili*. Strettamente connesso vi è infine un punto nodale, ovvero i rischi di perdita della risorsa suolo intesa come *“perdita di superficie permeabile o di superficie coltivabile a vantaggio di nuove urbanizzazioni, desertificazione ed erosione”*.

Per tal motivo tra gli obiettivi strategici individuati dal documento, l'obiettivo “SOSTEGNO ALLE FER (FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI)” per quanto riguarda la produzione di energia elettrica (fotovoltaico e solare termodinamico) viene articolato in diversi obiettivi specifici tra cui la promozione, condivisa con gli Enti locali, di una strategia per “l'utilizzo oculato del territorio anche a fini energetici facendo ricorso a migliori strumenti di classificazione del territorio stesso, che consentano l'installazione di impianti fotovoltaici senza consentire il consumo di suolo ecologicamente produttivo e, in particolare senza recludere l'uso agricolo dei terreni stessi”.

1.2 Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale

Per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale sono stati utilizzati le analisi, la documentazione e gli esiti derivanti dal pacchetto di elaborati a questo allegati.

Si riporta a seguire l'elenco completo degli elaborati progettuali e delle analisi specialistiche a cui si fa riferimento.

Sono inoltre elaborati specifici allegati al SIA:

- Sintesi non tecnica
- Tavole ed elaborati grafici:
 - Elaborati di analisi del cumulo percettivo: planimetrie e analisi dei beni di valore storico-culturale individuati dal PPTR;
 - Tavola dei fotoinserimenti e delle simulazioni.

1.3 Inquadramento, localizzazione e descrizione generale dell'intervento

1.3.1 Sintesi degli interventi

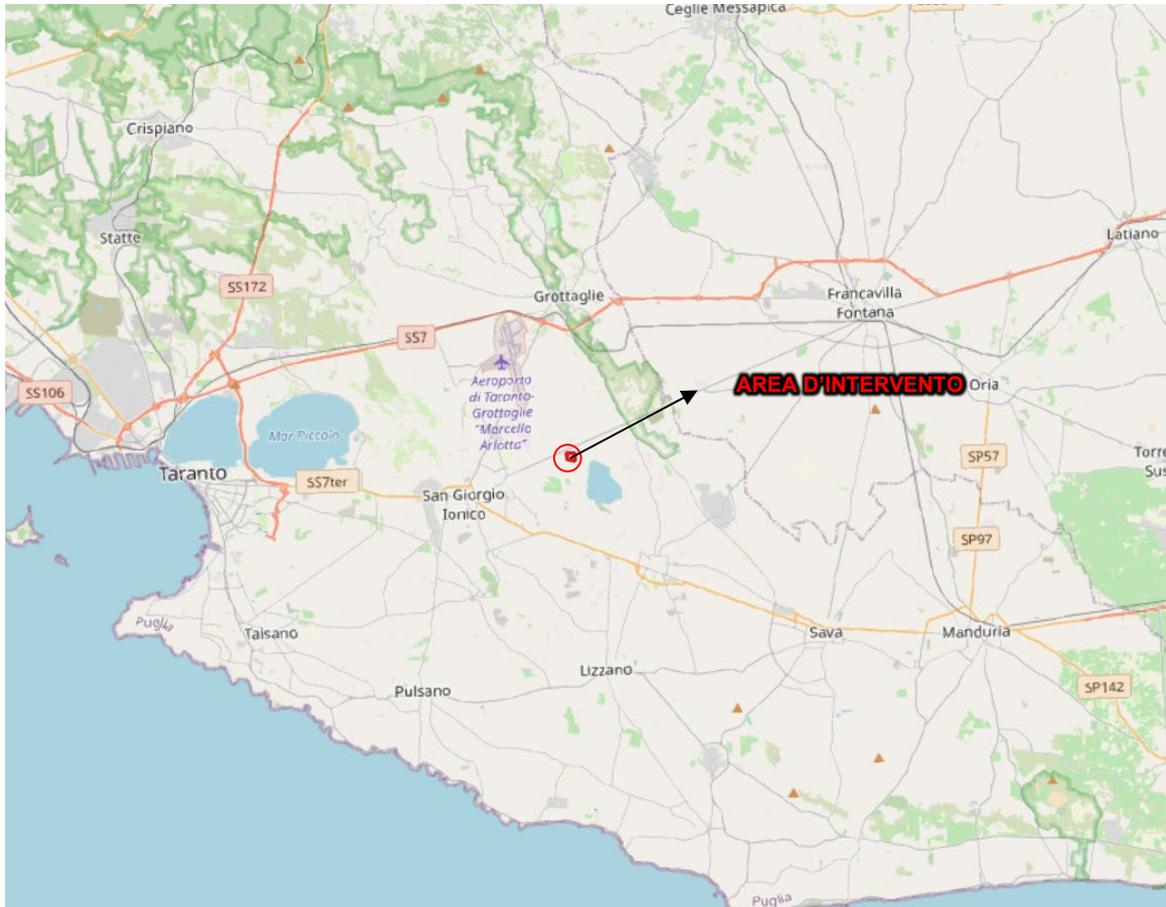
È oggetto dello Studio di Impatto Ambientale il progetto della nuova Stazione Elettrica Terna 380/150 kV di trasformazione della RTN, collegata in entra-esce sull'elettrodotto a 380 kV "TARANTO N2 – ERCHIE 380" ubicata nel Comune di Taranto.

Gli interventi qui valutati sono riconducibili a tre componenti progettuali:

- 1) Progetto **nuova SE Terna** di Latiano, su un'area di circa 6,6 ha, caratterizzata da una sezione a 380 kV costituita da 4 stalli linea 380 kV, 3 stalli ATR 380/150 kV, 2 stallo parallelo sbarre. E' previsto altresì lo spazio per un futuro ampliamento ad altri due stalli linea e due stalli ATR 380/150 kV. La sezione 150 kV è costituita da 3 stalli ATR, 4 stalli per parallelo sbarre e 4 stalli linea. Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure. Ogni "montante autotrasformatore" (o "stallo ATR") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure. Le linee 380 kV afferenti si atterranno su sostegni portali di altezza massima pari a 21, mentre per le linee 150kV saranno utilizzati pali gatto a tiro pieno di altezza pari a 15m; l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre 380 kV) sarà di circa 12 m.
- 2) Raccordi a semplice terna a 380 kV, della Stazione Elettrica all'elettrodotto aereo 380 kV "Taranto N2 – Erchie 380".

1.3.2 Localizzazione dell'opera

La nuova stazione a 380/150 kV sarà ubicata nel Comune di TARANTO (TA) in prossimità dell'elettrodotto a 380 kV denominato TARANTO N2 - ERCHIE 380. In particolare, essa interesserà un'area di circa 66585 mq, pressoché pianeggiante, e che verrà opportunamente delimitata. Tale ubicazione risulta idonea sia sotto il profilo della accessibilità esterna che per il collegamento alla rete AT. In particolare per l'accesso alla stazione elettrica potranno essere utilizzati due distinti percorsi. Il primo accesso, interamente pianeggiante e posto ad Ovest della futura Stazione, con innesto dalla Strada Provinciale 4 bis ex SS 603 Carosino - Francavilla F., percorre per un breve tratto (200m circa) la Strada Vicinale Limite dei Greci, asfaltata e di larghezza media di circa 4-5 metri, per immettersi sulla Strada vicinale Monticelli, che risulta una sterrata carrabile di 3-4 metri ma con larghezza catastale di circa 9 metri, fino al raggiungimento, dopo circa 700 metri, della strada di accesso alla futura Stazione. Il secondo accesso, quasi interamente pianeggiante e posto ad Est della futura Stazione, con innesto sempre dalla Strada Provinciale 4 bis ex SS 603 Carosino - Francavilla F., percorre per un breve tratto (750m circa) la Strada Vicinale Monticelli I, asfaltata e di larghezza media di circa 6 metri, per immettersi sulla Strada vicinale Monticelli, che risulta una sterrata carrabile di 3-4 metri ma con larghezza catastale di circa 8-9 metri, fino al raggiungimento, dopo circa 300 metri, della strada di accesso alla futura Stazione.



Individuazione geografica

1.3.3 Criteri di individuazione dell'area

I criteri di valutazione per l'individuazione dell'area di impianto sono stati di tipo tecnico, in particolare le esigenze di sviluppo della Rete di Trasmissione Elettrica Nazionale (RTN) ad altissima tensione (380 kV), ma anche paesaggistico - ambientali.

Allo scopo di limitare la lunghezza dei raccordi con la linea AT di altissima tensione (380 kV) a cui collegare in entra esce la futura SE Terna, l'area di intervento doveva essere necessariamente vicina alla linea AT stessa. Inoltre l'area doveva essere, al di fuori di centri abitati. Sono state inizialmente valutate tre alternative localizzative analizzate e condivise con Terna, rispetto a: superficie a disposizione, vincoli, caratteristiche idrogeomorfologiche, raccordi AAT ed interferenze con altre linee AT, accessibilità. Il sito prescelto è risultato il più idoneo a soddisfare le esigenze tecniche dell'intervento e a comportare le interferenze minori con i condizionamenti ambientali e paesaggistici.

Nel successivo capitolo, si darà dettagliatamente conto del quadro di riferimento della pianificazione ambientale e paesaggistica e delle eventuali interferenze e criticità rilevate rispetto ai principali strumenti regolamentativi e di pianificazione (PPTR, Aree non idonee FER, SIC, ZPS, IBA, Parchi Regionali, Zone Ramsar, PRAE, PAI, PTA, PTCP, Piano Faunistico Venatorio, Piano di Fabbricazione del comune, vincoli e segnalazioni architettoniche). In linea generale si può qui anticipare che il sito:

- Non è interessato da particolari vincoli ambientale, architettonici o paesaggistici;
- È già servito da reti e infrastrutture tecnologiche;
- È facilmente accessibile dalla rete viaria esistente.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

2.1 Legislazione relativa alle fonti rinnovabili di produzione di energia

2.1.1 Quadro normativo europeo

La consapevolezza dell'esauribilità delle fonti energetiche scaturita a seguito della crisi petrolifera degli anni 70 e dell'energia quale elemento propulsore dello sviluppo, portò l'Unione Europea a intraprendere un percorso volto alla realizzazione di una politica condivisa in materia, reso necessario al fine di garantire sia la competitività all'Europa nel mercato internazionale sia la sicurezza degli approvvigionamenti energetici.

Il ruolo fondamentale che assunsero le fonti energetiche rinnovabili, a partire dalla seconda metà degli anni novanta, all'interno della politica volta ad incentivarne lo sviluppo, lo sfruttamento e la diffusione, si concretizzò attraverso l'adozione del Libro Verde e il Libro Bianco dell'Energia³, ossia di una serie di atti programmatici dedicati alla promozione delle fonti di energia rinnovabile.

Nel 1997 la Commissione Europea adottò la comunicazione *“sulla dimensione energetica del cambiamento climatico”* che si occupava di individuare strumenti e strategie per la riduzione delle emissioni inquinanti tra cui la riduzione dell'intensità energetica, in particolare attraverso la gestione e il risparmio dell'energia e il potenziamento delle fonti energetiche rinnovabili. L'anno seguente, IL 29 aprile 1998, venne sottoscritto a Kyoto, un Protocollo espressamente dedicato alla riduzione delle emissioni inquinanti. Quest' ultimo venne approvato a nome dell'Unione Europea con la decisione 2002/358/CE del 25 Aprile 2002, un anno dopo l'elaborazione di una Direttiva incentrata sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità: la Direttiva 2001/77/CE.

Negli anni successivi l'Europa ha aumentato il suo impegno nella lotta ai cambiamenti climatici e nel contrasto degli effetti nefasti legati all'utilizzo dell'energia prodotta da fonti fossili sul territorio, sulla salute umana e sull'economia.

Tra i vari interventi spicca il Pacchetto legislativo *“Clima ed energia - Pacchetto 20-20-20”* approvato dalla Commissione Europea nel 2006 ed adottato nel giugno del 2009 dal Parlamento europeo. Attraverso questo insieme di misure l'UE, in un'ottica di integrazione tra la materia energetica ed ambientale, mirava a raggiungere, a partire dal 2013 ed entro il 2020, tre ambiziosi obiettivi:

- ridurre il 20% le emissioni di gas serra;
- ridurre i consumi energetici del 20%;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con le energie rinnovabili.

Il raggiungimento di questi macro-obiettivi è stato affidato agli effetti sinergici di alcuni provvedimenti strettamente interrelati come la direttiva 2009/29/CE (Direttiva *Emission Trading*) sulla riduzione entro il 2020 del 21% rispetto al 2005 delle emissioni di gas serra delle centrali elettriche e dei grandi impianti industriali; la Direttiva 2009/28/CE⁴ sulla promozione delle energie rinnovabili, recante abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE; la Direttiva 2009/31/CE (Direttiva *Carbon Capture and Storage – CCS*) e la Decisione 409/2008/CE (*Decisione Effort Sharing*).

Per monitorare i progressi in vista del raggiungimento dei valori-obiettivo, gli stati membri hanno stabilito le proprie traiettorie generali e settoriali per i settori dell'energia elettrica e del riscaldamento e raffreddamento nei rispettivi Piani d'azione, i quali includevano anche le politiche e le misure per il 2020 in materia di energie rinnovabili. Gli stati membri hanno inoltre fissato traiettorie in termini di capacità di ciascuna tecnologia rinnovabile.

Nel giugno 2014 il Consiglio europeo ha adottato le conclusioni sul “*quadro per le politiche delle energie e del clima all'orizzonte 2030*” (per il periodo dal 2021 al 2030) attraverso il quale si intendeva proporre nuovi obiettivi e misure per rendere l'economia e il sistema energetico dell'UE più competitivi, sicuri e stabili affrontando diverse questioni come le strategie da adottare per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'80-95% rispetto ai livelli del 1990, entro il 2050; la vulnerabilità dell'economia dell'UE ai futuri aumenti del prezzo; la dipendenza dell'UE dalle importazioni di energia; la necessità di sostituire e aggiornare le infrastrutture energetiche e fornire un quadro normativo stabile per i potenziali investitori.

Nell'ottobre dello stesso anno la Commissione ha approvato quattro importanti obiettivi a livello UE⁵:

- riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- consumo di energie rinnovabili di almeno il 27% nel 2030. La percentuale è stata aumentata al 32% nel 2018;
- miglioramento dell'efficienza energetica di almeno il 27% nel 2030. La percentuale è stata aumentata al 32,5 nel 2018%;
- completamento del mercato interno dell'energia realizzando l'obiettivo del 10% per le interconnessioni elettriche esistenti.

Il 30 novembre 2016 è stato presentato il pacchetto legislativo «*Energia pulita per tutti gli europei*», un insieme di iniziative nei settori dell'efficienza energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica finalizzate a rendere maggiormente competitiva l'Unione Europea nella transizione energetica.

Il documento si basa sul duplice obiettivo della riduzione del 40% dell'anidride carbonica entro il 2030 e sulla crescita economica dell'Europa stessa. A fine 2018 sono state pubblicate 4 misure (la direttiva 2018/844/Ce sull'efficienza energetica degli edifici, la direttiva 2018/2001/UE sulle fonti rinnovabili, la direttiva 2018/2002/UE sull'efficienza energetica e il regolamento 2018/1999/UE sulla *Governance* dell'Unione dell'Energia) e nel giugno del 2019 si è concluso il suo iter legislativo attraverso la pubblicazione degli ultimi quattro provvedimenti del pacchetto (la direttiva 2019/944/UE, relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica, il regolamento 2019/943/UE sul mercato interno dell'energia elettrica, il regolamento 2019/941/UE sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica, il regolamento 2019/942/UE che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali di energia).

A fine 2019 la diffusione del coronavirus in Cina ha influenzato notevolmente, nei primi mesi del 2020, l'intero settore energetico investendo in particolare il mercato petrolifero e provocando inevitabili conseguenze nel resto del pianeta; tuttavia è stato a seguito della successiva rapida espansione del COVID-19 nel mondo, che si è verificato il più grande *shock* per il sistema energetico.

A seguito delle frizioni interne di OPEC+, evidenziate nel vertice di Vienna del 5 marzo 2020, si è accentuata una crisi originata da una combinazione di fattori interrelati come la grande immissione di petrolio sul mercato, i prezzi negativi, la carente capacità di stoccaggio e i blocchi imposti dalle economie mondiali. Contemporaneamente le misure governative di *lockdown* hanno indotto una riduzione della domanda energetica in particolare legata all'interruzione dell'attività commerciali industriali e alle restrizioni nel settore dei trasporti. Tutto ciò ha imposto una modifica dei consumi elettrici mondiali ed europei: secondo il report *Euroelectric* la domanda di elettricità, ad aprile è risultato in calo nella maggior parte dei mercati a causa del rallentamento dell'economia europea. Il trend del settore energetico nazionale rispecchia quello mondiale ed europeo. In Italia, secondo l'Analisi trimestrale del sistema energetico italiano dell'ENEA, nel II trimestre 2020 il consumo di energia è calato del -22% rispetto al 2019. Il picco negativo è stato raggiunto ad aprile (-30%) in corrispondenza del lockdown. Ad un calo della domanda di petrolio e gas pari rispettivamente al 30% e al 18% è stato registrato un forte aumento delle rinnovabili: quest'ultime hanno soddisfatto, nel mese di maggio, il 51% della domanda di elettricità: il solare e l'eolico hanno soddisfatto complessivamente il 20%. Secondo il rapporto trimestrale di Terna, A trainare la crescita, nel mese di maggio è stata la produzione di energia solare che ha visto un incremento del 25,1% seguita dalla produzione eolica (+6,3%). Parallelamente alla diminuzione del consumo di energia e al calo della produzione da fonti energetiche non rinnovabili, si è assistito al crollo delle emissioni di CO₂. Secondo il

rapporto “Global Energy Review 2020” pubblicato recentemente, l’agenzia internazionale per l’energia (EIA) ha stimato una diminuzione, per l’anno 2020, delle emissioni globali di CO₂ dell’8% mentre l’ISPRA ha calcolato per l’Italia una riduzione del 17% rispetto al 1990. Secondo il rapporto semestrale dell’Enea, nel I trimestre del 2020 è stato registrato un calo tendenziale di circa il 10% mentre nel II trimestre le emissioni di CO₂ del sistema energetico italiano sono stimati in riduzione di circa il 26% in meno rispetto ai livelli dello stesso periodo del 2019: un calo in linea con la riduzione delle fonti fossili contabilizzate per il calcolo delle emissioni. Sebbene all’emergenza Covid-19 si è sovrapposta, già a partire dall’inizio del 2020, la netta diminuzione del prezzo del gas naturale con conseguente posizione di vantaggio di quest’ultimo sul carbone, maggiormente responsabile di emissioni di CO₂, le energie rinnovabili, in particolare quella solare, hanno dimostrato la loro resilienza e la loro potenzialità nel divenire la maggior fonte globale di generazione elettrica. L’ EIA, nel rapporto già menzionato, ha stimato una diminuzione dell’energia mondiale del 6% e una diminuzione delle emissioni globali di CO₂ atteso nel 2020 e correlato al settore energetico intorno dell’8%. Nello specifico, sviluppando proiezioni sulla base dell’analisi di oltre 100 giorni di dati reali, lo studio ipotizza: una diminuzione della domanda di petrolio del 9%; una diminuzione del consumo di carbone pari all’8%, della domanda di gas e di energia nucleare, queste ultime in gran parte relazionate a una diminuzione della domanda di elettricità stimata del 5%. Contemporaneamente le rinnovabili, secondo le previsioni dello studio saranno le uniche fonti di energia destinate ad aumentare del 5%. A fronte di tale impatto generato dalla pandemia sul sistema energetico e del conseguente cambiamento generato, l’UE, ha deciso di adottare un piano incentrato sul rafforzamento del sistema energetico e sull’investimento sull’idrogeno pulito. Queste due strategie sono in linea con il pacchetto per la ripresa *Next Generation EU*⁶ della Commissione Europea presentato a maggio 2020 e concordato a luglio 2020 (il quale, basandosi anche sul sostegno agli Stati per contrastare gli effetti economici della pandemia, evidenzia la necessità di un sistema energetico più integrato), e con il *Green Deal*⁷ europeo che punta alla neutralità climatica nel 2050 attraverso la decarbonizzazione di tutti i settori dell’economia e alla riduzione per il 2030 dell’emissioni di gas a effetto serra (la definizione dei nuovi obiettivi al 2030 inclusi i target per l’efficienza energetica e le rinnovabili, è stato, con la COM(2020)final del 4 marzo 2020, rinviato a settembre 2020). L’energia infatti è un tema centrale e trasversale a diversi obiettivi del *Green Deal*: alzare il livello d’ambizione nel taglio delle emissioni dal 40% al 50%-55% come previsto, con l’obiettivo della

neutralità climatica al 2050, inciderà fortemente sulle politiche energetiche. La COM(2019) 640final dell'11 dicembre 2019 evidenziava tra i diversi punti, il bisogno di sviluppare un settore dell'energia basato in larga misura su fonti rinnovabili, con la contestuale rapida eliminazione del carbone e la decarbonizzazione del gas riconoscendo alle fonti di energia rinnovabili un ruolo essenziale.

L'obiettivo di rendere l'UE il primo continente climaticamente neutrale entro il 2050 è stato tradotto in legge il 4 marzo 2020 con la legge sul clima (Com2020), ovvero attraverso l'elaborazione di una proposta di regolamento europeo che, dopo l'approvazione da parte del Parlamento e del Consiglio Europeo, vincolerà tutti gli Stati Membri dell'Ue a contribuire all'obiettivo delle emissioni di gas serra neutre al 2050, promuovendo equità e solidarietà tra gli Stati i quali dovranno, inoltre, aumentare la loro capacità di adattamento ai cambiamenti climatici. In linea con i provvedimenti sopra citati, la strategia dell'UE per l'integrazione del sistema energetico, elaborata a luglio del 2020 (COM(2020)299), attraverso 38 interventi (tra cui il riesame della normativa vigente in materia di energia, il sostegno finanziario o la ricerca e l'introduzione di nuove tecnologie, la riforma della governance del mercato e la pianificazione olistica delle infrastrutture) delinea una visione delle modalità con cui accelerare la transizione verso un sistema energetico più integrato a sostegno dell'energia pulita e di un'economia climaticamente neutra.

La strategia si basa su tre elementi complementari e sinergici:

- rafforzamento di un sistema energetico circolare, basato sull'efficienza energetica;
- utilizzo dell'energia elettrica più pulita prodotta da fonti rinnovabili;
- promozione di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio, compreso l'idrogeno, per i settori in cui la decarbonizzazione risulta difficile, come il trasporto e l'industria pesanti.

Il 10 Luglio, il Parlamento Europeo ha adottato una risoluzione per un approccio europeo globale allo stoccaggio dell'energia finalizzato a favorire l'integrazione di una più alta percentuale di rinnovabili intermittenti nel sistema energetico.

2.1.2 Quadro normativo nazionale

2.1.2.1 Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)

Il nuovo regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima ha richiesto agli Stati membri di redigere, entro la fine del 2019, un Piano Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), inerente il periodo 2021-2030.

I PNIEC sono strumenti pianificatori vincolanti in cui viene definito il governo della transizione del Paese verso una economia a bassa emissione di carbonio, e contengono gli obiettivi "per l'energia e per il clima" che gli Stati Membri si impegnano a raggiungere entro il 2030 nonché le politiche, le misure e le relative coperture economiche attraverso le quali si intende perseguire tali obiettivi. Ogni Stato membro ha presentato il proprio PNIEC mentre il Consiglio europeo affrontava importanti questioni tra cui la strategia a lungo termine dell'UE in materia di cambiamenti climatici all'interno della quale è stato approvato l'obiettivo di realizzare un Unione Europea a impatto climatico zero e l'obiettivo neutralità climatica entro il 2050 congiuntamente alle modalità con cui raggiungerli. Nel contesto nazionale, ad inizio 2019, in attuazione del regolamento (UE) 2018/1999 è stata resa nota la proposta di Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima inviata a Bruxelles dal Ministero dello sviluppo economico di concerto con il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e con il ministero delle infrastrutture e dei trasporti. Il 16 giugno 2019 la commissione europea ha adottato raccomandazioni specifiche sulla proposta di PNIEC italiana apportando alcune osservazioni inerenti le macro tematiche delle fonti rinnovabili, efficienza energetica e sicurezza energetica. Nello specifico, per quanto riguarda le fonti rinnovabili, la Commissione ha raccomandato all'Italia tra le altre cose, di adottare politiche e misure dettagliate e quantificate in linea con gli obblighi imposti dalla direttiva (UE) 2018/2001⁸ e di innalzare il livello di ambizione per le fonti rinnovabili nel settore del riscaldamento e del raffrescamento così da conseguire l'obiettivo indicativo fissato della direttiva stessa riguardanti le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica. Il piano, che rappresenta un importante strumento che sancisce l'inizio del cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la de-carbonizzazione, fissa gli obiettivi nazionali per il 2030 e le misure necessarie per il loro raggiungimento secondo cinque "dimensioni dell'energia": De-carbonizzazione; efficienza energetica; sicurezza energetica; mercato interno dell'energia; ricerca innovazione e competitività. Nello specifico il documento fissa i seguenti obiettivi:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;

- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Secondo il documento, il parco di generazione elettrica subirà un'importante trasformazione. Il maggior contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico: la forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile contro il 34,1% del 2017.

Il PNIEC 2021-2030 è stato approvato dalla Conferenza Unificata il 19 Dicembre 2019 e inviato alla Commissione europea il 21 gennaio 2020, pochi mesi prima del coinvolgimento diretto dell'Italia nell'epidemia di COVID-19.

Uno studio condotto da RSE e concentrato sulla giornata del 5 aprile 2020, giornata festiva con domanda ulteriormente ridotta a causa del lockdown, ha evidenziato una produzione media di FER (in particolare da sole e vento) intorno al 48% (30% quella da sole FRNP) : una situazione simile a quella prevista dal PNIEC al 2030. La giornata del 5 aprile è stata confrontata con quella del 7 aprile 2019 mostrando un'utile analisi per lo scenario al 2030 ed evidenziando, in particolare, come il sistema operi in modo stabile e sicuro senza il ricorso a tagli alla produzione di rinnovabile. Contemporaneamente, uno studio pubblicato ad aprile 2020 da Confindustria Energia mostra come la ripresa economica post COVID - 19 possa passare anche attraverso il rilancio degli investimenti in infrastrutture energetiche primarie in coerenza con le linee dettate dal PNIEC e con gli obiettivi del Green Deal Europeo. A tal proposito, a valle del DPCM del 26 Aprile, su richiesta del Presidente del Consiglio dei Ministri, il Comitato ha elaborato delle raccomandazioni relative a facilitare e a rafforzare la fase di rilancio post-epidemia Covid – 19 e di accelerare lo sviluppo del Paese migliorando la sua sostenibilità economica, sociale e ambientale, in linea con l'Agenda 2030, con gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite e con gli obiettivi strategici definiti all'Unione europea. Il rapporto, "Iniziativa per il rilancio Italia 2020-2022", vede proprio negli investimenti in infrastrutture uno dei diversi asset per "trasformare i costi del rilancio in investimenti per il futuro". Come da programma, e a maggior ragione a seguito dei notevoli cambiamenti imposti dalla pandemia, la Commissione riesaminerà tutti gli strumenti pertinenti della politica in materia di clima entro giugno 2021 (tra i quali il regolamento sull'uso del suolo,

cambiamento di uso del suolo e silvicoltura, la direttiva sull'efficienza energetica, la direttiva sulle energie rinnovabili, il sistema per lo scambio di quote di emissioni) e la normativa in materia di energia; alla luce delle eventuali modifiche o dei nuovi obiettivi, se ritenuto opportuno, la Commissione potrà definire la modifica della legge per il clima e la richiesta di revisione dei Piani nazionali per l'energia e il clima. A settembre 2023 e successivamente ogni 5 anni, la Commissione valuterà il progresso complessivo verso l'obiettivo e l'adeguatezza delle azioni, sviluppate anche a livello nazionale, d'adattamento ai cambiamenti climatici.

2.1.3 Quadro normativo regionale

L'energia, prima della riforma del titolo V della parte seconda della Costituzione, non figurava nell'elenco delle materie oggetto di competenza legislativa concorrente da parte delle Regioni relegando così la disciplina legislativa in materia energetica in via esclusiva allo Stato. Con la riforma del 2001 l'attività di "produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia" venne inserita nell'elenco delle materie di legislazione concorrente ex art. 117, comma 3 Cost. sancendo così la potestà legislativa statale con i suoi principi fondamentali all'interno dei quali le Regioni agisce con la propria normativa di dettaglio. La normativa statale di principio in materia di fonti energetiche rinnovabili è contenuta nel D.Lgs. n.387 del 2003 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" di recente modificato dal D.Lgs. n. 28 del 2011 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE". In particolare, l' art 12, del D.Lgs n.387, dopo aver precisato che la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili è soggetta ad autorizzazione unica rilasciata dalla Regione ed emanata a conclusione di un procedimento unico al quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, stabilisce l'approvazione di linee guida per lo svolgimento del procedimento relativo alla costruzione di impianti di produzione di energia alternativa a seguito delle quali le Regioni avrebbero dovuto adeguare le rispettive discipline e indicare le aree e i siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti. La Regione Puglia aveva considerato, già prima del Decreto Legislativo n.387, l'importanza dello sviluppo Energetico con le Delibere n.1409 e 1410 del 30.09.2002 aventi ad oggetto rispettivamente "*Approvazione dello Studio per l'Elaborazione del Piano Energetico Regionale - Aggiornamento*" e "*Aggiornamento dello Studio per l'Elaborazione del Piano Energetico Regionale*" con cui, in particolare, veniva valutata l'opportunità di sviluppo della produzione di energia elettrica da fonti fossili e da fonti rinnovabili.

Successivamente la D.G.R. n.716 31/05/2005 *“Procedimento per il rilascio dell’Autorizzazione unica ai sensi del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e per l’adozione del provvedimento finale di autorizzazione relativa ad impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere agli stessi connesse, nonché delle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all’esercizio”*, venne adeguata con la D.G.R. N.35 23/01/2007 *“Linee guida per il rilascio dell’autorizzazione unica per impianti alimentati da fonti rinnovabili”*, al fine di assicurare un esercizio unitario delle procedure relative al settore, nel suo complesso, degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili. Con DGR N.35 23/01/2007 venne approvato l’allegato A recante *“Disposizioni indirizzi per la realizzazione e la gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, interventi di modifica, rifacimenti totale o parziale e riattivazione, nonché opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla loro costruzione ed esercizio”* in applicazione appunto del D.Lgs . 387 sopra menzionato. Nello stesso anno venne adottato con deliberazione della Giunta regionale n. 827 dell’8 giugno 2007, il Piano energetico ambientale regionale (PEAR) al fine di rispondere agli obiettivi della politica energetico ambientale internazionale con la quale veniva richiesto da un lato il rispetto degli impegni di Kyoto e dall’altro la necessità di disporre di una elevata differenziazione di risorse energetiche. IL P.E.A.R è un documento strategico in campo energetico, che definisce le linee di una politica di governo della Regione Puglia sui temi della domanda e dell’offerta di energia in un orizzonte di dieci anni, dotando l’amministrazione di strumenti informativi e analitici utili a governare le diverse emergenze ambientali e territoriali che le politiche settoriali possono determinare a livello regionale.

Il Piano Energetico Ambientale della regione Puglia è strutturato in tre parti:

- contesto energetico regionale e la sua evoluzione (analisi dei bilanci energetici regionali per il periodo 1990-2004);
- gli obiettivi e gli strumenti (definizione delle linee di indirizzo relative alla politica di governo sul tema dell’energia, sia per quanto riguarda la domanda sia per quanto riguarda l’offerta e conseguente definizione degli obiettivi generali e specifici sulla base dei quali sono stati ricostruiti degli scenari) ;
- la valutazione ambientale strategica.

Attraverso il Piano, sulla base dell’offerta di energia la Regione si pone l’obiettivo di costruire un mix energetico differenziato e, nello stesso tempo compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale mentre sul lato della domande di energia si pone l’obiettivo di superare le fasi caratterizzate da azioni sporadiche e scoordinate e di passare ad una fase di standardizzazione di alcune azioni.

Per quanto attiene la produzione di energia elettrica, la politica energetica regionale, persegue i seguenti obiettivi:

- mantenimento e rafforzamento di una capacità produttiva idonea soddisfare il fabbisogno della Regione e di altre aree del Pese nello spirito della Solidarietà ;
- riduzione dell’impatto sull’ambiente, sia a livello globale che a livello locale. In particolare nel medio periodo, stabilizzazione delle emissioni di CO2 del settore rispetto ai valori del 2004;
- diversificazione delle risorse primarie utilizzate nello spirito di sicurezza degli approvvigionamenti e della compatibilità ambientale;
- sviluppo di un apparato produttivo ad alta efficienza energetica.

Il piano analizza nel dettaglio le fonti di energia offerte dal mercato quali: l’energia elettrica da fonti fossili, l’eolico, la gestione idrica, le reti di energia elettrica e da gas, le biomasse, il solare termico e fotovoltaico. L’obiettivo generale de PEAR è quello di “incentivare lo sviluppo della risorsa da fonti rinnovabili, nella consapevolezza che ciò:

- contribuisca a diminuire l’impatto complessivo sull’ambiente della produzione di energia elettrica;
- determini una differenziazione nell’uso delle fonti primarie;
- porti ad una concomitante riduzione dell’impiego delle fonti più inquinanti quali in carbone”

L’anno seguente, la regione si dota di una legge, la L.R. 21 ottobre 2008 n.31 *“Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti in materia ambientale”*, che ha introdotto dei criteri territoriali per la localizzazione degli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica lasciando ai Comuni la possibilità di individuare dai vigenti strumenti urbanistici parti del territorio soggette a “zone agricole” qualificate come di particolare pregio ovvero all’interno delle quali sono da inibirsi interventi di trasformazione non direttamente connessi all’esercizio dell’attività agricola.

Dopo due mesi dalla pubblicazione del Decreto ministeriale n. 47987 del 10 settembre 2010, contenente le “Linee guida nazionali per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, la Regione Puglia ha sviluppato le linee guida regionali, il regolamento n.24 30/12/2010, attuativo di quanto stabilito dalle Linee Guida nazionali. Nello specifico, il documento individua tutte le aree non idonee ovvero non compatibili con gli impianti di rinnovabili dettagliando, in tre allegati: i principali riferimenti normativi che determinano la inidoneità delle aree (allegato1), la classificazione delle diverse tipologie di impianti (allegato2), le aree e i siti dove non è consentita la localizzazione di specifiche tipologie di impianti a loro volta indicati (allegato3). Successivamente la sentenza 14 dicembre 2011, n. 2156 ha dichiarato illegittime le linee guida della regione Puglia laddove prevedano un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee. La revisione del Piano è stata disposta dalla L.R. N.25 24/09/2012 *“Regolazione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili”*, di attuazione della direttiva europea

2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Con la suddetta legge regionale è stato previsto: l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano energetico ambientale regionale e la revisione del regolamento regionale 30 dicembre 2010 n. 24 finalizzate a coniugare le previsioni di detto regolamento con i contenuti del PEAR; le modifiche al procedimento di Autorizzazione unica degli impianti; l'applicazione della Procedura abilitativa semplificata; l'estensione della comunicazione al comune per le attività di edilizia libera a tutti gli impianti a fonti rinnovabili con potenza fino a 50 kW e agli impianti fotovoltaici di qualsiasi potenza da realizzare sugli edifici; l'estensione della PAS e della comunicazione al Comune, agli impianti di produzione di energia termica da fonti rinnovabili. La suddetta legge è stata modificata dalla legge regionale n.34 del 07/08/2017 e dalla legge regionale n.67 del 29/12/2017. In seguito alla L.R. N.25, la DGR n.1181 27/05/2015 ha disposto l'approvazione del Piano aggiornato e ha avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) inerenti al Documento Programmatico Preliminare del PEAR (DPP) approvato con DGR n. 1424 27/08/2018 RECANTE "Piano Energetico Ambientale Regionale. Approvazione Documento Programmatico Preliminare e del Rapporto Preliminare Ambientale Avvio consultazioni ambientali ex art. 13 D.Lgs. 152/2006". Con quest'ultima determinazione la Giunta Regionale ha approvato l'aggiornamento dell'assetto delle competenze in ambito PEAR, il documento Preliminare Programmatico (DPP), il rapporto Preliminare Ambientale (RPA), il programma di partecipazione "*Build up your PEAR*". L'aggiornamento del piano Ambientale Regionale è finalizzata al suo allineamento con gli obiettivi tracciati dalla normativa nazionale e europea tra cui, la *RoadMap* di decarbonizzazione, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e dalla strategia Energetica Nazionale (SEN)2017 in tema di de carbonizzazione, lotta ai cambiamenti climatici, promozione e diffusione della produzione di energia da fonti rinnovabili.

2.2 Legislazione relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale

2.2.1 Quadro normativo europeo

La direttiva 85/337/CEE, successivamente integrata dalla Direttiva 97/11/CE ha introdotto in Europa una procedura concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati e ha fissato ed istituzionalizzato gli scopi di tutela dell'ambiente e uniformità di legislazione degli Stati. La direttiva VIA, stabilisce quindi per i progetti sottoposti a valutazione, l'obbligo per gli stati membri di adottare le misure necessarie a garantire che vengano fornite dal soggetto proponente informazioni sulle

caratteristiche dell'ambiente documentate in modo sufficientemente completo tali da consentire la valutazione dello stato di qualità dei vari comparti e componenti ambientali, prima e dopo la realizzazione del progetto, compresa l'attuazione, il funzionamento e la gestione dell'opera. A seguito delle modifiche apportate dalla Direttiva 97/11/CE la procedura di VIA ha assunto più marcatamente la funzione di strumento fondamentale di politica ambientale. Il 26 maggio 2003, il Parlamento Europeo e il Consiglio hanno approvato la Direttiva 2003/35/CE attraverso la quale il legislatore comunitario ha avviato un percorso destinato a contribuire all'attuazione degli obblighi stabiliti dalla convenzione di *Arhus* come la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e nell'accesso alla giustizia nel quadro delle Direttive 85/ 337/ CEE e 96/61/CE del Consiglio. Il 16 Aprile 2014 è stata pubblicata la direttiva 2014/52/UE che, modificando la direttiva 2011/92/UE (Testo di coordinamento di tutte le modifiche apportate nel corso degli anni alla Dir. 85/337/CEE conseguentemente abrogata), introduceva principalmente quattro importanti novità:

- la considerazione della Valutazione di Impatto Ambientale come processo comprendente: la preparazione di un rapporto di valutazione di impatto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, l'esame delle informazioni presentate nel rapporto di valutazione dell'impatto ambientale, la conclusione motivata in merito agli effetti significativi del progetto sull'ambiente, l'integrazione della conclusione motivata.
- la separazione funzionale tra autorità competente e committente al fine di evitare conflitti di interesse;
- le sanzioni che devono essere effettive, proporzionate e dissuasive;
- le informazioni ambientali che devono essere tempestive e disponibili anche in formato elettronico.

2.2.2 Quadro normativo nazionale

In Italia la procedura di VIA è stata introdotta dall'art.6 della L. 349/1986 "Istituitiva del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale" che ha dettato una disciplina temporanea e transitoria in materia di Valutazione di impatto ambientale che attribuisce allo Stato-Ministro dell'ambiente di concerto con quello dei beni culturali e ambientali- il potere di esprimere il giudizio di compatibilità ambientale" sulla realizzazione delle opere rientranti nelle categorie elencate nell'Allegato I Dir. 85/377/CEE. Successivamente sono state individuate con DPCM 10 Agosto 1988 n.377 "Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale" le categorie di opere in grado di produrre rilevanti modificazioni all'ambiente e, con l'emanazione del DPCM 27 dicembre 1988 sono state previste le

“norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale”. Tale quadro normativo è stato successivamente ampliato a seguito dell’introduzione di ulteriori norme quali: la “legge obiettivo” (Legge n.443/01) ed il relativo decreto di attuazione in materia di infrastrutture e di trasporti (d.Lgs n.190/02) contenenti la finalità di accelerare la realizzazione delle grandi opere infrastrutturali, sia pubbliche che private, considerate di importanza strategica per la modernizzazione e lo sviluppo del paese; Il D.L n.315/03 convertito in Legge n.5704 “Linee guida per l’utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale”, che modifica la composizione delle Commissioni VIA e VIA speciale; la legge n. 239/04 “Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia; la “Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l’integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione “ nonché LA Legge n.308/04 e la Legge Comunitaria 2004, Legge n.62/05 che hanno comportato l’emanazione di dispositivi legislativi e regolamentari. Con il D.Lgs 152/2006 e s.m.i (Testo unico dell’Ambiente o Codice dell’ambiente) si è data attuazione alla delega conferita al Governo della legge n.308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l’integrazione della legislazione in materia ambientale. Il TUA è stato modificato dal D.Lgs 16 gennaio 2008, n.4 che ha integrato la Parte I, II, III, e il IV, dando completa attuazione al recepimento di alcune Direttive Europee e introducendo i principi fondamentali di: sviluppo sostenibile; prevenzione e precauzione; il concetto di “chi inquina paga”; sussidiarietà; libero accesso alle informazioni ambientali. La Parte II così modificata stabilisce che le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali e assicurano, attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni: la dissociazione tra la crescita economica ed il suo impatto sull’ambiente; il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica; la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell’occupazione. Successivamente il TUA è stato modificato dal D.Lgs 29 giugno 2010, n.128 nelle parti I e

2.2.3 Quadro normativo regionale

Come contenuto all’interno del D.P.R. 12 Aprile 1996 recante “Atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’articolo 40, comma 1, della Legge n.146 del 1994, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”, le Regioni stesse, per cui il decreto stabiliva criteri e norme tecniche per l’applicazione della procedura di VIA a livello regionale, attraverso l’emanazione di proprie leggi e

regolamenti, avrebbero dovuto implementare e integrare la normativa nazionale della Valutazione di Impatto Ambientale. La Regione Puglia ha quindi legiferato, in materia di valutazione ambientale, con la L.R. n.11 12/04/2001 “Norme sulla valutazione dell’impatto ambientale” modificata e integrata da diverse leggi tra cui la L.R. 17/07, L.R. 31/08, la L.R. 13/10, L.R. 33/2012, L.R. 4/14, L.R. 28/16, L.R. 31/17. La normativa disciplina infatti le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale in attuazione della direttiva 85/337/CEE modificata dalla direttiva 97/11/CE, e del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, integrato e modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 3 settembre 1999, nonché la procedura di valutazione di incidenza ambientale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357. In linea con il quadro normativo nazionale e nell’osservanza degli obiettivi di predire e valutare in modo sistematico gli impatti sull’ambiente di un determinato progetto e fornire queste informazioni ai decisori in uno stadio in cui possano materialmente influenzare la loro decisione, la VIA ha lo scopo di:

- Promuovere la salute e la qualità della vita umana;
- Mantenere la capacità riproduttiva degli ecosistemi e delle risorse;
- Salvaguardare la molteplicità delle specie;
- Promuovere l’uso delle risorse rinnovabili;
- Garantire l’uso plurimo delle risorse;
- Tutelare il paesaggio e il patrimonio culturale, architettonico e archeologico.
- Il suo ambito di applicazione così come previsto dalla normativa regionale, è costituito da:
 - verifica di assoggettabilità;
 - definizione dei contenuti del SIA;
 - Presentazione e pubblicazione del progetto;
 - Consultazioni;
 - Valutazione SIA e consultazioni;
 - Decisione dell’autorità competente;
 - Monitoraggio.

I Progetti che rientrano nell’allegato A sono interventi soggetti a VIA obbligatoria. Nel dettaglio: I progetti nella sottocategoria A.1 sono di competenza regionale; i progetti della categoria A.2 sono di competenza provinciale; e i progetti della categoria A.3 sono di competenza comunale. I progetti elencati nell’allegato B sono invece soggetti a procedura di verifica di assoggettabilità a Via di competenza della regione se indicati

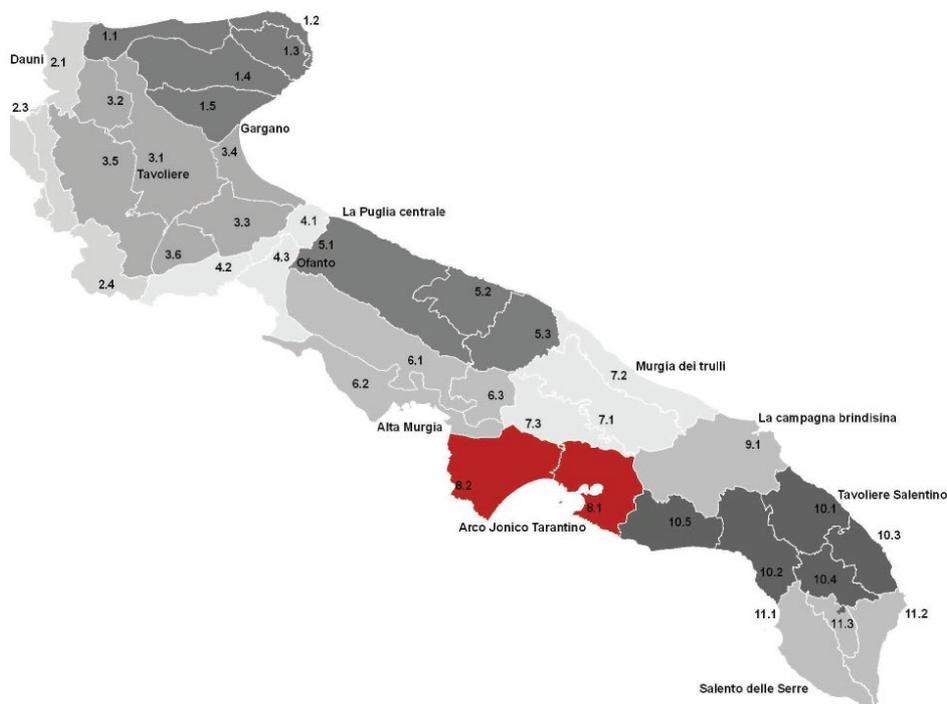
nell'elenco B.1, di competenza della provincia se fissati nell'elenco B.2 oppure di competenza del comune (elenco B.3). Nello specifico, l'intervento in oggetto è compreso nell'elenco B, categoria "INDUSTRIA ENRGETICA" lettera B.2.G/5BIS "impianti industriali per la produzione di energia elettrica, vapore e acqua calda, diversi da quelli di cui alle lettere B.2.g, B.2.g/3 e B.2.g/4, con potenza elettrica nominale uguale o superiore a 1 MW. Tale soglia è innalzata a 3 MW nel caso in cui gli impianti in parola siano realizzati interamente in siti industriali dismessi localizzati in aree a destinazione produttiva come definite nell'articolo 5 del D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 del Ministero dei lavori pubblici (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765)." Al fine di favorire il processo di decentramento di alcune funzioni amministrative in materia ambientale e allo stesso tempo, di apportare utili correttivi all'attuale normativa regionale vigente in diverse materie ambientali tra cui la valutazione di impatto ambientale e la valutazione di incidenza, è stata varata la LR n. 17 del 14 giugno 2007 "Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale" . Con la legge regionale sopramenzionata entra in vigore l'operatività della delega alle Province delle funzioni in materia di procedura di VIA e di valutazione di incidenza così come disciplinate dalla L.R. n.11/2001.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO DELLA PIANIFICAZIONE

3.1 Pianificazione regionale

3.1.1 PPTR

Il **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)** ha individuato nel territorio pugliese 11 Ambiti di Paesaggio ciascuno caratterizzato da proprie peculiarità in primis fisico ambientali e poi storico culturali. In alcuni di questi Ambiti sono state individuate delle Unità Minime di Paesaggio o Figure Territoriali, in pratica dei sotto ambiti, che individuano aree con caratteristiche omogenee da un punto di vista geomorfologico. L'area interessata dal progetto agrivoltaico ricade: nell'**Ambito di Paesaggio** dell' "*Arco ionico tarantino*"



3.1.1.1 Ambito di paesaggio

L'intervento ricade nell'ambito di paesaggio 8 del PPTR "Arco ionico tarantino", e all'interno della figura territoriale 8.1. Si riportano sinteticamente a seguire gli esiti dell'analisi effettuata con riferimento all'intervento in oggetto rispetto alle *Strutture* che descrivono i caratteri del paesaggio della *Figura Territoriale* così come individuate dal PPTR, ovvero:

Struttura idro – geo – morfologica

Le potenziali criticità rispetto alla struttura idro-geo-morfologica dell'area sono legate all'occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d'acqua, generata da abitazioni, infrastrutture, impianti, aree a servizi, che contribuiscono a frammentare la continuità morfologica e ad incrementare le condizioni di rischio idraulico. La naturalità viene ulteriormente ridotta anche dalle estese occupazioni agricole a fini produttivi, con effetti gravi quando riguardano anche le stesse aree golenali. **L'area di intervento non interessa alvei di corsi d'acque, né aree contermini ad essi.**

Struttura ecosistemica ed ambientale

I fattori di rischio sono legati alla forte pressione antropica esercitata dall'attività agricola intensiva e dal notevole sviluppo industriale legato alla produzione di energia convenzionale e rinnovabile, sui valori patrimoniali ecosistemico-ambientali, individuati in particolare, per la figura territoriale 8.1, dalle aree umide costiere, caratterizzate da elevata biodiversità e dalla presenza di habitat di interesse comunitario. Tali aree sono molto distanti dal sito di interesse, su cui è prevista la realizzazione della SE Terna e delle SU dei produttori **precludendo qualsiasi tipo di interferenza** con l'opera in progetto.

Struttura antropica e storico culturale – Paesaggio rurale

Il paesaggio agrario è caratterizzato dall'alternanza di oliveti e vigneti a sesto regolare, di impianto relativamente recente, alberi da frutta e seminativi.

La matrice agricola ha esigua presenza di boschi residui, siepi, muretti e filari; con modesta contiguità agli ecotoni e scarsità di biotopi. Ad ogni modo, la bassa densità di elementi di pressione antropica consente una relativa permeabilità orizzontale dell'agroecosistema. Rappresentano elemento di criticità l'alterazione e compromissione della leggibilità dei mosaici agro-ambientali e dei segni antropici che caratterizzano la

piana con trasformazioni territoriali che ne depauperino la ricchezza e aumentino la pressione antropica. In prossimità de sito per la realizzazione della nuova SE Terna, è prevista la realizzazione impianti fotovoltaici anche di notevoli dimensioni, legati alla attuazione dell'infrastrutture di rete in esame. Questi andrebbero ad occupare gran parte delle aree a seminativo.

Struttura percettiva

L'Arco Ionico tarantino si estende dalla Murgia al Salento, lungo la fascia costiera del mar Ionico.

Questo ambito si può distinguere da nord a sud in tre zone direttamente connesse alla costituzione geologica: a) zona murgiana; b) piana tarantina; c) zona costiera. L'ambito presenta: un litorale che, in tutta la sua lunghezza, si articola in singolari mutazioni di passaggio, dalle spiagge di sabbia alle coste rocciose; una pianura caratterizzata dalla presenza di coltivazioni di olivi, viti e agrumi, testimonianza dell'instancabile opera dell'uomo; un sistema collinare non molto elevato punteggiato di antichi insediamenti rupestri e caratterizzato dalla presenza di boschi che si concentrano soprattutto nella zona nord occidentale, al di sopra dei 300 metri, tra i Comuni di Laterza, Castellaneta, Mottola, Massafra e Martina Franca. La struttura insediativa ha chiaramente delineato una stratificazione a fasce parallele alla costa. Nella prima sono presenti numerosi insediamenti (Marina di Ginosa, Riva dei Tessali, Castellaneta Marina, Chiatona, Lido Azzurro), nati nell'immediato dopoguerra a seguito di interventi di bonifica e sviluppatisi nel corso degli anni soprattutto a causa del forte incremento dell'attività turistica. Alle spalle della fascia costiera si individua un sistema insediativo rurale caratterizzato dalla presenza di numerose masserie, in special modo nell'agro di Crispiano, e da un sistema di case sparse, spesso derivanti dalla progressiva edificazione in aree agricole quotizzate, storiche o recenti, inserite in un paesaggio in cui dominano coltivazioni a seminativo o arboree. I centri urbani più grandi si collocano prevalentemente al di sopra dei 100 metri e si attestano sul ciglio delle gravine.

Il sistema viario storico si è sviluppato a partire dalla grande arteria romana della via Appia, tuttora riconoscibile e in parte utilizzata come grande viabilità, e dal sistema tratturale, che ha innervato lo spazio rurale. L'arco ionico tarantino, per la spettacolarità e singolarità della sua conformazione morfologica, rappresenta uno dei grandi orizzonti regionali. È caratterizzato dalla successione di terrazzi pianeggianti che degradano verso il mare con andamento parallelo alla costa, solcato da sistema a pettine di gravine che dalle ultime propaggini delle murge discendono verso il mare, oltrepassando un sistema di dune costiere rivestite di macchia mediterranea e pinete. I valori visivo-percettivi dell'ambito sono rappresentati dai luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio (punti e strade panoramiche e paesaggistiche) e dai grandi

scenari e dai principali riferimenti visuali che lo caratterizzano, così come individuati nella carta de “La struttura percettiva e della visibilità”.

Le criticità della struttura percettiva nell’area in esame sono rappresentate:

- 1) Fenomeno di alterazione della costa generato dalla presenza di insediamenti turistici. Lungo il litorale tarantino, caratterizzato dalla presenza di importanti ambiti naturalistici, si riscontra la presenza di costruzioni balneari abusive, apertura di piste nelle dune che attivano fenomeni di erosione, diffusione di edilizia residenziale estiva, captazione impropria delle acque, proliferazione di insediamenti turistici recenti (Castellaneta Marina, Riva dei Tessali, ecc.). Questa pressione antropica ha determinato un forte impatto ambientale anche da un punto di vista visivo-percettivo alterando le visuali del paesaggio costiero. La concentrazione di attrezzature turistiche lungo la viabilità subcostiera ha inoltre cancellato le tracce della trama agricola della riforma.
- 2) Fenomeni di degrado lungo le lame, le gravine ed i terrazzamenti. L’elevata antropizzazione dovuta alla messa a coltura nell’alveo delle lame e delle gravine, la presenza di discariche abusive, le occlusioni di parti consistenti degli alvei per la presenza di opere infrastrutturali, la diffusione di forme di occupazione antropica a margine dei terrazzamenti e delle gravine ha precluso importanti visuali panoramiche di questi sistemi naturali. Presenza della grande area produttiva dell’ILVA.
- 3) La presenza della grande area produttiva dell’Ilva che si estende sul versante nord occidentale della città di Taranto, verso Massafra e Statte-Crispiano, e del porto militare e commerciale ha provocato un intenso degrado visuale.
- 4) Diffusa presenza di cave. Le attività estrattive (tufo e calcari) sono concentrate prevalentemente intorno ai centri urbani di Castellaneta, Mottola, Palagianello, Massafra, Statte e nel territorio di Taranto, San Giorgio Jonico, e Grottaglie.

Si può ritenere pertanto che l’intervento non incide sulle criticità della struttura percettiva individuate dal PPTR.

3.1.1.2 Analisi del sistema delle tutele

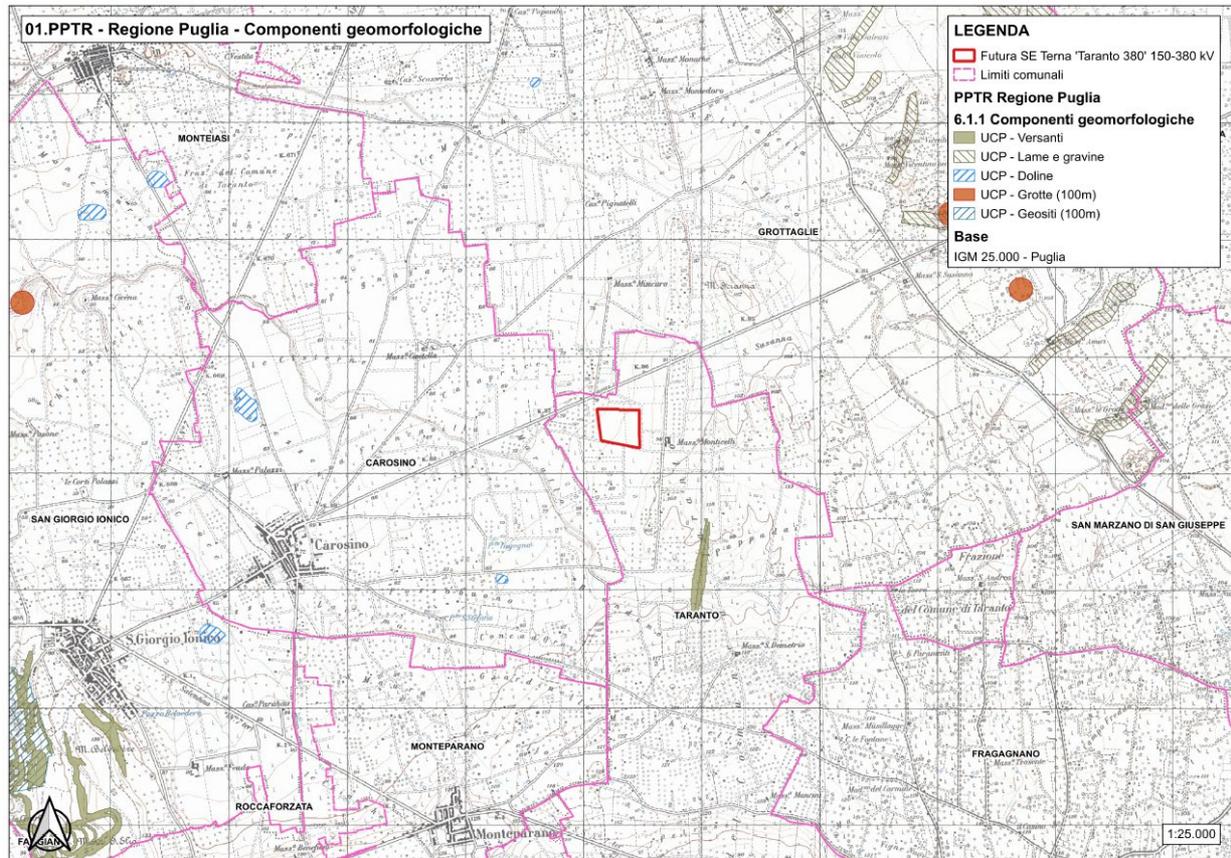
Il PPTR individua, in conformità a quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. 42/2004) le aree sottoposte a tutela paesaggistica e gli ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica. Le aree sottoposte a tutela dal PPTR si dividono pertanto in:

- **beni paesaggistici**, ai sensi dell'art.134 del Codice, distinti in immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136) ed aree tutelate per legge (ex art. 142)
- **ulteriori contesti paesaggistici** ai sensi dell'art. 143 comma 1 lett. e) del Codice.

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture (idrogeomorfologica, ecosistemica-ambientale, antropica e storico-culturale), a loro volta articolate in componenti. Si riporta a seguire l'esito della verifica puntuale sul sistema delle tutele del PPTR rispetto al progetto proposto.

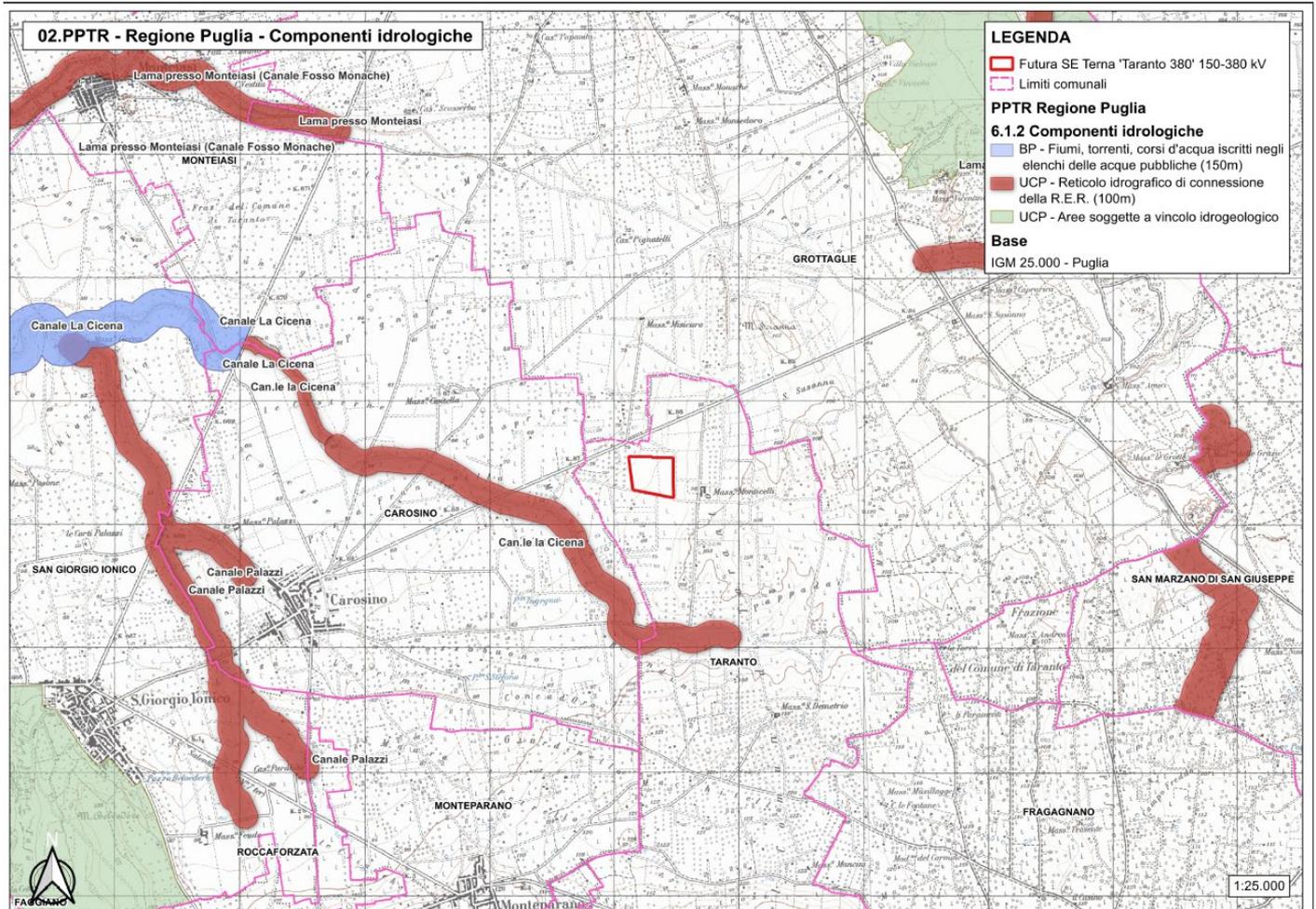
Struttura Idrogeomorfologica

a. Componenti geomorfologiche



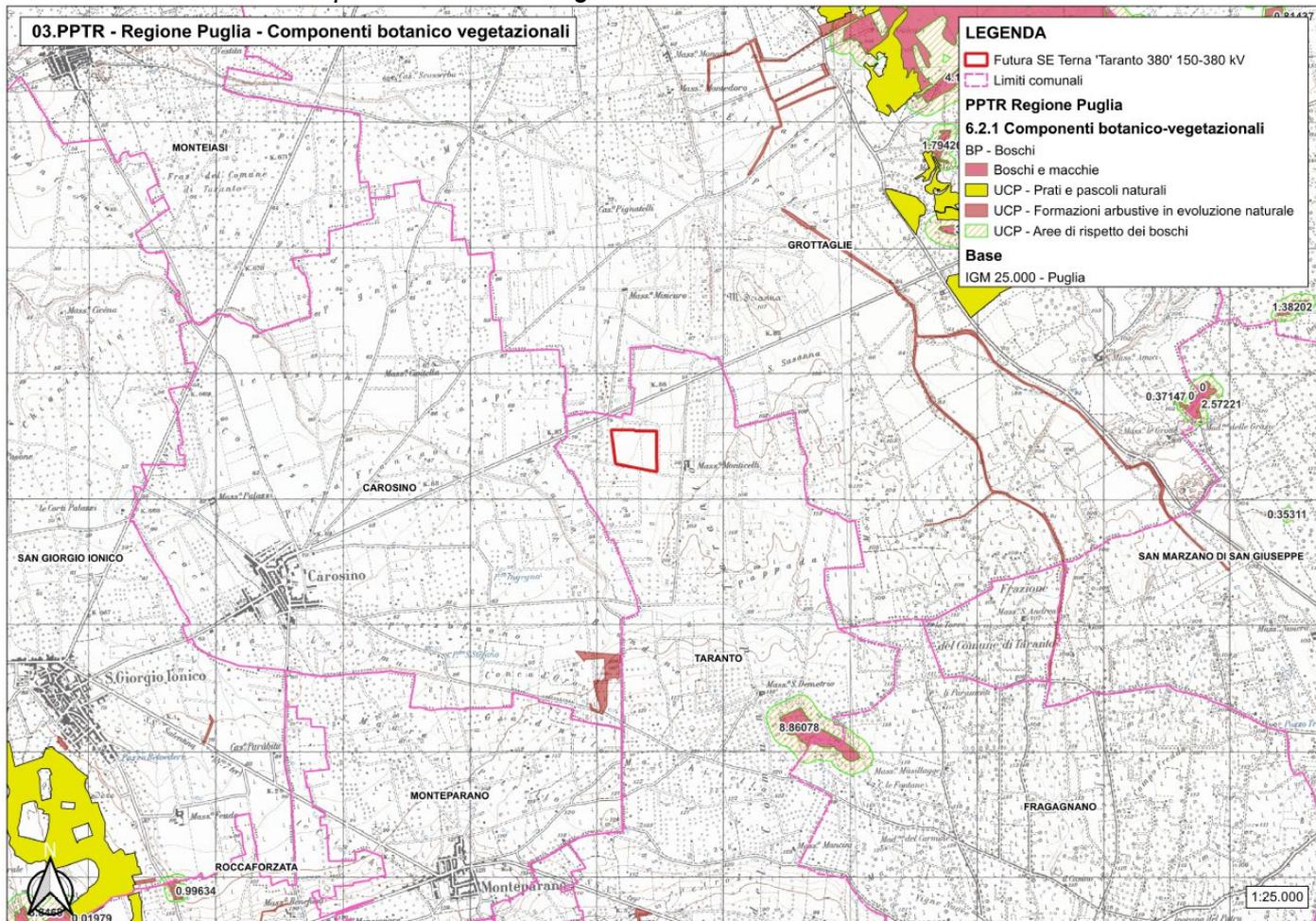
Non si rilevano interferenze con le componenti geomorfologiche nell'area oggetto dell'intervento proposto.

b. Componenti idrologiche



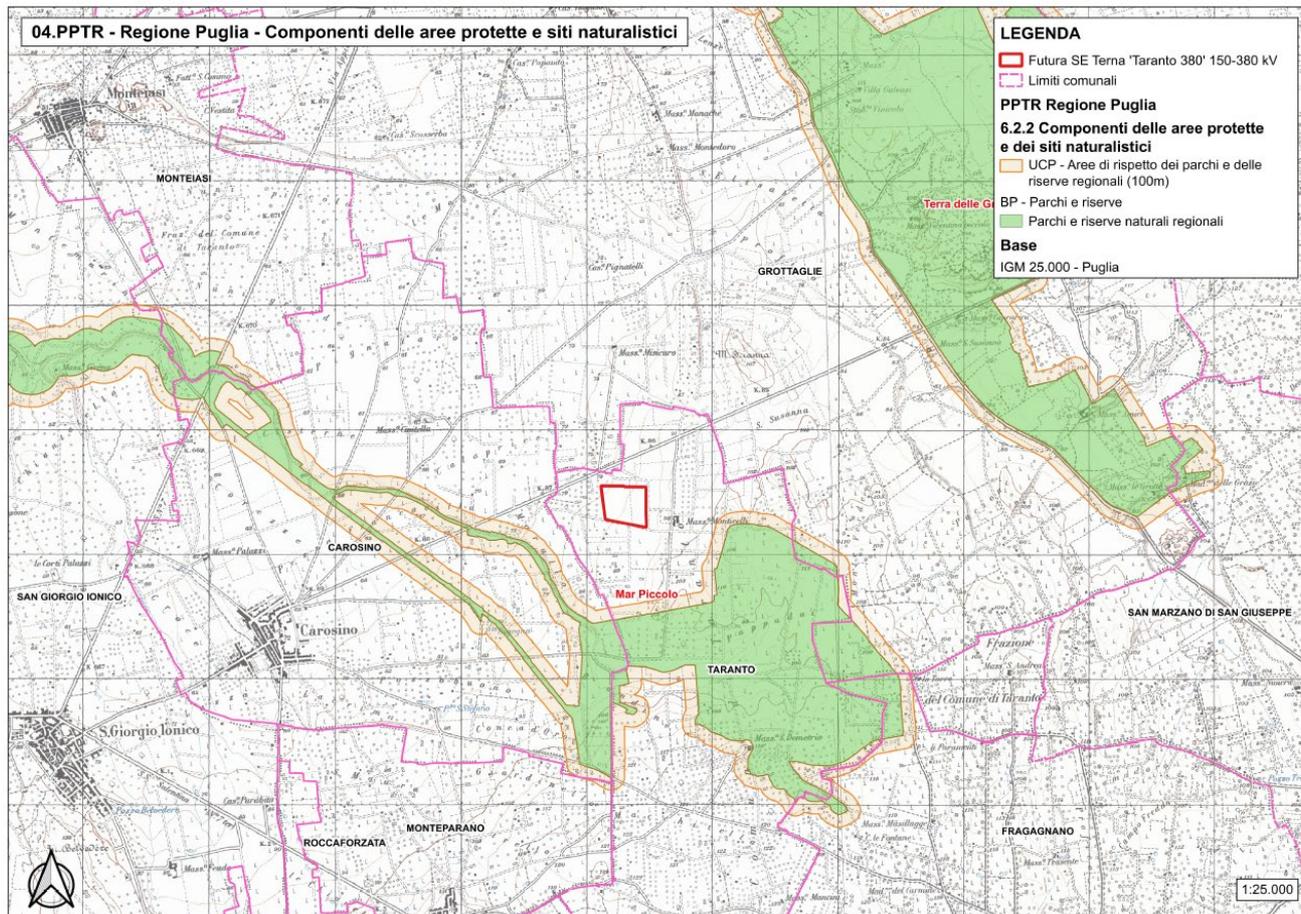
Non si rilevano interferenze con le componenti idrologiche nell'area oggetto dell'intervento proposto.

Struttura eco sistemica-ambientale
a. Componenti botanico vegetazionali



Non si rilevano interferenze con le componenti botanico-vegetazionali nell'area oggetto dell'intervento proposto.

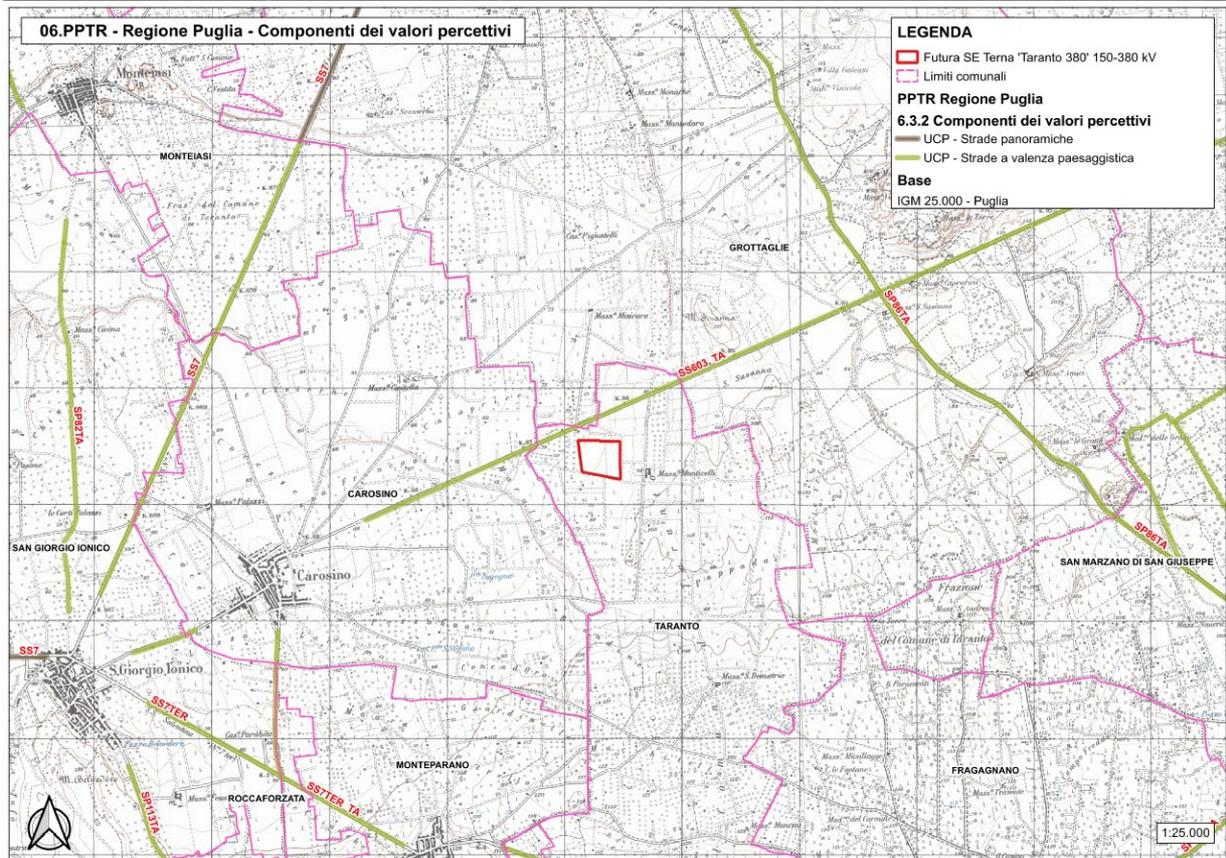
b. Componenti delle aree protette



Non si rilevano interferenze con le componenti delle aree protette nell'area oggetto dell'intervento proposto.

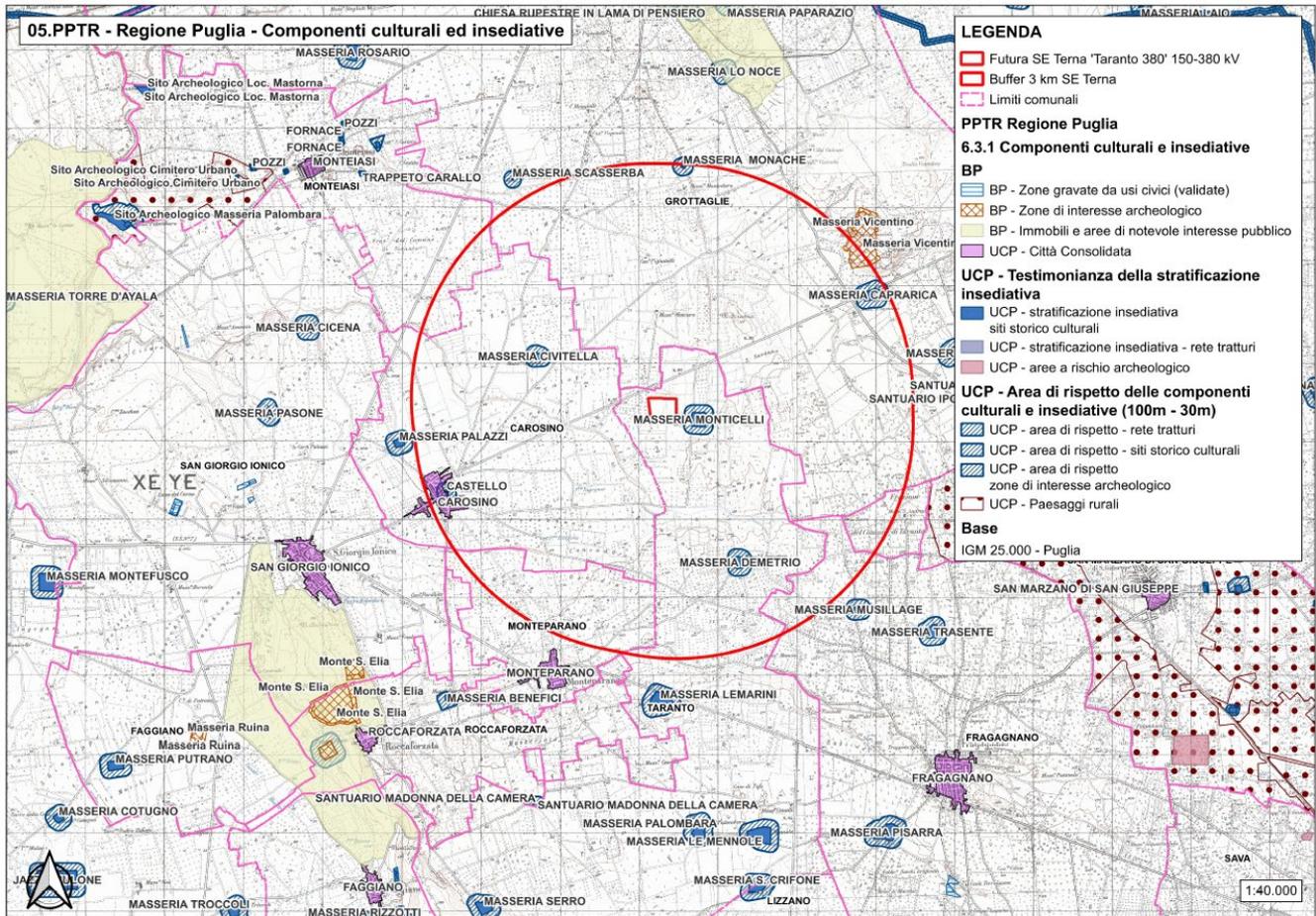
Struttura antropica e storico-culturale

a. Componenti dei valori percettivi



Nell'intorno di 3 km dall'area di progetto non sono presenti luoghi panoramici, con visuali, strade panoramiche; l'area è invece interessata dalla ex SS603 TA che il PPTR classifica a valenza paesaggistica. Poco più discosta, nel punto più vicino a circa 2,7 km dall'area di progetto abbiamo la SP86 TA anche essa classificata come strada a valenza paesaggistica dal PPTR.

b. Componenti culturali e insediative



Con riferimento a tali beni culturali ed insediativi individuati dal PPTR, l'area di impianto non ricade in zone identificate in tale sistema di tutela paesaggistica. Nell'intorno di 3 km dal perimetro dall'area di intervento (Area di Studio), sono individuati 6 edifici (5 Masserie e un Castello), 1 Zona d'interesse archeologico (Masseria Vicentino) ed 1 Ulteriore Contesto Paesaggistico (UCP) di Città Consolidata, ovvero, Carosino. Le masserie individuate, come siti storico culturali, sono le seguenti:

1. Masseria "Monache" 3,1km a nord;
2. Masseria "Caprarica" 2,8 km a nord-est;
3. Castello "D'Ayala Valva" 2,7 km a sud-ovest;
4. Masseria "Demetrio" 1,9 km a sud-est;
5. Masseria "Civitella" 1,4 km a nord-ovest;
6. Masseria "Monticelli" 200 m a est.

Mentre, per quanto riguarda l'UCP – Città Consolidata e la Zona di interesse archeologico:

1. UCP – Città consolidata “Carosino” 2,6 km a sud-ovest;
2. Zona d'interesse archeologico “Masseria Vicentino” 2,8 km a nord-est.

3.1.2 PAI

Il Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia (PAI) è stato approvato dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia il 30 novembre 2005.

Il PAI definisce i concetti di rischio idrogeologico, di pericolosità di frana e di pericolosità idrogeologica. Il rischio (R) è definito come l'entità del danno atteso in seguito al verificarsi di un particolare evento calamitoso, in un intervallo di tempo definito, in una data area; esso è correlato alla pericolosità (P) ovvero la probabilità di accadimento dell'evento calamitoso entro un definito arco temporale (frequenza), con determinate caratteristiche di magnitudo (intensità).

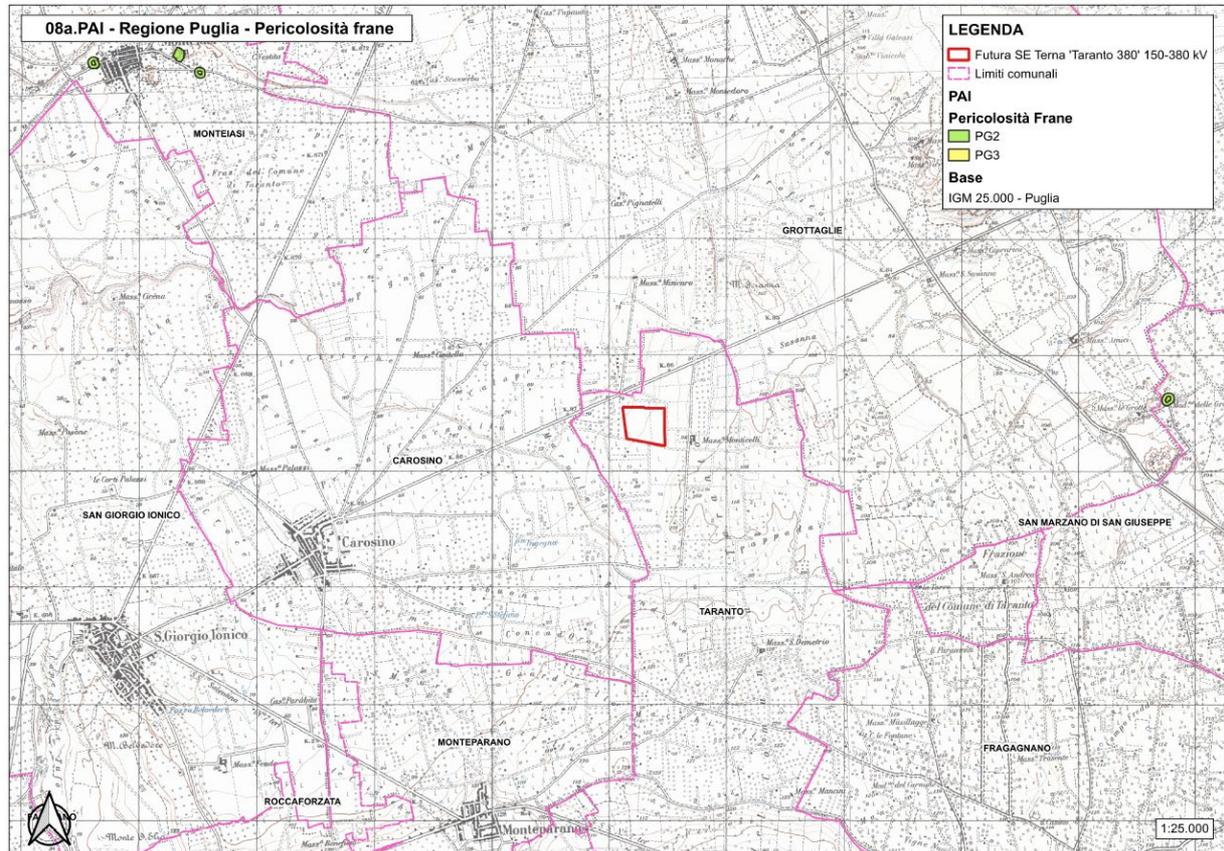
In riferimento **all'assetto idraulico**, le Norme Tecniche di Attuazione del PAI definiscono aree ad alta pericolosità idraulica (AP), a media pericolosità idraulica (MP), ed a bassa pericolosità idraulica (BP). Le aree in cui saranno installati i moduli fotovoltaici ed in cui verranno realizzate le opere accessorie (cabine elettriche, strade di collegamento, cavidotti, adeguamenti stradali, etc.) non ricadono in aree di AP, MP o BP. In riferimento **all'assetto geomorfologico** le Norme Tecniche di Attuazione del PAI definiscono aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (PG3), a pericolosità geomorfologica elevata (PG2) ed a pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1). Le aree in cui sarà installato l'impianto fotovoltaico e le opere accessorie (cavidotti, SSE, etc.) non ricadono in aree a pericolosità geomorfologica PG1, PG2 o PG3. Per quanto concerne la **classificazione del rischio**, il PAI definisce quattro classi di rischio:

- moderato (R1), per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali;
- medio (R2), per i quali sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- elevato (R3), per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture, con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti

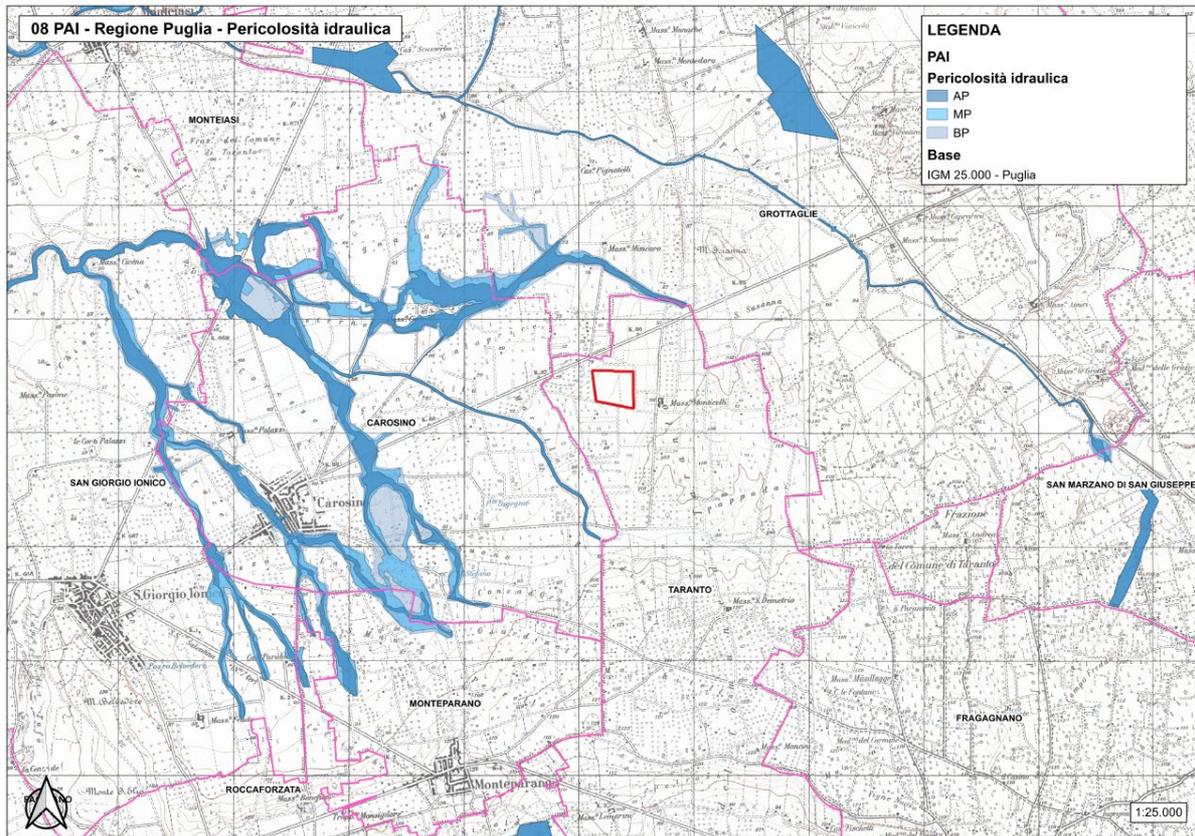
al patrimonio ambientale;

- molto elevato (R4), per il quali sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale e la distruzione delle attività socioeconomiche.

Le aree in cui saranno installate SE Terna e SU non ricadono in aree classificate a rischio R1, R2, R3 o R4. La verifica è stata effettuata con i dati vettoriali scaricabili sul sito dell’Autorità di Bacino della Regione Puglia ed aggiornata a luglio 2024.



Area di intervento e aree di pericolosità frane del PAI



Area di intervento e aree di pericolosità idraulica del PAI

L'intervento in progetto risulta compatibile con il PAI, dal momento che sull'area interessata sono assenti: pericolosità idraulica, pericolosità geomorfologica ed aree di rischio.

3.1.3 PRAE

Dalla consultazione della Cartografia relativa al *Piano Regione delle Attività Estrattive* redatta dalla Regione Puglia – Ufficio Attività Estrattive, si evince la presenza di una cava attiva a nord-est dell'area di intervento e ad una distanza dallo stesso di oltre 3,2 km. L'elevata distanza assicura che non vi sia alcuna interferenza tra le opere in progetto e le cave attive più prossime all'area di intervento.

3.1.4 PTA

La Regione Puglia ai sensi dell'art. 121 del D.lgs. 152/06 ha approvato il Piano di Tutela delle Acque, che risulta distinto in:

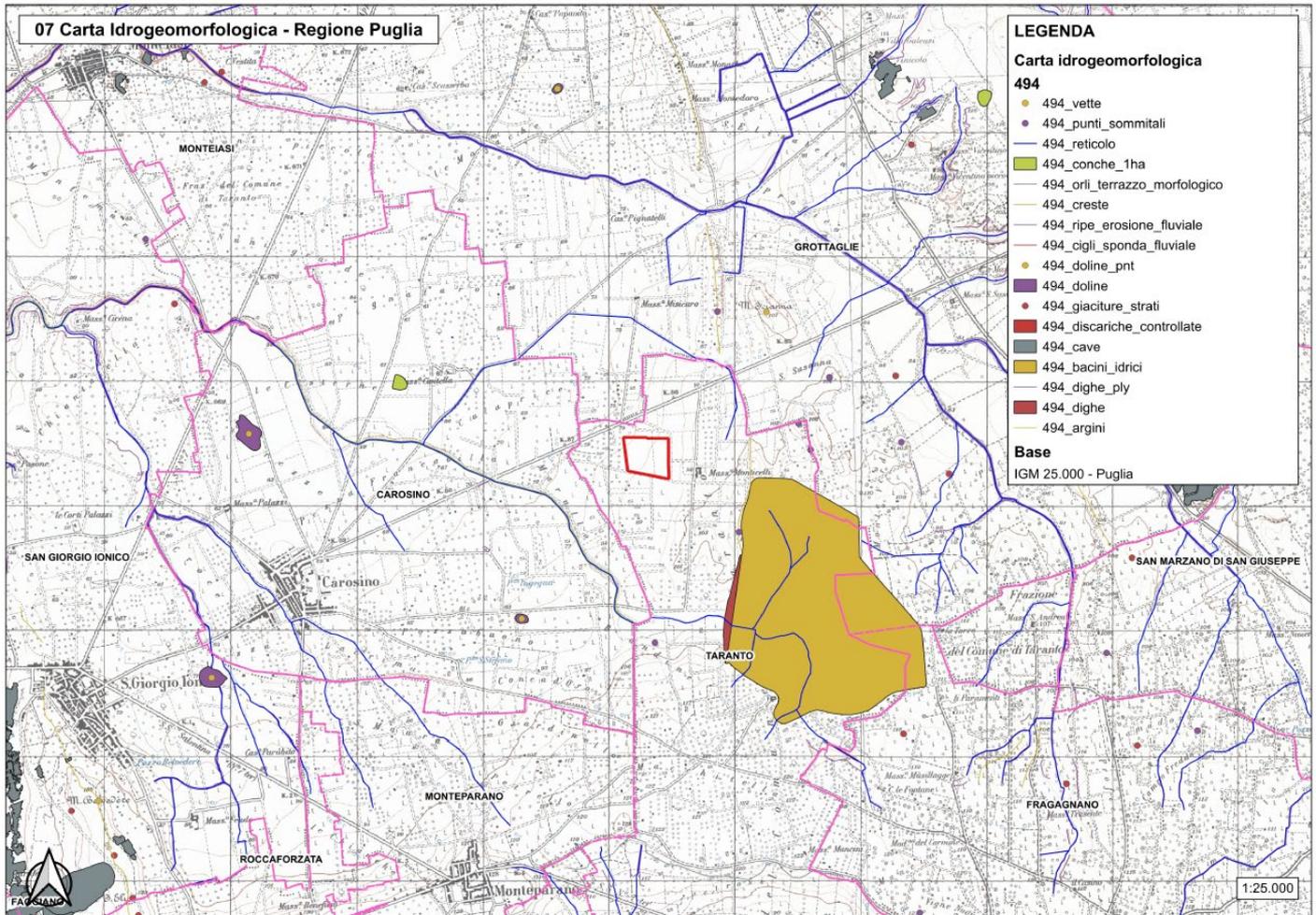
1. Misure di tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei;
2. Misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;
3. Misure integrative.

Le opere in oggetto, non risultano interferenti con zone di Protezione Speciale Idrogeologica, così come definite dal Piano di Tutela delle Acque, come aree destinate all'approvvigionamento idrico di emergenza, per le quali vigono specifiche misure di controllo sull'uso del suolo. Nelle aree di progetto è presente solo l'acquifero carsico del Salento (cosiddetta "Falda di base"), che circola all'interno della successione carbonatica mesozoica. Inoltre dall'analisi degli stralci cartografici inerenti i vincoli del PTA e riportati negli paragrafi da 6.1 a 6.4, le aree oggetto di intervento, risultano interferenti esclusivamente con "Aree vulnerabili da contaminazione salina", le aree a Vulnerabilità Intrinseca degli acquiferi carsici con fattore P" ma 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.

Per approfondimenti sul tema si veda la Relazione di Compatibilità al Piano di Tutela delle Acque.

3.1.5 Carta Idrogeomorfologica - AdB - Regione Puglia

Dalla consultazione della Carta Idrogeomorfologica redatta dall'Autorità di Bacino della Regione Puglia e scaricabile dal SIT Puglia, risultano le possibili interferenze delle opere necessarie alla realizzazione dell'impianto con componenti idro – geomorfologiche (si veda anche tavoletta allegata).



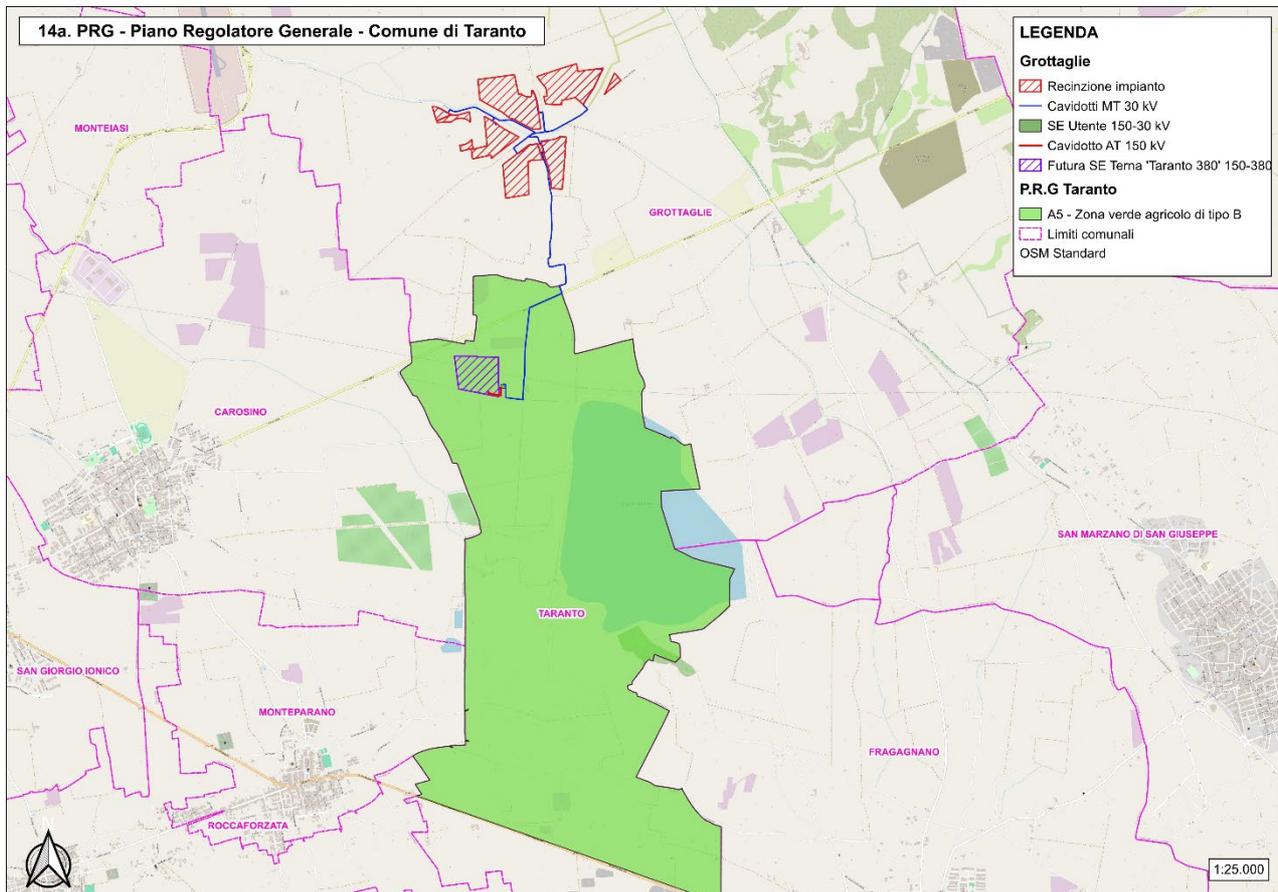
Vincoli Carta Idrogeomorfologica AdB Puglia

Come rilevabile dallo stralcio in figura, le opere in progetto non interessano in alcun modo gli elementi idro-geo-morfologici individuati nella Carta dell’Autorità di Bacino di Puglia.

3.2 Pianificazione Comunale

3.2.1 Piano Regolatore Generale di Taranto

Per quanto attiene le opere di connessione ricadenti nel territorio comunale di Taranto, ricadono in zona agricola identificata dallo strumento urbanistico vigente come *E5 – Zona verde agricolo di tipo B*, così come mostrato dalla sovrapposizione di detto azzonamento con la relativa SSE Utente.



Stralcio del vigente PRG del Comune di Taranto

L'azzonamento A5 – Verde agricolo di tipo B prevede, come riportato dalle norme tecniche di attuazione del Comune di Taranto:

Art. 17

ZONA DI VERDE AGRICOLO DI TIPO B (A5)

Essa deve essere mantenuta inalterata nel suo carattere attuale, essendo consentite le costruzioni a servizio delle aziende agricole fino alla cubatura massima prevista dal D.M. 2 aprile 1968. Per costruzioni a

servizio delle aziende agricole si intendono: le case coloniche, le stalle, i granai, i silos, le attrezzature rurali in genere, le residenze padronali, quelle del personale dirigente e degli addetti. Le costruzioni dovranno rispettare distacchi dalle sedi stradali, conformi a quanto stabilito dal D.M. 1 aprile 1968. Entro i limiti di questa zona potranno essere ammesse, previa adozione, da parte del Consiglio Comunale, di apposito planovolumetrico da convenzionare ai sensi della L. 6/8/1967 n. 765, e da approvarsi con la procedura di cui all'art. 8 della citata legge n. 765, le iniziative rivolte alla realizzazione di attrezzature di tipo agricolo industriale quali ad esempio: allevamenti, essicatoi, impianti conservieri, ecc. assoggettando questi al rispetto dei parametri predisposto per regolare gli interventi all'interno della zona artigianale C7 (art. 37). La distanza tra attrezzature per allevamenti e le residenze, anche preesistenti, non potrà essere inferiore a ml. 150, salvo disposizioni che prevedono distanze maggiori. Per quanto concerne il rapporto di copertura, le distanze dai confini, e gli altri parametri da rispettare entro i limiti di queste zone devono essere conservati valori sulla tabella allegata e facente parte integrante del presente testo di Norme.

3.3 Altri piani e regolamenti di riferimento

3.3.1 Habitat

La Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat) ha lo scopo di promuovere il mantenimento della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nel territorio europeo, e disciplina l'istituzione della rete europea di aree protette denominata Rete Natura 2000. La direttiva individua tipi di habitat necessari di conservazione, definiti di interesse comunitario; tra questi ve ne sono alcuni, definiti prioritari, per la cui conservazione l'UE ha una responsabilità particolare. Tali habitat sono elencati nell'allegato I della direttiva. Analogamente, la direttiva individua anche un set di specie di interesse comunitario e prioritarie, elencate negli allegati II, IV e V. I target di conservazione sono gli elementi del sistema ecologico locale che necessitano di essere tutelati. Essi sono stati individuati sulla base della normativa ambientale (sezioni 4.1 e 4.5) e di specifici rapporti tecnici, quali le liste rosse (sezione 4.4). Sono considerati target di conservazione le seguenti categorie di piante, habitat ed entità spaziali:

- Specie della Direttiva 92/43/CEE;
- Specie a rischio di estinzione;
- Tipi di habitat della Direttiva 92/43/CEE;
- Componenti botanico vegetazionali secondo le categorie del PPTR 4.6

Stato di conservazione di un habitat

Il concetto di stato di conservazione è definito dall'art. 1 della Direttiva 92/43/CEE. Lo stato di conservazione di un habitat è l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni. Lo stato di conservazione di un habitat è considerato soddisfacente quando:

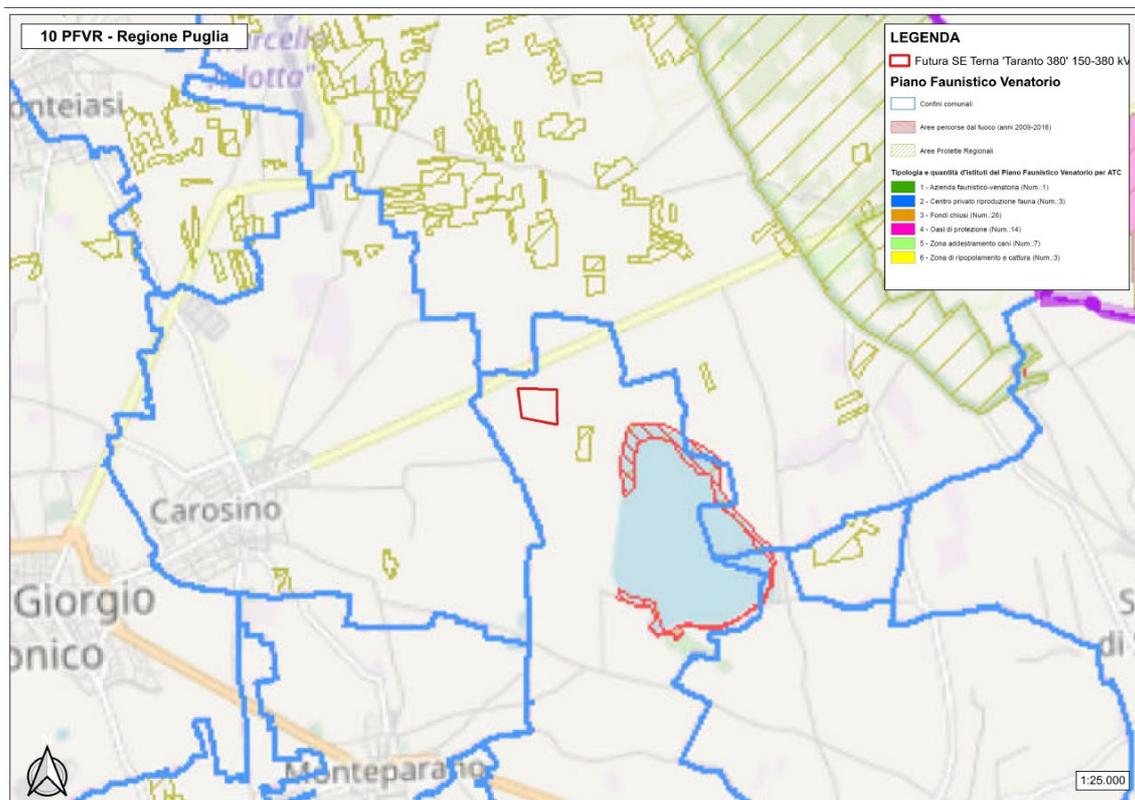
- La sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione;
- La struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile;
- Lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Lo stato di conservazione di una specie è l'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni nel territorio. L'unico habitat della Direttiva 92/43/CEE rinvenuto nell'area di studio è quello della Macchia Arbustiva lungo i muretti a secco di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea (6220*), corrispondente al tipo di vegetazione della Prateria steppica. L'area di copertura totale per il caso in esame è esigua ed è riferita esclusivamente all'immediato intorno dei muretti a secco. Trattasi in ogni caso di aree non interessate direttamente dalla costruzione delle opere in progetto.

3.3.2 Piano Faunistico Venatorio regionale (2018-2023)

La Regione Puglia con la L.R. n. 27/1998 e s.m.i, ha stabilito norme in materia di protezione della fauna selvatica, di tutela e di programmazione delle risorse faunistico-ambientali e di regolamentazione dell'attività venatoria. Secondo tale riferimento normativo, alle Province è attribuita la competenza ad esercitare funzioni amministrative in materia di caccia e di protezione della fauna. Con l'assestamento e variazione al bilancio di previsione per l' esercizio finanziario 2016 e pluriennale 2016 -2018 della Regione Puglia, le funzioni amministrative esercitate dalle Province e dalla Città metropolitana in materia di caccia e pesca vengono trasferite alla Regione. Prende quindi avvio un processo di formazione del nuovo Piano Faunistico Venatorio Regionale 2017-2022. Lo stesso viene redatto affinché il processo di VAS, già nella fase di consultazione preliminare con i SCMA e gli Enti territoriali interessati, possa costituire un valido supporto alla pianificazione in relazione alle scelte e agli obiettivi ambientali del Piano. Il processo di

formazione del nuovo Piano parte quindi dall'analisi dei contenuti del precedente, mettendo in evidenza le tematiche ambientali ancora da approfondire e gli studi di settore da avviare, allo scopo di chiarire al meglio le alternative possibili e gli eventuali effetti derivanti dall'attuazione del Piano stesso. Come evidenziato nell'art.9 della L.R. n.27/1998, il Piano “costituisce lo strumento tecnico attraverso il quale la Regione Puglia assoggetta il proprio territorio Agro-Silvo-Pastorale, mediante destinazione differenziata, a pianificazione faunistico-venatoria finalizzata, per quanto attiene le specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive della loro popolazione e, per le altre specie, al conseguimento delle densità ottimali e alla loro conservazione”. Dalla cartografia allegata relativa al Piano faunistico Venatorio 2018-2023 si evince che l'impianto agrivoltaico e le sue infrastrutture non ricadono in aree sottoposte a vincolo Ambientale, Paesaggistico e Faunistico. La stessa cartografia riporta le aree percorse da incendi. Anche in questo caso si evince che l'area di intervento non rientra tra quelle censite dal Corpo Forestale dello Stato e facenti parte del Catasto incendi ai sensi della Legge n. 353 del 21 novembre 2000.



Non si rilevano interferenze con la cartografia del PFVR 2018-2023.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4.1 Motivazioni del progetto

La Nuova SE si rende necessaria per la connessione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile aventi potenza superiore a 10 MW alla Rete Elettrica Nazionale da realizzarsi nella medesima zona e che sono oggetto di singole Autorizzazioni Uniche, a cui il presente SIA è allegato.

Le società interessate alla realizzazione della Futura SE sono:

- EDPR RENEWABLES ITALIA HOLDING S.r.l.
- PV INVEST ITALIA S.r.l.
- X-ELIO TARAS S.r.l.
- RISORSE SOLARI III S.r.l.

La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali. La sua realizzazione garantirà l'affidabilità, la qualità e la continuità della Rete di Trasmissione Nazionale nel territorio interessato.

4.2 Descrizione del progetto

4.2.1 Stazione elettrica Terna 380/150 kV

4.2.1.1 UBICAZIONE ED ACCESSI

La SE TERNA sarà ubicata nel comune di Taranto (TA), in area sufficientemente pianeggiante, destinata ad uso agricolo (seminativo) di proprietà di terzi. In particolare, essa interesserà un'area di circa 66.585 mq, che verrà interamente recintata. Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 m di tipo scorrevole ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e puntellature in conglomerato cementizio armato ed una breve strada di accesso di lunghezza ca 50 m e larghezza ca 7 m di raccordo alla strada comunale. Saranno inoltre previste, lungo la recinzione perimetrale della stazione, gli ingressi indipendenti dell'edificio per i punti di consegna delle alimentazioni MT dei servizi ausiliari nonché per il locale destinato ad ospitare le apparecchiature di telecomunicazione. L'ubicazione del sito è stata individuata come la più idonea tenendo conto delle esigenze tecniche e dell'opportunità ambientale di minimizzare la lunghezza dei raccordi a semplice terna a 380 kV, della Stazione Elettrica all'elettrodotto aereo 380 kV "Taranto N2 – Erchie 380", al fine di limitare l'impatto delle linee 380 kV sul territorio.

4.2.1.2 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Disposizione elettromeccanica

La nuova stazione RTN di Taranto 380 sarà composta da una sezione a 380 kV e da due sezione a 150 kV.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria costituita da:

- n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 4 stalli linea;
- n° 3 stalli primario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli per parallelo sbarre.

Le sezioni a 150 kV saranno del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e, nella loro massima estensione, saranno costituite da:

Sezione 1

- n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 7 stalli linea;
- n° 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 1 stallo per congiunture.

Sezione 2

- n° 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- n° 3 stalli linea;
- n° 1 stallo secondario trasformatore (ATR);
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 1 stallo per congiunture.

I macchinari previsti consistono in:

- n° 3 ATR 400/150 kV con potenza di 400 MVA provvisti di tensione sotto-carico.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure. Ogni “montante autotrasformatore” (o “stallo ATR”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure. Le linee 380 kV afferenti si attesteranno su sostegni portali di altezza massima pari a 21, mentre per le linee 150kV saranno utilizzati pali gatto a tiro pieno di altezza pari a 15m; l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre 380 kV) sarà di circa 12 m.

Servizi Ausiliari

Servizi Ausiliari (S.A.) della nuova stazione elettrica, in relazione alla consistenza della stessa, saranno progettati e realizzati con riferimento agli attuali standard delle stazioni elettriche di TERNA. Saranno alimentati da trasformatori MT/BT derivati dalla rete MT locale ed integrati da un gruppo elettrogeno da 160kVA di emergenza che assicuri l'alimentazione dei servizi essenziali in caso di mancanza tensione alle sbarre dei quadri principali BT. Le principali utenze in corrente alternata sono: pompe e ventilatori aerotermi Autotrasformatori, motori interruttori, raddrizzatori, illuminazione esterna ed interna, scaldiglie, ecc. Le principali utenze in corrente continua, tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori, sono costituite dai motori dei sezionatori. Le utenze fondamentali quali protezioni, comandi interruttori e sezionatori, segnalazioni, ecc. saranno alimentate in corrente continua a 110 V tramite batterie tenute in tampone da raddrizzatori.

Rete di terra

La rete di terra della stazione interesserà l'area recintata dell'impianto. Il dispersore dell'impianto ed i collegamenti dello stesso alle apparecchiature, saranno realizzati secondo l'unificazione TERNA per le stazioni a 380 kV e quindi dimensionati termicamente per una corrente di guasto di 63 kA per 0,5 sec. Sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame da 63 mm² interrata ad una profondità di circa 0,7 m composta da maglie regolari di lato adeguato. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1. Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica. Tutte le apparecchiature saranno collegate al dispersore a mezzo corde di rame con sezione di 125 mm². Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. I ferri di armatura dei cementi armati delle fondazioni, come pure gli elementi strutturali metallici saranno collegati alla maglia di terra della Stazione. L'impianto sarà inoltre progettato e costruito in accordo alle raccomandazioni riportate nei parr. 3.1.6 e 8.5 della Norma CEI 11-1.

Edificio comandi

L'edificio sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta 20,80 x 12,60 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m, sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione. La superficie occupata sarà di circa 262,08 m² con un volume di circa 1.218,67 m³. La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato preverniciato. Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 04/04/1975 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 09/01/1991 e successivi regolamenti di attuazione.

Edificio servizi ausiliari

L'edificio servizi ausiliari sarà a pianta quadrata, con dimensioni di 16,00 x 12,60 m ed altezza fuori terra di 4,65 m. La costruzione sarà dello stesso tipo dell'edificio Quadri ed ospiterà le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari. La superficie coperta sarà di circa 201,6 m² per un volume di circa 937,44 m³. Per la tipologia costruttiva vale quanto descritto per l'edificio quadri.

Edificio Magazzino

L'edificio magazzino sarà a pianta rettangolare, con dimensioni di 16,00 x 11,00 m ed altezza fuori terra di 6,50 m. La costruzione sarà dello stesso tipo degli edifici Quadri e S.A.

Il magazzino risulta necessario affinché si possa tenere sempre a disposizione direttamente sull'impianto, apparecchiature di scorta e attrezzature, anche di dimensioni notevoli, in buone condizioni.

Edificio consegna MT prefabbricato

L'edificio per i punti di consegna MT (dis. AS_TAR_S.G.D.0.11 "Edificio per Punto di Consegna MT e TLC") sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare tre manufatti prefabbricati di cui uno di dimensioni in pianta 7,98 x 2,74 m con altezza 3,2 m e due di dimensioni in pianta 6,8 x 2,74 m con altezza 2,70 m fuori terra.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

Edifici nZEB "Nearly zero energy buildings"

Gli edifici saranno progettati in conformità ai requisiti minimi vigenti dal 1 gennaio 2021 e in conformità con quanto previsto dal D.M. 26 giugno 2015 e ss.mm.ii, con particolare riferimento ai seguenti parametri che potranno variare in relazione al rapporto di forma dell'edificio (Superficie/Volume) e alla destinazione d'uso:

- coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente ($H'T$ [W/m²K]);
- Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile ($A_{sol,est}/A_{sup}$ utile);
- indice di prestazione termica utile per riscaldamento (EPH,nd [kWh/m²]);
- indice di prestazione termica utile per il raffrescamento (EPC,nd [kWh/m²]);
- indice di prestazione energetica globale espresso in energia primaria totale ($EP_{gl,tot}$ [kWh/m²]);
- rendimento dell'impianto di climatizzazione invernale (η_H);
- rendimento dell'impianto di climatizzazione estiva (η_c);
- rendimento dell'impianto di produzione dell'acqua calda sanitaria (η_w).

Nel rispetto delle prescrizioni normative di cui all'Allegato 3, del D. Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 modificato dall'Allegato 3 del D.Lgs. 8 novembre 2021, n.199, in fase esecutiva si definiranno i dettagli progettuali dell'impianto fotovoltaico in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 60% dei consumi previsti per acqua calda sanitaria, riscaldamento e raffrescamento. Sempre nel rispetto di cui all'Allegato 3, la potenza elettrica degli impianti alimentati da fonti rinnovabili che devono essere obbligatoriamente installati sopra o all'interno dell'edificio o pertinenze, misurata in kW, sarà calcolata secondo la seguente formula:

$$P = K * S$$

Dove S è la superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno, espressa in m^2 , e K è un coefficiente in (kW/m^2) pari a 0,05.

Ciascun edificio in progetto, essendo di categoria d'uso prevalente E.8 "Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili", si considera in via cautelativa come edificio pubblico quindi con obblighi incrementati. Pertanto, per gli edifici pubblici, gli obblighi percentuali di cui contemporaneo rispetto della copertura da fonti rinnovabili sono elevati al 65% e gli obblighi di installazione di potenza elettrica sono incrementati del 10%. Si precisa che, nel caso di impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi di integrazione da fonti rinnovabili saranno rispettate le prescrizioni riportate nell'Allegato 3, paragrafi 7 e 8, del D.Lgs. 3 marzo 2011, n. 28 e ss.mm.ii. come modificato dal paragrafo 4, del D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 e ss.mm.ii..

5 ASPETTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI DELL'AREA DI INTERVENTO

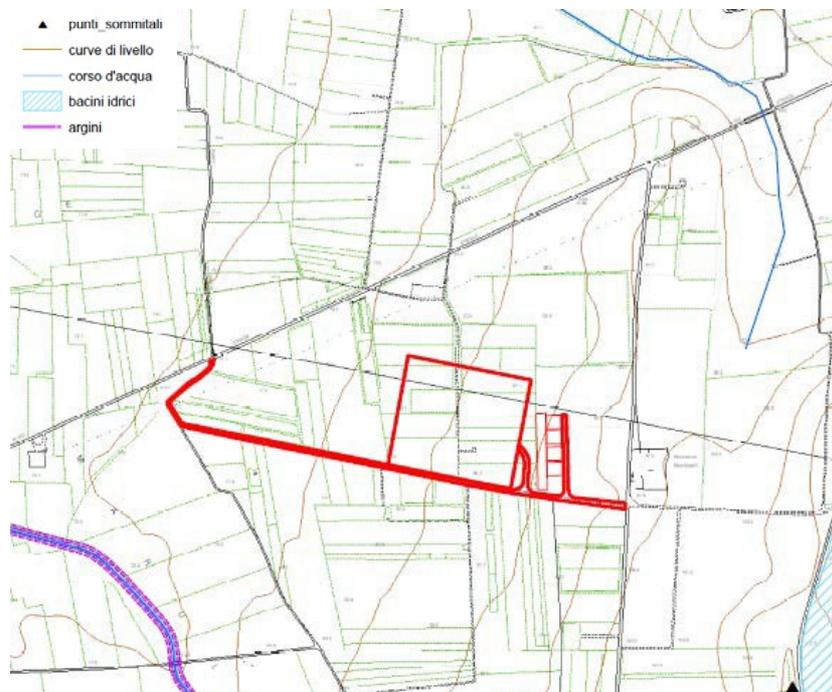
Verificata la coerenza con gli strumenti di pianificazione, di seguito sono analizzate le possibili interferenze con gli elementi presenti e valutate le conseguenti soluzioni progettuali da mettere in atto.

5.1 Descrizione di suolo e sottosuolo

5.1.1 Inquadramento geologico, geomorfologico e pericolosità geomorfologica

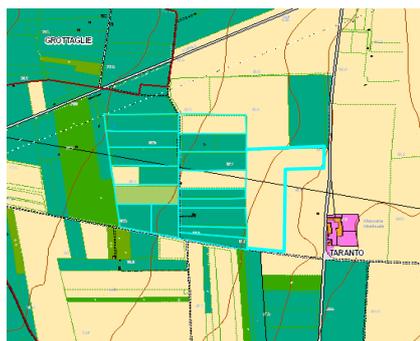
Il territorio preso in esame ricade nella parte orientale della provincia di Taranto, 2,5 Km circa ad est del centro abitato di Carosino.

I terreni sono compresi tra la SS 603 a nord e la strada vicinale coincidente con il confine sud. Il terreno presenta un andamento morfologico sub-pianeggiante con quote che variano tra 80 e 93 m s.l.m. ed una pendenza pari al 2,60% verso est. Come riportato anche dalla carta dell'uso del suolo, il terreno destinato alla realizzazione della SSE è condotto principalmente a vigneto, in parte a seminativo e c'è una piccola porzione incolta. In quest'area l'idrografia superficiale presenta un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra interrotti da piene che, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, possono assumere un carattere rovinoso.



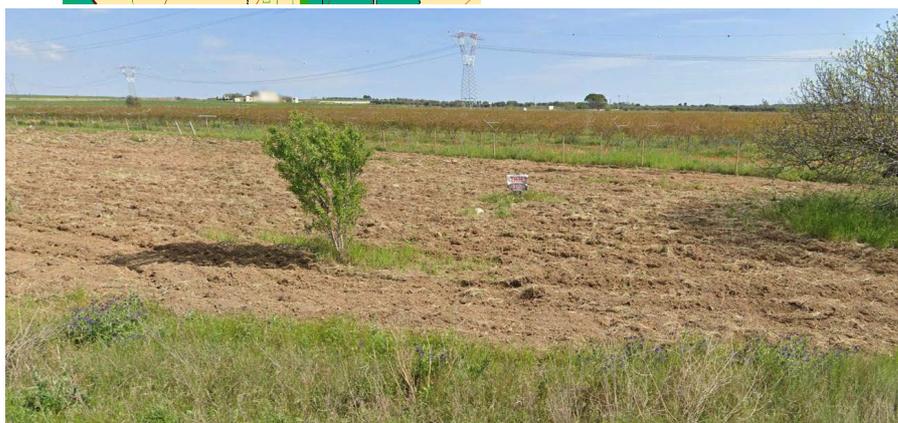
Inquadramento su carta morfologica

L'area di progetto non è interessata dal reticolo idrografico e non presenta rischi geomorfologici.



- 321 - aree a pascolo naturale, praterie, incolti
- 221 - vigneti
- 222 - frutteti e frutti minori
- 1216 - insediamenti produttivi agricoli
- 2111 - seminativi semplici in aree non irrigue

Uso del suolo



Dal punto di vista geologico la Puglia ha un ruolo di Avampaese nel sistema orogenetico che ha portato alla formazione della Catena Appenninica. Il territorio interessato si trova a cavallo tra il dominio dell'Avampaese Apulo e quello della Fossa Bradanica.

L'Avampaese Apulo è caratterizzato da una spessa successione di roccia calcarea e in subordine dolomitica, di età mesozoica, la cui parte affiorante è nota in bibliografia con il nome di "Gruppi dei Calcari delle Murge", costituiti da due unità litostratigrafiche principali: "Calcari di Bari" (Cretaceo inf. medio) e "Calcarea di Altamura" (Cretaceo sup.). Su queste unità litostratigrafiche durante il ritiro del mare presso le attuali coste, si sono accumulati depositi terrazzati, marini e continentali, che costituiscono la litologia della successione della Fossa Bradanica. Diverso e vario è l'assetto tipico della Fossa Bradanica laddove le forme del rilievo sono fortemente condizionate dalla natura clastica delle rocce presenti. L'instabilità dei versanti è legata non solo alla natura dei terreni e dal loro stato di aggregazione e di assetto, ma anche all'azione degli agenti esogeni che fanno sì che le forme del rilievo dell'area bradanica siano in continua evoluzione, tanto che le frane e i dissesti sono uno degli elementi fondamentali della morfologia della zona. L'instabilità dei versanti è particolarmente pronunciata nelle aree in cui affiorano materiali argillosi e argillososabbiosi, manifestandosi con forme erosive superficiali come scoscendimenti, lame e calanchi. Rilevanti sono le frane dovute a cedimenti e scivolamenti di interi pendii. Nell'area di affioramento dei Tufi, la morfologia è molto blanda. Presentano una disposizione tabulare, assetto clinostratificato verso la valle del Bradano e resistenza alle azioni erosive accentuato soprattutto quando sono disseccati. Tutti ciò ha determinato forme poco o per nulla pronunciate, ampi tratti pianeggianti e versanti debolmente inclinati. Caratteristiche sono le gravine, profondi solchi erosivi, spesso tortuosi, che in alcuni punti incidono i sottostanti calcari cretacei. Sono simili a forre ristrette, con pareti a picco in alcuni punti e alte decine di metri. Hanno poche acque che saltuariamente scorrono con impeto e alta energia, alimentando nella regione quel fenomeno chiamato mene. Dai limiti occidentali della provincia di Taranto, ad ovest di Mottola, le gravine sono incise per la gran parte della loro profondità, fino ad un centinaio di metri, nei calcari mesozoici, con l'andamento serpeggiante tipico di un meandro incassato. Il loro profilo trasversale è a V, stretto, sub-verticale nella parte più alta. Il profilo longitudinale è prossimo ad un ramo di iperbole poco concavo, volto a completare a monte l'erosione regressiva e, nella parte a valle, a raggiungere il livello di base locale. Sul fondo, inciso direttamente nei calcari, sono assenti spessori di alluvioni o depositi colluviali. Spesso il fondo è marcato dalla presenza di successioni di bassi salti di quota e da marmitte di eversione. Le gravine, le lame e i valloni con profilo a V sono

simili a canyons, solchi di sovrainposizione modellati dal fluire dell'acqua a seguito del sollevamento tettonico, con tendenza all'approfondimento, adattando il loro profilo di equilibrio al livello di base rappresentato dal livello del mare.

5.1.2 Rischio idrogeomorfologico

Per verificare l'esistenza di rischi geomorfologici è stata eseguito il rilievo geologico dell'area e sono state consultate le cartografie tecniche.

- Rilevamento geomorfologico dell'area;
- Carta Tecnica Regionale (SIT Puglia);
- Uso del Suolo (SIT Puglia);
- Carta idrogeomorfologica (AdB Puglia);
- Piano Assetto Idrogeomorfologico (PAI Puglia e Basilicata);
- Rischio grotte e cavità (Catasto Grotte);
- Parchi e Aree Protette (SIT Puglia);
- Piano Tutela Acque (SIT Puglia);

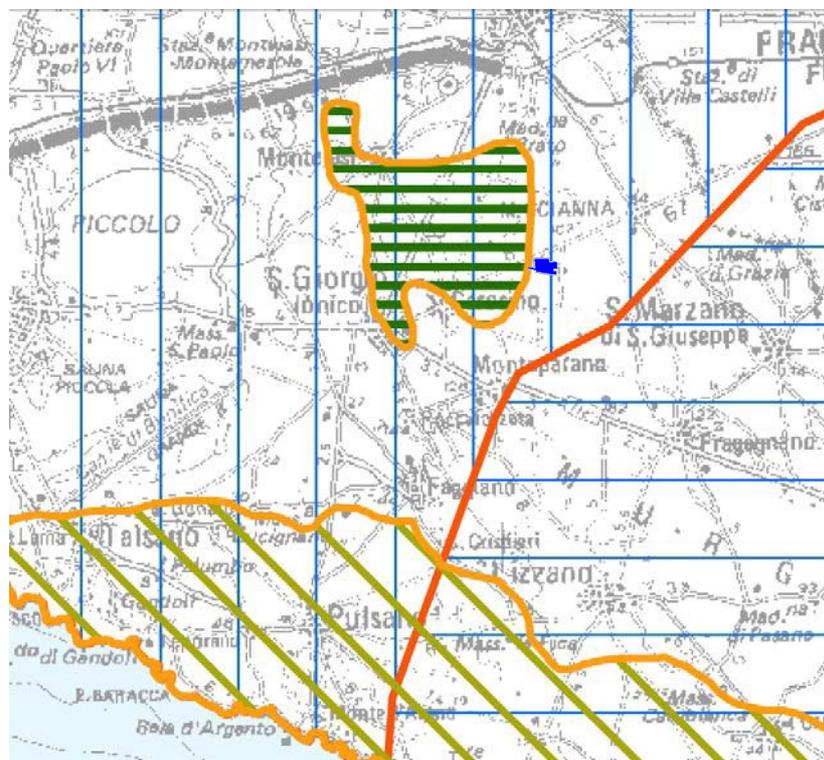
Rischi idrogeologici e aree a tutela	
elemento	presenza
Rischio idraulico	assente
Rischio geomorfologico	assente
Aree a tutela PTA	assenti
Parchi e Aree Protette	assenti
forme carsiche (doline, inghiottitoi, grotte, ecc)	assenti
PRAE	assenti

Lo studio eseguito ha permesso di **escludere la presenza di grotte, inghiottitoi, cavità naturali o antropiche, doline e voragini nell'area oggetto di studio.**

5.1.3 Inquadramento idrologico

Secondo il PTA l'area in esame ricade nel cosiddetto acquifero della Murgia ed in particolare ne costituisce un settore marginale caratterizzato da carichi idraulici non alti e prossimo al limite ideale, che viene fatto coincidere con l'allineamento Taranto – Brindisi, con l'adiacente acquifero del Salento.

L'unità idrogeologica che costituisce tale acquifero è generalmente caratterizzata dagli affioramenti delle rocce calcaree mesozoiche; nei limiti del sito di interesse invece tali rocce sono estesamente ricoperte per trasgressione da sedimenti calcarenitici ed argillosi neogenico - quaternari. Rispetto ai caratteri generali noti dell'acquifero murgiano, infatti il settore tarantino rappresenta una particolarità connessa all'evidenza che, per motivi tettonici, i calcari ospitanti la falda profonda si rinvengono dislocati a notevoli profondità sotto una coltre di terreni argillosi di copertura che possono raggiungere talora spessori da alcune decine di metri ad oltre cento.



Legenda

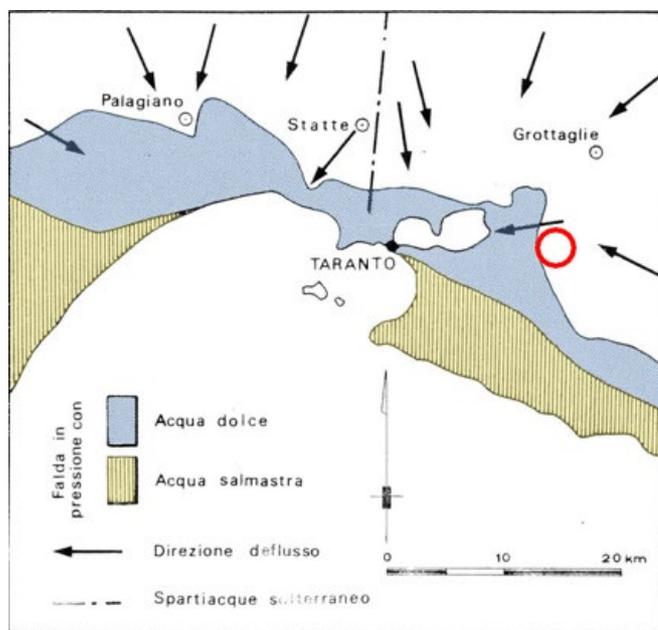
ACQUIFERI CARSI E FESSURATI

-  ACQUIFERO DELLA MURGIA
-  ACQUIFERO DEL SALENTO

ACQUIFERI POROSI

-  ACQUIFERO SUPERFICIALE DELL'ARCO JONICO TARANTINO ORIENTALE
-  ACQUIFERI SUPERFICIALI MINORI DELL'ARCO JONICO TARANTINO

La distribuzione dei caratteri di permeabilità delle rocce carbonatiche mesozoiche che costituiscono l'acquifero murgiano è legata principalmente all'evoluzione del fenomeno carsico. Detto fenomeno non ha ovviamente avuto ovunque la stessa intensità ed è stato condizionato dalle ripetute e sostanziali variazioni di quota subite dal livello di base della circolazione idrica sotterranea pertanto esistono aree e volumi rocciosi fortemente carsificati affianco ad aree e volumi rocciosi praticamente intatti dove, ovviamente la permeabilità dell'acquifero è molto bassa. Nel complesso dunque l'acquifero murgiano (che talora è anche limitato al tetto da rocce praticamente impermeabili) è dotato di una permeabilità d'insieme relativamente bassa (se paragonata a quella riconosciuta nel Salento) e le acque di falda che lo impegnano sono generalmente costrette a muoversi in pressione, spesso a notevole profondità al di sotto del livello mare, con carichi idraulici ovunque alti e sensibilmente variabili lungo la verticale dell'acquifero.



Caratteristiche principali della falda profonda

Anche le cadenti piezometriche, con le quali la falda defluisce verso il mare, sono alte (2÷8 per mille). I massimi carichi piezometrici si riscontrano nelle aree più interne dell'altopiano murgiano, ove si raggiungono valori di circa 200 m s.l.m., ma non di rado carichi idraulici di 10÷15 m s.l.m. si osservano anche in aree situate ad appena pochi chilometri dalla linea di costa. L'irregolare distribuzione della permeabilità in senso verticale fa sì che la parte più alta della falda risulti talora frazionata in più livelli idrici sovrapposti, spesso modesti e separati da

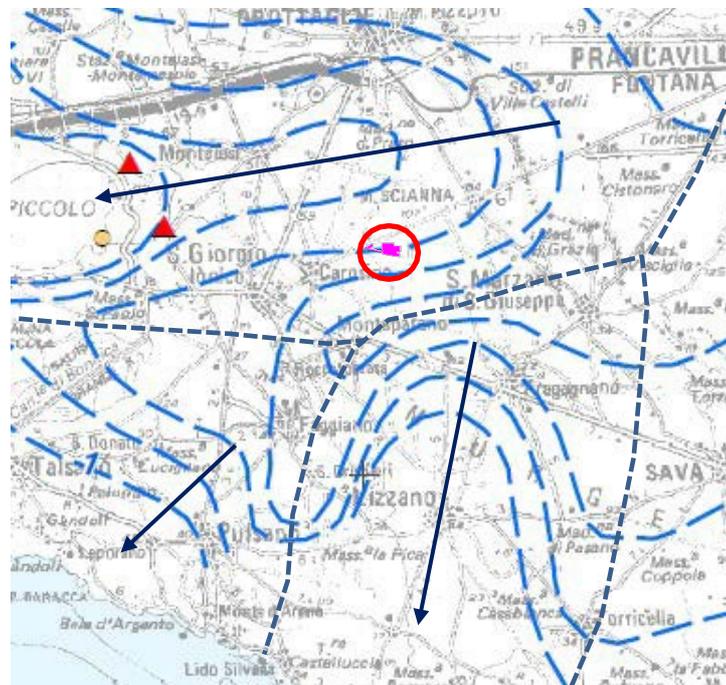
orizzonti rocciosi praticamente impermeabili e solo a luoghi permeabili, non di rado dotati di carichi idraulici e di mobilità sensibilmente diversi.

Con riferimento al settore territoriale in oggetto si rileva dall'andamento della superficie piezometrica della falda profonda riportato sul PTA della Regione Puglia che il deflusso avviene nel complesso da Nord a Sud ed è condizionato da alcuni evidenti spartiacque idrogeologici.

Di fatto, questo spartiacque idrogeologico separa due evidenti sottobacini; quello orientale, incentrato sull'abitato di Lizzano è tagliato da Nord a Sud da un evidente asse di deflusso che esercita un forte drenaggio sulla falda. La presenza di questo asse così evidente potrebbe essere correlata all'esistenza di strutture tettoniche sepolte che interessano il basamento cretaceo e che esercitano un forte condizionamento sul deflusso della falda. Il sottobacino occidentale, in cui ricadono i territori di Pulsano e Talsano, presenta invece un andamento delle isopieze più omogeneo (queste ultime sono infatti grossomodo subparallele alla linea di costa); in questo settore la falda ha verso di scorrimento da NE a SW.

La falda profonda è ubiquitariamente in pressione dato che il letto dell'aquiclude che delimita superiormente l'acquifero profondo è sempre al di sotto del livello del mare. La posizione di questo limite condiziona profondamente la circolazione idrica in questo settore. Tale fatto emerge chiaramente anche dal semplice confronto tra i dati sullo spessore dei sedimenti impermeabili pliopleistocenici e le profondità di rinvenimento della falda profonda. E' evidente lo sbarramento imposto dall'impermeabile al libero deflusso delle acque sotterranee lungo la fascia costiera.

In sintesi è possibile affermare che le modalità di circolazione della falda profonda sono condizionate dallo stato di fratturazione e carsificazione delle rocce mesozoiche che possono variare notevolmente anche in breve spazio, dalla presenza di strutture tettoniche sepolte e dei terreni impermeabili al tetto del substrato cretaceo.



Asse direzione di
deflusso Spartiacque

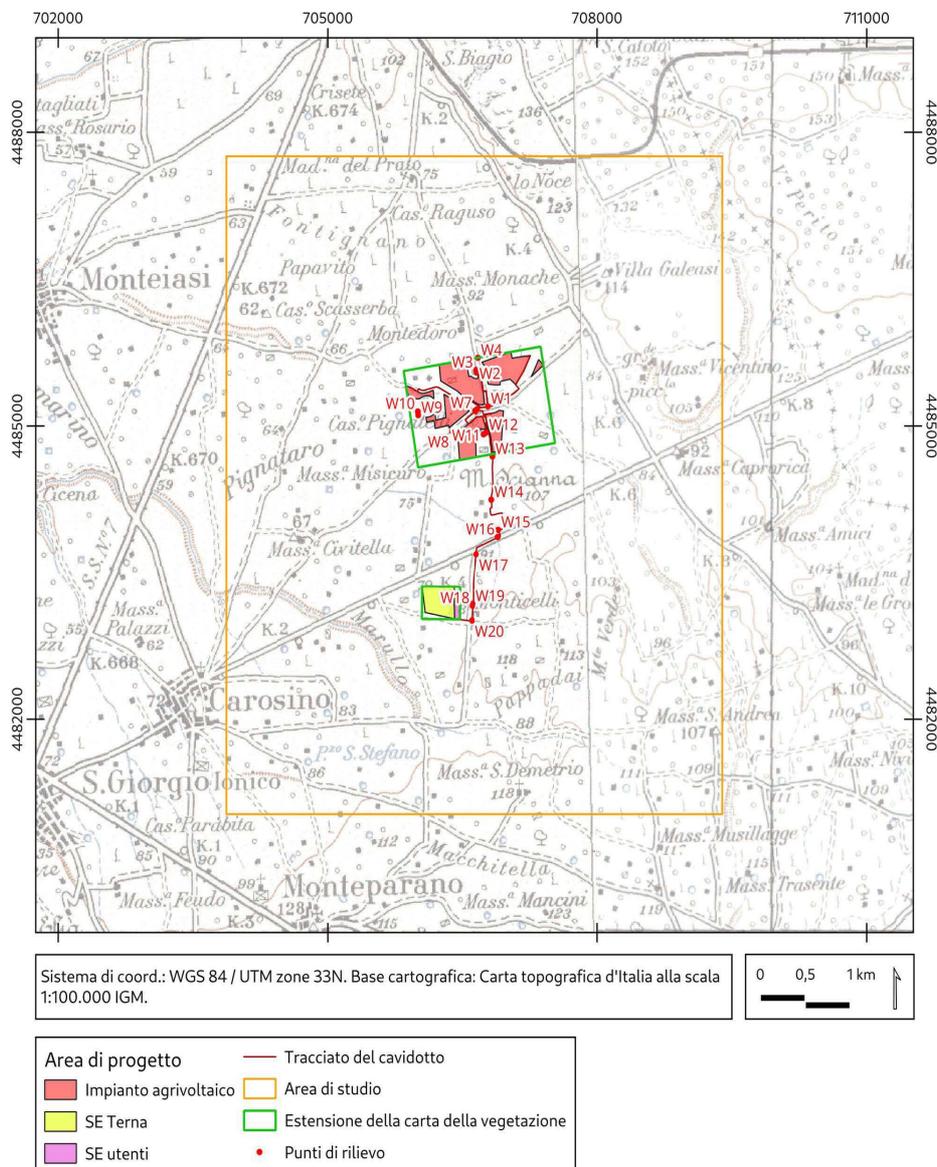
Isopieziche della falda (Tav. 060200 - PTA)

La base dell'acquifero è indefinita in quanto rappresentata da livelli delle stesse rocce calcareodolomitiche che, con l'incremento della profondità, presentano un grado di fratturazione, porosità d'insieme e permeabilità via via decrescente. Comunque, al di sotto dello strato di acqua dolce, si rinviene l'acqua marina di intrusione continentale; lo spessore del corpo di acqua dolce aumenta procedendo dalla costa verso l'interno. Al contatto acqua dolce-acqua salata, situato a profondità via via maggiori al crescere della quota piezometrica, si individua una zona detta di transizione o zona di diffusione. In tale zona si verificano fenomeni di miscelamento per diffusione molecolare caratterizzata dal passaggio di elettroliti da zone a maggiore concentrazione salina a zone a minore concentrazione.

5.2 Caratterizzazione della vegetazione, della fauna, degli ecosistemi

5.2.1 Vegetazione Uso del suolo

L'area di progetto si compone delle varie superfici della futura SE Terna e della futura SE utente. L'estensione della carta della vegetazione si compone di due aree disgiunte, una meridionale rappresentata dal rettangolo orientato minimo circoscrivente le due SE, e l'altra settentrionale rappresentata dal rettangolo orientato minimo circoscrivente le superfici dell'impianto agrivoltaico. L'area di studio e si estende per almeno 2 km sui quattro lati sia dell'area dell' area di progetto e include interamente l'estensione della carta della vegetazione.



I tipi di vegetazione spontanea sono distribuiti sul territorio in risposta alle caratteristiche edafiche. Il sistema dei suoli dell'area di studio, derivato sulla base del sistema informativo sui suoli della Regione Puglia (Timesis, 2001), è illustrato in Figura 4. Si riscontrano diversi tipi di suolo, di seguito descritti (la classificazione del substrato litologico segue la codifica ESB).

- Suoli pendenti (pendenza massima 20%), franco argillosi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 0-5%. Il drenaggio è moderato. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è moderata o imperfetta o da buona a moderata. Il substrato litologico è rappresentato da argille terziarie o argille calcaree. [CAM1, SER2]
- Suoli debolmente pendenti (pendenza massima 3%), franco argillosi, sottili o molto sottili. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 5-25%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da argille residuali. [CRT3, CRT4]
- Suoli pianeggianti, franco sabbiosi o franco sabbioso argillosi, moderatamente profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 15-52%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da argille residuali o arenaria calcarea. [GAU1, COR1]
- Suoli pianeggianti, franco argillosi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 3-4%. Il drenaggio è moderato o buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è moderata o buona. Il substrato litologico è rappresentato da sabbie pre-quaternarie. [MIS1, PER1]
- Suoli pianeggianti, franco argillosi, profondi. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza pari a 3%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da sabbie pre-quaternarie. [PER1]

- Suoli da pianeggianti a debolmente pendenti (nell'intervallo 0-2%), franco argillosi, profondi o sottili. La classe tessiturale del primo metro è media. La pietrosità superficiale ha frequenza compresa nell'intervallo 3-15%. Il drenaggio è buono. La disponibilità di ossigeno per gli apparati radicali è buona. Il substrato litologico è rappresentato da sabbie pre-quadernarie o argille ridepositate e residuali da rocce calcaree. [PER1, SSM2]

I tipi di vegetazione osservati in area di studio sono descritti nella seguente tabella.

I valori quantitativi di ciascun tipo di vegetazione, coerentemente con la rappresentazione fornita nella carta della vegetazione (Tavola sopra), sono riportati in Tabella 8.

Tipi di vegetazione presenti in area di studio.

Sigla	Nome	Descrizione	Sintaxa
pra	Prateria steppica	Praterie perenni o annuali, xerofile, a carattere steppico, e dominate da graminacee cespitose; su suoli rocciosi, soggetti al pascolamento e all'incendio (Figure 11, 12, 13, 14, 15, 16, 27, 28, 29 e 30).	<i>Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae</i> ; <i>Artemisietea vulgaris</i> ; <i>Poetea bulbosae</i> ; <i>Hypochoeridion achyrophori</i> (<i>Brachypodietalia distachyae</i> , <i>Tuberarietea guttatae</i>)
col	Comunità con erbe infestanti delle aree coltivate	Vegetazione di erbe nitrofile, infestanti nelle colture o colonizzanti i muri a secco (Figure 8, 9, 10, 16, 20, 22, 23, 24, 25 e 26).	<i>Stellarietea mediae</i> , <i>Parietarietea judaicae</i>
inc	Comunità erbacee degli incolti	Comunità erbacee perenni o annuali, pioniere, sinantropiche, ruderali e nitrofile, che si sviluppano sul terreno incolto, su suolo fertile e ricco in sostanza organica. Si tratta di un tipo eterogeneo di prati xerici oppure umidi (Figure 31, 34, 35 e 37).	<i>Artemisietea vulgaris</i> ; <i>Stellarietea mediae</i> ; <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>
art	Comunità dei substrati artificiali	Comunità nitrofile, pioniere, di terofite ed emicriptofite, su suoli calpestati (sentieri, bordi stradali, fessure di selciati e lastricati), muri, aiuole (Figura 10).	<i>Stellarietea mediae</i> , <i>Parietarietea judaicae</i> , <i>Polygono arenastri-Poetea annuae</i>
aru	Canneti a canna domestica	Formazioni arbustive dominate da <i>Rubus ulmifolius</i> , con canna domestica (<i>Arundo donax</i>); si distribuiscono su terreni con diversa ritenzione idrica da argillosi a pelitici con differente contenuto di sostanza organica (Figura 36).	<i>Arundo plinii-Rubion ulmifolii</i> (<i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i>)
can	Comunità igrofile dei canali	Comunità di erbe colonizzanti il fondo e gli argini dei canali. Tipo eterogeneo in cui si distinguono comunità igrofile di canali a idroperiodo stagionale oppure permanentemente inondati (Figure 17, 18, 19, 21 e 32).	<i>Molinio-Arrhenatheretea</i> ; <i>Phragmition communis</i> (<i>Phragmito australis-Magnocaricetea elatae</i>)

Di seguito la tabella con i risultati dei rilievi della vegetazione.

ID rilievo	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	
Punto rilievo	W2	W3	W4	W5	W7	W9	W11	W16	W18	W19	
Tipo di vegetazione	pra	pra	pra	can	col	col	pra	can	inc	aru	Fr.
Area rilievo (m ²)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Copertura totale vegetazione (%)	70	100	70	10	70	30	70	100	90	70	
Altezza vegetazione (m)	0,5	1,2	1,2	1,5	1,3	0,7	1,4	2,0	1,8	3,0	
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	1	1	.	1	3	.	+	.	1	.	6
<i>Daucus carota</i> L.	2	2	+	.	.	.	2	.	2	.	5
<i>Centaurea sicula</i> L. subsp. <i>sicula</i>	2	+	.	.	2	.	1	.	.	.	4
<i>Sixalix atropurpurea</i> (L.) Greuter et Burdet subsp. <i>maritima</i> (L.) Greuter et Burdet	2	.	+	.	+	.	.	.	2	.	4
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	+	+	.	.	.	.	2	.	.	.	3
<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nymman	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Dasyphyrum villosum</i> (L.) P. Candargy	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	2
<i>Eryngium campestre</i> L.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lotus ornithopodioides</i> L.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	2
<i>Picris hieracioides</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	2
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Stipellula capensis</i> (Thunb.) Röser et Hamasha	2	4	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Arundo donax</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ballota nigra</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Bellardia viscosa</i> (L.) Fisch. et C.A. Mey.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Carlina lanata</i> L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Carthamus lanatus</i> L.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubb. ex Dony	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Charybdis</i> gr. <i>pancratium</i> (Steinh.) Speta	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Chondrilla juncea</i> L.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Erigeron</i> cfr. <i>bonariensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Galactites tomentosus</i> Moench	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Hyparrhenia hirta</i> (L.) Stapf	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Linum</i> sp.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Nigella damascena</i> L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L. Nesom	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Trifolium</i> sp.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1
<i>Triticum turgidum</i> L. subsp. <i>durum</i> (Desf.) Husn.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1
<i>Typha latifolia</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1

5.2.2 Flora

Nel corso dei rilievi della vegetazione sono stati registrati 48 taxa. Tre specie osservate risultano essere esotiche. Nella seguente tabella vengono riportate le specie vegetali esotiche rilevate nel corso dei rilievi in campo.

Specie esotiche	Categoria	Localizzazione nell'area di studio
<i>Arundo donax</i> L.	Archeofita invasiva	Punto rilievo: W2
<i>Erigeron</i> cfr. <i>bonariensis</i> L.	Neofita invasiva	Punto rilievo: W18
<i>Triticum turgidum</i> L. subsp. <i>durum</i> (Desf.) Husn.	Archeofita casuale	Punti rilievo: W9

5.2.3 Fauna

È stato esaminato il sito ed in base alle caratteristiche ambientali, alla localizzazione geografica, alla presenza e distribuzione della fauna, valutata l'importanza naturalistica e stimati i possibili impatti sull'ecosistema. È stata considerata "un'area di dettaglio o ristretta", con un buffer di circa 0,5 km attorno all'area di intervento e "un'area di interesse o di studio" che si sviluppa con buffer di 3 km, intorno all'area di intervento. La caratterizzazione condotta sull'area vasta ha lo scopo di inquadrare l'unità ecologica di appartenenza dell'area di dettaglio e quindi la funzionalità che essa assume nell'ecologia della fauna presente. Ciò per un inquadramento completo del sito sotto il profilo faunistico, soprattutto in considerazione della motilità propria della maggior parte degli animali presenti. L'unità ecologica è rappresentata dal mosaico di ambienti, in parte inclusi nell'area interessata dal progetto ed in parte ad essa esterni, che nel loro insieme costituiscono lo spazio vitale per gruppi tassonomici di animali presi in considerazione. La fauna del territorio analizzato è principalmente quella caratteristica delle cosiddette farm-land, ovvero specie legate ad ambienti aperti (es: alaudidi), alle quali vanno aggiunte specie generaliste (es: corvidi, roditori) o criptiche (es: rettili) legate ai lembi di vegetazione naturale, nelle colture permanenti (uliveti e vigneti) e nelle aree verdi accessorie degli insediamenti rurali. Infine, vi è la sporadica presenza di specie legate alle aree umide quali (es: odonati, ditteri, anfibi) che si concentrano lungo fossi, torrenti e nelle raccolte d'acqua ad uso agricolo, le quali tuttavia risultano assenti nell'area occupata dal progetto. Le specie di maggiore interesse sono da ricercare, dunque, tra quelle che nidificano o si alimentano in ambienti aperti quali seminativi e incolti (es: rettili, rapaci, averle, chirotteri). Di seguito vengono elencate le specie Natura 2000 segnalate in area vasta che potenzialmente possono essere presenti nelle aree agricole interessate dal progetto.

In conclusione non si rilevano impatti sugli habitat naturali né sulle specie ad essi associate. Si rileva un impatto indiretto di sottrazione di habitat trofico di alcune specie in alcuni periodi dell'anno.

Per una visione totale dello studio vegetazionale, si rimanda alla documentazione di progetto: "R21_DocumentazioneSpecialistica_21" "R22_RelazionePaesaggistica_22".

5.2.4 Aree di conservazione

Il quadro conoscitivo e la ricostruzione dello stesso attraverso l'Atlante del Patrimonio del PPTR costituiscono riferimento obbligato ed imprescindibile per l'elaborazione dei piani territoriali, urbanistici e settoriali della Regione e degli Enti locali, nonché per tutti gli atti di programmazione afferenti al territorio. Esso, infatti, oltre ad assolvere alla funzione interpretativa del patrimonio ambientale, territoriale e paesaggistico, definisce le regole statutarie, ossia le regole fondamentali di riproducibilità per le trasformazioni future, socioeconomiche e territoriali, non lesive dell'identità dei paesaggi pugliesi e concorrenti alla loro valorizzazione durevole. I piani degli Enti locali dettagliano e specificano i contenuti di tale quadro conoscitivo (Art. 26 delle NTA del PPTR). I risultati di questo studio rispondono a queste disposizioni date dal PPTR. I target di conservazione sono gli elementi del sistema ecologico locale che necessitano di essere tutelati. Essi sono stati individuati sulla base della normativa ambientale e degli elenchi delle specie a rischio di estinzione. Si tratta in particolare di:

- specie della Direttiva 92/43/CEE;
- specie della normativa CITES (Zito et al., 2018);
- specie a rischio di estinzione, secondo le liste rosse di Bilz et al. (2011), Conti et al. (1997, 2010), Rossi et al. (2013), Scoppola & Spampinato (2005);
- specie endemiche;
- tipi di habitat della Direttiva 92/43/CEE;
- componenti botanico vegetazionali secondo le categorie del PPTR;
- reticolo idrografico.

Per la classificazione dei tipi di vegetazione nei tipi di habitat di interesse comunitario e prioritari della Direttiva 92/43/CEE sono stati seguiti i criteri di Biondi et al. (2009), European Commission (2013) e Biondi & Blasi (2015). L'analisi delle interferenze del progetto è stata fatta sulla base dello scenario progettuale preso in esame al momento della redazione del presente studio. L'individuazione delle interferenze si basa sulle relazioni spaziali tra l'area di progetto e la localizzazione dei target di conservazione.

Nel corso dei rilievi di campo non è stata registrata alcuna specie target di conservazione.

5.3 Caratterizzazione meteoroclimatica e qualità dell'aria

5.3.1 Il clima

Il territorio presenta clima mediterraneo con inverni miti ed estati caldo-umide, per effetto dell'azione di eventi atmosferici del mediterraneo Nord-Orientale, soprattutto lungo la fascia adriatica. La stretta relazione fra clima, pianta e suolo, fa sì che le fitocenosi rilevabili, nell'ambito dell'areale considerato, siano da ritenersi una diretta conseguenza di una situazione climatica assai complessa che, pur rientrando nel macroclima mediterraneo per le estati calde e secche e gli inverni generalmente miti e piovosi, presenta differenze significative nei principali parametri climatici.

Tutela di riferimento	Valutazione delle interferenze
Clima	<p>La stretta relazione fra clima, pianta e suolo, fa sì che le fitocenosi rilevabili, nell'ambito dell'areale considerato, siano da ritenersi una diretta conseguenza di una situazione climatica assai complessa che, pur rientrando nel macroclima mediterraneo per le estati calde e secche e gli inverni generalmente miti e piovosi, presenta differenze significative nei principali parametri climatici.</p> <p>Non sono ipotizzabili interferenze significative.</p>

5.3.2 Temperatura e piovosità

Nel dettaglio, le isoterme evidenziano un clima particolarmente mite lungo il versante jonico, per la presenza di una estesa area climatica, decorrente parallelamente alla costa, compresa tra le isoterme 9,5°C e 9,0°C. Gli effetti di questo grande apporto termico del versante jonico nel periodo freddo si fanno sentire molto profondamente, sin quasi a raggiungere l'opposta sponda adriatica, con un'ampia area omogenea compresa tra 8,5°C e 9,0°C, mentre il versante adriatico partecipa in misura molto modesta alla mitigazione del clima invernale. L'andamento della temperatura media del mese più caldo (luglio) conferma ancora il dominio climatico del settore jonico meridionale per la presenza di isoterme comprese tra 26,5°C e 25,0°C, che si estendono profondamente nell'entroterra, occupando gran parte del territorio dell'Arco ionico tarantino, mentre la fascia costiera adriatica mostra valori chiaramente più bassi, compresi tra 23,0°C e 24,0°C. Per quanto riguarda l'andamento annuo delle precipitazioni, la quantità delle precipitazioni medie annue, compresa tra 600 e 700 mm, è distribuita in buona misura nel periodo autunnale e con minore intensità nel primo periodo primaverile, mentre rare sono le precipitazioni invernali e quasi del tutto assenti quelle del secondo periodo primaverile e quelle estive.

Tutela di riferimento	Valutazione delle interferenze
Temperatura	L'andamento della temperatura media del mese più caldo (luglio) conferma ancora il dominio climatico del settore jonico meridionale per la presenza di isoterme comprese tra 26,5°C e 25,0°C, che si estendono profondamente nell'entroterra, occupando gran parte del territorio dell'Arco ionico tarantino, mentre la fascia costiera adriatica mostra valori chiaramente più bassi, compresi tra 23,0°C e 24,0°C. Non sono ipotizzabili interferenze.
Piovosità	La quantità delle precipitazioni medie annue, compresa tra 600 e 700 mm, è distribuita in buona misura nel periodo autunnale e con minore intensità nel primo periodo primaverile, mentre rare sono le precipitazioni invernali e quasi del tutto assenti quelle del secondo periodo primaverile e quelle estive. Non sono ipotizzabili interferenze.

5.4 Emissioni sonore e vibrazioni

Nella SE e nella SU saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento). Le macchine che verranno installate nella SE TERNA saranno degli autotrasformatori 400/150 kV a bassa emissione acustica. Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili. La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a un fenomeno fisico: il vento. Esso, se particolarmente intenso, può provocare il "fischio" dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. Occorre rilevare che il rumore si attenua con la distanza in ragione di 3 dB(A) al raddoppiare della distanza stessa e che, a detta attenuazione, va aggiunta quella provocata dalla vegetazione e/o dai manufatti. In queste condizioni, tenendo conto dell'attenuazione con la distanza, si riconosce che già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti più severi tra quelli di cui al D.P.C.M. marzo 1991, e alla Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 447 del 26/10/1995). Si deve infine tenere conto del fatto che il livello del fenomeno è sempre modesto e che l'intensità massima è legata a cattive condizioni meteorologiche (vento forte e pioggia battente) alle quali corrispondono una minore propensione della popolazione alla vita all'aperto e l'aumento del naturale rumore di fondo (sibilo del vento, scroscio della

pioggia, tuoni). Fattori, questi ultimi, che riducono sia la percezione del fenomeno che il numero delle persone interessate.

Tutela di riferimento	Valutazione delle interferenze
Emissioni sonore	Nella <u>SE TERNA e nella SU</u> saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra. Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento). Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dalla legislazione vigente. Le interferenze sono pertanto trascurabili.
Vibrazioni	La produzione di rumore da parte di un <u>elettrodoto</u> in esercizio è dovuta essenzialmente a un fenomeno fisico: il vento. Esso, se particolarmente intenso, può provocare il “fischio” dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. Il rumore si attenua con la distanza e già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti di legge più severi. Le interferenze sono pertanto trascurabili.

5.5 Campi elettromagnetici

La presente relazione ha lo scopo di riportare gli esiti della valutazione del campo elettrico e di induzione magnetica relativamente alle varianti necessarie per realizzare i collegamenti in entra-esce a 380 kV aerei in semplice terna ad una futura Stazione Elettrica a 380 kV denominata ” TARANTO 380 RTN”, annessa in antenna alla Centrale elettrica utente della società “PV INVEST ITALIA S.r.l.” della potenza nominale di 35,250 MW massima in immissione, site nel comune di TARANTO (TA), dalla linea esistente RTN 380 kV “Taranto N2 - Erchie 380”.

Le valutazioni sono state fatte nel pieno rispetto del D.P.C.M. dell’8 luglio 2003, “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”, nonché della “Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”, approvata con DM 29 maggio 2008. (Pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160).

Per “**fasce di rispetto**” si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, ovvero il volume racchiuso dalla curva isolivello a 3 microtesla, all’interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di

edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003.

Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT (ora ISPRA), sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Per il calcolo del campo elettrico è stato utilizzato il programma "EMF Vers 4.0", sviluppato per TERNA, da CESI in conformità alla norma CEI 211-4 in accordo a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Per il calcolo delle intensità del campo elettrico si è considerata un'altezza dei conduttori dal suolo pari a 11,34 m, corrispondente al valore indicato dal D.M. 1991 per le linee aeree ove è prevista la presenza prolungata di persone sotto la linea. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale, sempre maggiore di tale valore. I conduttori sono ancorati ai sostegni, come da disegno schematico riportato nella figura seguente. Tra due sostegni consecutivi il conduttore si dispone secondo una catenaria, per cui la sua altezza dal suolo è sempre maggiore del valore preso a riferimento, tranne che nel punto di vertice della catenaria stessa.

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come *"la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DpA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto"*.

Tale decreto prevede per il calcolo della DpA l'utilizzo della configurazione spaziale dei conduttori, geometrica e di fase che forniscono il risultato più cautelativo.

Le future stazioni elettriche (SE RTN e SSE UTENTE) saranno progettate e costruite in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico previsti dalla normativa statale vigente (Legge 36/2001 e D.P.C.M. 08/07/2003). Le stazioni saranno normalmente esercite in teleconduzione e non è prevista la presenza di personale, se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria. Data la standardizzazione dei componenti e della disposizione geometrica, si possono estendere alle stazioni di progetto i rilievi sperimentali eseguiti nelle stazioni Terna per la misura dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio. Si può notare come il contributo di campo elettrico e magnetico dei componenti di stazione (macchinari e apparecchiature), in corrispondenza delle vie di servizio interne, risulti trascurabile rispetto a quello delle linee entranti. Tale contributo diminuisce ulteriormente in prossimità della recinzione dove si può affermare che il campo elettrico e magnetico è principalmente riconducibile a quello dato dalle

linee entranti per le quali risulta verificata la compatibilità con la normativa vigente, come chiarito nella presente documentazione progettuale. In sintesi, i campi elettrici e magnetici esternamente all'area di stazione sono riconducibili ai valori generati dalle linee entranti e quindi l'impatto determinato dalla stazione stessa è compatibile con i valori prescritti dalla vigente normativa.

Dalle valutazioni effettuate, si conferma che per gli **interventi in progetto**, sono sempre rispettati i limiti previsti dal DPCM 8 luglio 2003 ovvero:

- il valore del **campo elettrico** è sempre **inferiore** al limite fissato in **5kV/m**.
- il valore del **campo di induzione magnetica**, in corrispondenza dei punti sensibili (abitazioni, aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) è **sempre inferiore a 3 μ T**.
- il valore del campo di induzione magnetica valutato in asse linea a 1.5 m di altezza dal suolo è sempre inferiore al Limite di esposizione di 100 μ T;
- all'interno della DPA non ricadono strutture classificabili come recettori sensibili ovvero "luoghi adibiti alla permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere".

Si può concludere che sia le Stazioni che i nuovi raccordi in progetto si sviluppano su aree non a rischio e che, nelle **condizioni di esercizio**, è verificato l'obiettivo di qualità di 3 μ T ($B_{MAX} < 3\mu T$); tale valore continuerà ad essere verificato ($B_{TOT} \leq 3\mu T$) anche in seguito della costruzione dei nuovi collegamenti AT, nel pieno rispetto di quanto prescritto all'art. 4 (Obiettivi di qualità) del D.M. 29 Maggio 2008.

Per una completa visione dello studio condotto dei campi elettromagnetici si rimanda all'elaborato di progetto "R18b_DocumentazioneSpecialistica_18b".

5.6 Componenti archeologiche, storiche, architettoniche e paesaggistiche

5.6.1 Valutazione del rischio archeologico

Per la definizione del Potenziale e del Rischio Archeologico si considerano i seguenti fattori: le attestazioni di rinvenimenti archeologici noti da archivio e bibliografia, i rinvenimenti eventualmente effettuati in fase di ricognizione di superficie, l'analisi della documentazione fotografica aerea disponibile, la situazione paleoambientale nota, la presenza di toponimi significativi, le specifiche operative per l'attività in progetto. La stima viene effettuata sulla base delle indicazioni fornite nell'all. 1 della Circolare n. 53/2022 DGABAP "Verifica preventiva dell'interesse archeologico. Aggiornamenti normativi e procedurali e indicazioni tecniche". I fattori di valutazione per la definizione del Potenziale Archeologico si possono così elencare: contesto archeologico, contesto geomorfologico e ambientale in epoca antica, visibilità del suolo, contesto geomorfologico e ambientale in epoca post-antica. Alle diverse modulazioni di questi valori corrispondono quattro gradi di Potenziale Archeologico: alto, medio, basso e non valutabile.

I valori di valutazione per la definizione del Rischio Archeologico sono invece sintetizzabili in interferenze con le lavorazioni previste e rapporto con il potenziale archeologico. Convenzionalmente i gradi di Rischio sono stati definiti su una scala di quattro valori: alto, medio, basso e nullo.

5.6.2 **Le interferenze dirette tra le opere in progetto e le evidenze archeologiche**

Per le opere oggetto di questo elaborato si possono effettuare le seguenti considerazioni:

Dall'analisi bibliografica e d'archivio è emerso che nel raggio di 3 km dalle aree di progetto sono presenti numerose ed importanti testimonianze archeologiche di varia tipologia, ascrivibili ad un periodo che va dal Neolitico medio alla tarda antichità (vedi **Catalogo delle schede MOSI** e **Carta archeologica_tavv. 1-2**).

In particolare costituiscono interferenza con l'opera in progetto le seguenti evidenze archeologiche note:

- "La via Appia Antica" (scheda Mosi_multilinea n. 18);
- "Area archeologica di Montedoro" (Scheda Mosi Multipolygon n. 1);
- "Casale Pignatelli" (Scheda Mosi Multipoint n. 2);
- "Monte Scianna" (Scheda Mosi Multipolygon n. 19);
- "Masseria Misicuro" (Schede Mosi Multipoint nn. 3-4, Mosi Multipolygon n. 5)

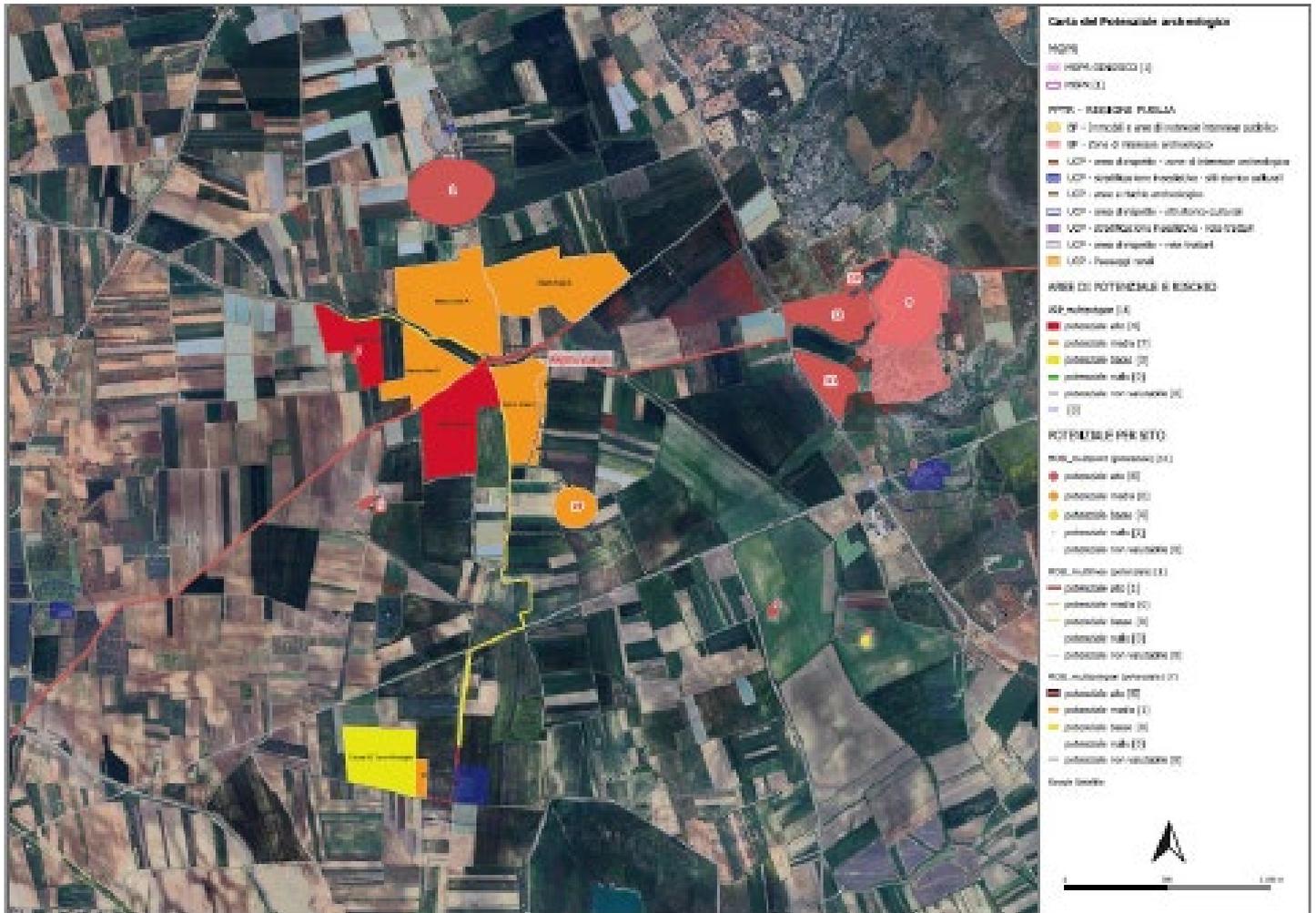
Dall'osservazione delle ortofoto disponibili sono state individuate anomalie in traccia da vegetazione e alterazione nella composizione del terreno in relazione al già noto sito messapico di Masseria Vicentina, distanti dall'opera in progetto ca. 800 m, motivo per cui la valutazione del rischio è nullo.

Come già anticipato (cfr. 5), la ricognizione topografica ha avuto esito negativo dal momento che, durante l'ispezione delle aree di progetto e dei 50 m attorno ad esse, non sono stati rinvenuti reperti o elementi strutturali archeologici di particolare rilevanza, fatta eccezione per rarissimi frammenti fittili di epoca medievale.

Il **Potenziale archeologico** è stato valutato sull'intera superficie attorno all'area in progetto e, come illustrato nella Carta del Potenziale archeologico (Tav. 3), è stato considerato:

- Potenziale Medio: aree interferenti con 50 m attorno al "Tracciato viario antico" (Scheda Mosi Multilinea n. 18); aree tangenti o situate a breve distanza dalle evidenze archeologiche note da archivio e bibliografia (scheda Mosi_Multipoint n. 2).
- Potenziale Alto le aree interferenti con le evidenze archeologiche note da archivio e da bibliografia (ovvero tutti i siti di per sé inseriti nel Catalogo delle schede).

A conclusione dell'analisi effettuata, tutti i dati sopraelencati sono confluiti nella Carta del Rischio archeologico (Tav. 4). In particolare costituiscono interferenza con l'opera in progetto le seguenti evidenze archeologiche note:



Carta del Potenziale archeologico su base ortofoto

Un Rischio Archeologico Alto è stato assegnato a:

- Il tratto di via Appia Antica passante per l'opera in progetto (scheda Mosi_multilinea n. 18) che da Carosino si dirige in direzione nord-est, in località Profico, nei pressi dell'importante località di Mesochorum (Masseria Misicuro). Il tracciato viario antico si presenta oggi asfaltato e di fatto non costituisce una vera e propria interferenza per sé stessa, quanto per le numerose evidenze archeologiche segnalate nei pressi di tale percorso. La regina viarum è inserita in un contesto archeologico di ampio respiro, con aree archeologiche che confermano un'occupazione del territorio dal Neolitico alla tardantichità: si va dalla mansio di Mesochorum, al sito archeologico di Montedoro, fino all'importante sito pluristratificato di Masseria Vicentino. Quindi l'intera area dovrebbe essere sottoposta ad un'attenta analisi e tutela.

- Un tratto di cavidotto in direzione nord-sud in Località Monticelli (nei pressi della futura SE Utenti 150-30 kV) interferente con l'area di rispetto del sito storico culturale di Masseria Monticelli tutelato da PPTR.

Un Rischio Archeologico Medio è stato assegnato a:

- Un lembo di lotto della Macro Area B ad ovest dell'opera in progetto, in corrispondenza del Casale Pignatelli, dove è ampiamente segnalata la presenza di un insediamento rurale di epoca romana in relazione al tracciato viario antico (Scheda Mosi Multipoint n. 2);

Un Rischio Archeologico Basso è stato assegnato a:

Le aree archeologiche poco distanti dall'area di progetto in quanto alcuni siti di particolare importanza, come il sito archeologico di Montedoro (scheda Mosi_Multipolygon n. 1), *la mansio di Mesochorum* (scheda Mosi_Multipolygon n. 3), con la relativa area necropolare (scheda Mosi_Multipolygon n. 5), l'impianto termale (scheda Mosi_Multipoint n. 4) e l'insediamento sul Monte Scianna (scheda Mosi_Multipolygon n. 19) potrebbero presentare un'ulteriore estensione areale qualora venissero condotte delle opportune ricerche. **La zona archeologica di Montedoro** dista dall'opera in progetto 120 m, *la mansio di Mesochorum* 220 m e l'insediamento di Monte Scianna 200 m.

6 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

6.1 Realizzazione dell'intervento

In questo capitolo si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione della stazione elettrica Terna di Grottaglie, della SU e dei conseguenti raccordi aerei, possono causare sull'ambiente, sul paesaggio e sulle loro componenti.

Le valutazioni delle interferenze e le soluzioni proposte per al risoluzione di tali interferenze sono state effettuate a partire dalle caratteristiche specifiche delle componenti ambientali analizzate compiutamente nel precedente capitolo 6. Gli impatti e le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti, possono presentarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi che caratterizzano la vita della nuova SE Terna e i relativi raccordi, sintetizzabili in tra fasi principali: di costruzione (cantiere), di esercizio e di dismissione.

Nella fase di costruzione il sito dovrà essere predisposto per la cantierizzazione, tenendo presente che i lavori non interferiscano con la tratta dell'esistente linea 380 kV denominata "Erchie – Taranto N2" che dovrà essere preventivamente spostata in altra sede. La fase di costruzione comprende inoltre gli scavi e la realizzazione delle fondazioni (della SE, della SU e dei sostegni dei raccordi aerei), il montaggio delle strutture fuori terra e degli edifici a servizio della stazione, la realizzazione dei sottoservizi necessari allo scolo delle acque e agli scarichi dei servizi igienici, la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia dell'elettrodotto e di tutte le apparecchiature necessarie al funzionamento della SE e della SU.

Gli impatti potenziali che si hanno in questa fase sono soprattutto a carico del suolo (scavi e impermeabilizzazione), ma si possono menzionare anche gli impatti riconducibili alla rumorosità e al traffico dei mezzi e degli addetti, nonché alla produzione di polveri.

Particolari altri impatti specifici della fase di costruzione sono riepilogati nella tabella che segue. Si sottolinea comunque che la durata prevista per la fase di costruzione delle opere in oggetto è di circa 30 mesi e terminato questo periodo gli impatti strettamente legati alla fase di cantiere cesseranno di prodursi.

Nella tabella che segue vengono analizzati gli impatti potenziali individuati principalmente per la fase di esercizio, la più duratura e quindi più potenzialmente impattante sul contesto. Questa fase comprende tutte le attività di sorveglianza, controllo, manutenzione e conduzione dell'insieme delle apparecchiature e delle aree costituenti la SE, SU e gli elettrodotti.

L'eventuale fase di dismissione di una sottostazione elettrica ha impatti generalmente assimilabili a quelli prodotti nella fase di costruzione, principalmente per le necessità e caratteristiche della cantierizzazione. A questi si aggiungono gli impatti potenzialmente prodotti per l'eventuale recupero o smaltimento delle demolizioni.

A conclusione dei lavori di dismissione in genere è prevista una rinaturalizzazione dei luoghi, che permetta di riportare il sito alla situazione antecedente alla costruzione.

6.2 Valutazione delle interferenze

Tutela di riferimento	Valutazione delle interferenze	Soluzioni progettuali
SUOLO E SOTTOSUOLO		
Pericolosità idraulica e geomorfologica	Non sussistono fattori connessi alla dinamica geomorfologia ed idrologica che possono Rappresentare un pregiudizio Alla realizzazione delle opere in progetto	Nessuna prescrizione
IDROLOGIA		
Acque sotterranee	Le opere in progetto non interagiscono con il deflusso delle acque sotterranee e che esse non alterano l'assetto idrogeologico proprio dell'area in cui ricade il sito di intervento.	Nessuna prescrizione
Rete idrica superficiale	Le opere in progetto non interferiscono con il reticolo idrografico superficiale esistente nella zona, poiché rimangono ben al di fuori delle fasce di pertinenza fluviale	Nessuna prescrizione
Bacini endoreici con locali avvallamenti di estensione più o meno ampia	Tutti i bacini sono in grado di contenere i volumi in arrivo anche per tempi di ritorno di 500 anni, non raggiungendo la quota di attestazione della stazione elettrica.	Nessuna prescrizione
VEGETAZIONE		
Uso del suolo	Le aree su cui è previsto il posizionamento delle opere in progetto, attualmente sono aree a SEMINATIVO SEMPLICE NON IRRIGUO .	-
FLORA		
Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea (Habitat della Direttiva 92/43/CEE)	Questo tipo di habitat è presente, ma non è interessato direttamente dagli interventi di progetto. Nonostante la contiguità <u>nessuna interferenza è possibile.</u>	In fase di realizzazione sarà posta particolare attenzione a non intaccare in alcun modo i muretti a secco e la vegetazione spontanea che li ricopre.

Formazioni arbustive in evoluzione naturale (Componente botanico vegetazione PPTR)	Non sono presenti.	Nessuna prescrizione
Flora locale	Con riferimento alle specie alloctone, si osserva che gli scavi in fase di cantiere e le infrastrutture risultanti dal progetto possono concorrere ad aumentare il grado di "ruderalizzazione" della zona, favorendo l'espansione locale delle specie alloctone.	Si limiterà l'utilizzo di suolo nella fase di realizzazione dell'opera. Si procederà ai ripristini ambientali a fine cantiere, in modo da ripristinare tutte le aree non interessate direttamente dall'opera in progetto.
Rete ecologica	Data la lontananza delle aree protette naturali dal sito di intervento (11 km) si assume che l'interferenza del progetto con il sistema di aree protette sia trascurabile. Attenzione dovrà comunque essere posta alla conservazione degli elementi della rete ecologica locale.	In fase di costruzione sarà posta particolare attenzione a non intaccare in alcun modo la vegetazione spontanea che ricopre i muretti a secco.
FAUNA		
Habitat naturali	Non sono presenti habitat naturali o semi-naturali ma un esteso mosaico agricolo formato da seminativi, oliveti e orticole. Le aree agricole rappresentano siti "temporanei" di alimentazione. La temporaneità è determinata dalla pratica agricola	Nessuna prescrizione

	<p>che, quando in atto, lascia poco spazio alla frequentazione ed utilizzazione da parte della fauna.</p> <p><u>Si possono dunque escludere interferenze significative.</u></p>	
AREE DI CONSERVAZIONE		
Parchi, aree protette, rete natura 2000	<p>Le zone di maggiore interesse conservazionistico sono molto distanti dal sito oggetto degli interventi, <u>non sono rilevabili pertanto interferenze.</u></p>	<p>La realizzazione dell'opera di compensazione sotto indicata rappresentata dalla creazione di un'area di naturalità che andrà a costituire un habitat idoneo alla fauna.</p>
CLIMA E QUALITÀ DELL'ARIA		
Clima	<p>La stretta relazione fra clima, pianta e suolo, fa sì che le fitocenosi rilevabili, nell'ambito dell'areale considerato, siano da ritenersi una diretta conseguenza di una situazione climatica assai complessa che, pur rientrando nel macroclima mediterraneo per le estati calde e secche e gli inverni generalmente miti e piovosi, presenta differenze significative nei principali parametri climatici. <u>Non sono ipotizzabili interferenze significative.</u></p>	Nessuna prescrizione
CARATTERIZZAZIONE METEOCLIMATICA		
Temperatura	<p>L'andamento della temperatura media del mese più caldo (luglio) conferma ancora il dominio climatico del settore jonico meridionale per la presenza di isoterme comprese tra</p>	Nessuna prescrizione

	<p>26,5°C e 25,0°C, che si estendono profondamente nell'entroterra, occupando gran parte del territorio della Campagna della Piana Brindisina, mentre la fascia costiera adriatica mostra valori chiaramente più bassi, compresi tra 23,0°C e 24,0°C.</p> <p><u>Non sono ipotizzabili interferenze.</u></p>	
Piovosità	<p>La quantità delle precipitazioni medie annue, compresa tra 600 e 700 mm, è distribuita in buona misura nel periodo autunnale e con minore intensità nel primo periodo primaverile, mentre rare sono le precipitazioni invernali e quasi del tutto assenti quelle del secondo periodo primaverile e quelle estive.</p> <p><u>Non sono ipotizzabili interferenze.</u></p>	Nessuna prescrizione
EMISSIONI SONORE E VIBRAZIONI		
Emissioni sonore	<p>Nella stazione elettrica saranno presenti esclusivamente macchinari statici, che costituiscono una modesta sorgente di rumore, ed apparecchiature elettriche che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra.</p> <p>Il rumore sarà quindi prodotto in pratica dalle unità di trasformazione principali e dai relativi impianti ausiliari (raffreddamento).</p> <p>Il livello di emissione di rumore sarà in ogni caso in accordo ai limiti fissati dalla legislazione vigente.</p> <p><u>Le interferenze sono pertanto trascurabili.</u></p>	Nessuna prescrizione

<p>Vibrazioni</p>	<p>La produzione di rumore da parte di un elettrodotto in esercizio è dovuta essenzialmente a un fenomeno fisico: il vento. Esso, se particolarmente intenso, può provocare il “fischio” dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità. Il rumore si attenua con la distanza e già a poche decine di metri dalla linea risultano rispettati anche i limiti di legge più severi.</p> <p><u>Le interferenze sono pertanto trascurabili.</u></p>	<p>Nessuna prescrizione</p>
<p>CAMPI ELETTROMAGNETICI</p>		

<p>Campi elettromagnetici</p>	<p>Sono stati effettuati rilievi sperimentali in Stazioni con caratteristiche analoghe a quella di Latiano per la misura dei <u>campi elettromagnetici al suolo</u> nelle diverse condizioni di esercizio I valori di campo elettrico e magnetico ottenuti sono ampiamente sotto i limiti di azione (VA) e conseguentemente i VLE (limiti di esposizione), riportati dal D.Lgs. 159/2016 (tabelle B1 e B2 Parte II e Tabella B1parte III) per quanto riguarda l'esposizione dei lavoratori. Le aree in cui si verifica il superamento del limite per la popolazione di cui alla Raccomandazione Europea 199/519/CE si trovano tutte completamente all'interno del recinto della stazione elettrica.</p>	<p>Nessuna prescrizione</p>
<p>COMPONENTI ARCHEOLOGICHE</p>		
<p>Rischio archeologico</p>	<p>Gli areali interessati dalla realizzazione delle opere di Progetto risultano essere inseriti all'interno di un più ampio comprensorio territoriale caratterizzato dalla presenza di frequentazioni e insediamenti antropici d'interesse archeologico e da numerose segnalazioni architettoniche pertinenti a complessi masserizi. Tuttavia le opere progettuali non interessano direttamente alcuna presenza sul terreno già nota e non presentano inoltre vincoli di natura archeologica, architettonica e paesaggistica. E' stato effettuato un lavoro di analisi e ricerca approfondito che ha portato all'elaborazione di una Carta della valutazione del rischio archeologico che individua sia per l'area interessata dalla stazione che per il tracciato del cavidotto un rischio archeologico basso.</p>	<p>Tenuto conto che l'areale in cui sono previsti gli interventi si trovano inseriti in un più ampio comprensorio territoriale caratterizzato da testimonianze archeologiche e storico-architettoniche, si prevedere la sorveglianza archeologica durante le fasi di realizzazione delle opere</p>



Elementi di pregio storico-architettonico, culturale e testimoniale	Le aree interessate dalla realizzazione delle opere di progetto non sono interessate dalla presenza di edifici di valore storico-	Nessuna prescrizione
---	---	----------------------

	architettonico, culturale e testimoniale o da particolari elementi quali masserie, tratturi, ecc.	
PAESAGGIO		
Analisi percettiva	Le interferenze dell'intervento con le componenti percettive individuate dal PPTR sono limitate alla strada a valenza paesaggistica ex SS603 TA. Come abbiamo già potuto vedere, questa componente non genera un'interferenza diretta con l'opera di progetto, ma bensì un'interferenza indiretta.	Nessuna prescrizione

6.3 Analisi dell'impatto

Il progetto della nuova SE, SU e relativi raccordi, come specificato al precedente cap. 5.1 è legato alla conclusione dei procedimenti autorizzativi e alla eventuale realizzazione di nove impianti per la produzione di energia rinnovabile fotovoltaica, a cui il presente studio è allegato. Per la verifica degli impatti cumulativi relativi alla componente fotovoltaica si rimanda a quanto contenuto negli elaborati costitutivi di ciascuna dei progetti e dei relativi procedimenti autorizzativi. Ove valutabili, sono stati indicati i potenziali cumuli nel precedente 7.1. È stato comunque valutato il cumulo potenziale rispetto agli aspetti percettivi e agli elementi di valore storico culturale, facendo riferimento alle informazioni attualmente reperibili sul sito della Regione Puglia, relativamente ad altri impianti legati alla produzione di FER.

6.3.1 Metodologia di analisi impatti visivi.

L'analisi di visibilità per la realizzazione delle MIT è stata condotta mediante la funzione *r.viewshed* del software *QGIS* al modello **DTM** di cui al punto 14), § 1.2.2 e allo strato informativo dell'impianto fotovoltaico di cui al punto 15), § 1.2.2. I parametri utilizzati nell'esecuzione dell'elaborazione sono i seguenti:

- altezza convenzionale dell'osservatore rispetto al suolo = 1,75 m;
- altezza del target da osservare rispetto alla base della SE Terna = 5,65 m.

Il risultato della funzione **r.viewshed** consiste in un nuovo modello GRID nel quale l'area di studio è discretizzata mediante una griglia regolare a maglia quadrata di dimensioni 8x8 metri, che descrive con differenti colori le aree visibili e non visibili rispetto all'osservatore.

6.3.2 Carte della Intervisibilità

Area di studio e beni oggetto di ricognizione

Come affermato nei precedenti paragrafi l'Area interessata dall'Impatto visivo è l'Area racchiusa in un raggio di 3 km dalla recinzione dell'impianto. All'interno di tale area si è proceduto alla ricognizione di tutti i beni potenzialmente interessati dagli effetti dell'impatto visivo dell'impianto in progetto, facendo riferimento alle seguenti fonti:

- PPTR: Analisi delle Schede d'Ambito.
- Beni tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali).
- Altri regimi di tutela.

Come specificato precedentemente, la ricognizione è stata poi estesa alla fascia più esterna e distante, fino ed oltre i 5 km, verificando l'eventuale panoramicità di beni tutelati presenti in tale fascia.

L'*Analisi delle Schede d'Ambito*, che il PPTR della Regione Puglia organizza con riferimento all'articolo 135 comma 3 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, è stata condotta sulla Scheda interessata dall'Area di Studio dell'impianto, ossia la *n. 8 – Arco ionico tarantino*. Le Schede individuano per ciascuna Figura gli Obiettivi di Qualità Paesaggistica, fissando Indirizzi e Direttive per ciascuna delle principali componenti, tra cui le Componenti visivo-percettive. La ricognizione ha interessato pertanto:

- Invarianti strutturali
 - Sistema idrografico
 - Principali lineamenti morfologici
 - Sistema agro ambientale
 - Sistema insediativo
- Luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio
 - Punti panoramici potenziali: sistema delle torri costiere e dei Castelli e Masserie fortificate nell'entroterra;
 - Strade panoramiche;
 - Strade a valenza paesaggistica.

La ricognizione ha successivamente individuato i *Beni tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali)*, con l'ausilio della catalogazione del sistema delle tutele del PPTR:

- Beni tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004

- art. 136 - aree a vincolo paesaggistico;
- art 142 b) – territori contermini ai laghi;
- art 142 c) - fiumi, torrenti, corsi d'acqua;
- art 142 f) - parchi e riserve nazionali o regionali;
- art 142 g) - territori coperti da foreste e da boschi;
- art 142 h) - aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici;
- art 142 i) - zone umide (Zone umide RAMSAR, aree umide retrodunari);
- art 142 m) - zone di interesse archeologico.

Sono stati poi indagati tutti gli altri beni potenzialmente interessati dall'impatto visivo per via della qualità del paesaggio o della elevata frequentazione:

- Altri regimi di tutela: zone sottoposte a regimi di tutela particolare quali SIC, SIR, ZPS;
- Altra viabilità principale stradale e ferroviaria.

L'indagine è stata infine estesa a quelli più significativi tra gli *ulteriori contesti* individuati nel sistema delle tutele del PPTR ai sensi dell'art. 143 comma e) del D. Lgs. 42/2004.

- PPTR: ulteriori contesti
 - aree umide;
 - altre zone archeologiche (aree a rischio archeologico, segnalazioni archeologiche);
 - testimonianze della stratificazione insediativa (vincoli architettonici);
 - strade a valenza paesaggistica;
 - luoghi panoramici con i relativi coni visuali.

Il risultato di questo studio territoriale preliminare viene riassunto nella tabella di seguito, con l'individuazione di tutte le componenti territoriali presenti nell'area di studio e dunque potenzialmente interessate dall'impatto visivo dovuto alla realizzazione dell'impianto:

Tipologia di componente	Componenti individuate
1. Sistema idrografico	Canale la Cicena
2. Lineamenti morfologici	Nessuna componente significativa
3. Sistema agro ambientale	Terra delle Gravine Mar Piccolo
4. Sistema insediativo	Abitato di Carosino (distanza minima dall'impianto 2.700 m circa)
5. Torri costiere, Castelli e Masserie fortificate	Nessuna componente significativa
6. Strade panoramiche	Nessuna componente significativa
7. Strade a valenza paesaggistica	ex SS603 TA – SP86 TA
8. Aree a vincolo paesaggistico (art. 136)	Nessuna componente significativa
9. Territori contermini ai laghi (art 142 b)	Nessuna componente significativa
10. Fiumi, torrenti, corsi d'acqua (art 142 c)	Nessuna componente significativa
11. Parchi e riserve nazionali o regionali (art 142 f)	Parco Naturale Regionale - Mar Piccolo
12. Foreste e boschi (art 142 g)	Sono presenti n. 1 aree boscate di superficie maggiore di 2 ha.
13. Zone gravate da usi civici (art 142 h)	Nessuna componente significativa
14. Zone umide (art 142 i)	Nessuna componente significativa
15. Zone di interesse archeologico (art 142 m)	Masseria Vicentino
16. SIC, SIR, ZPS	Nessuna componente significativa
17. Altra viabilità principale stradale e ferroviaria	Nessuna componente significativa
18. Altre zone archeologiche	Nessuna componente significativa
19. Beni sottoposti ad altri vincoli architettonici	Masserie, castelli e santuari (n. 5 segnalazioni architettoniche)
20. Luoghi panoramici	Nessuna componente significativa

Sono state prodotte le seguenti Carte di Intervisibilità Teorica (MIT) da una serie di Punti Sensibili (PS) nell'ambito di un'area di 3 km. definita partendo dal perimetro delle aree di impianto.

- 1) Dal sistema idrografico, il lago ed i principali corsi d'acqua a regime torrentizio che costituiscono il reticolo idrografico della zona, collocando l'osservatore (h.=1,75 m) sul piano di campagna.
- 2) Dai limiti esterni dei centri abitati, collocando l'osservatore (h.=1,75 m) ad un'altezza di 5,65 m (primo piano/tetto).
- 3) Dalle strade panoramiche ed a valenza paesaggistica (h. osservatore 1,75 m. sul piano di

campagna); i punti individuati sono indicativi e relativi alla corrispondenza con altre componenti, l'analisi è stata però condotta lungo tutto il percorso delle strade esaminate, individuando i tratti da cui l'impianto risulta più o meno visibile. L'analisi è stata estesa anche alla rete infrastrutturale di maggior percorrenza.

- 4) Dai beni botanico vegetazionali, tra cui i Boschi, e da parchi e aree protette (SIC), collocando l'osservatore (h.=1,75 m) sul piano di campagna in posizione periferica rispetto alle aree boscate per escludere l'interno, da cui la visibilità è certamente nulla.
- 5) Dalle Aree a Rischio Archeologico (h. osservatore 1,75 m. sul piano di campagna), individuate ed esaminate in dettaglio nella "Verifica Preventiva Interesse Archeologico"; sempre con osservatore ad altezza 1,75 m.
- 6) Dalle Masserie, collocando l'osservatore (h.=1,75 m) ad un'altezza di 5,65 m (primo piano/tetto), considerando che molte masserie hanno un solo piano fuori terra (piano terra).

Sono stati così individuati 17 Punti Sensibili, (v. *figure seguenti*) dai quali è stato poi valutato l'Impatto visivo. Su ciascuno dei punti detti, è stato quindi posizionato un ipotetico Osservatore che guarda verso l'impianto, considerando che, vista l'estensione dello stesso, in molti casi è possibile che l'impianto sia visibile in più direzioni anche opposte.

6.3.3 Punti Sensibili

Nei paragrafi successivi, quindi, saranno presi in esame un certo numero di **Punti Sensibili** per i quali sarà quantificato l'impatto. Saranno esclusi tutti i punti sensibili dai quali, sulla base dei risultati delle MIT, l'impianto non è visibile (al di fuori degli **Osservatori dinamici**, i quali verranno descritti nel paragrafo successivo). Dei rimanenti, andremo a quantificare l'impatto visivo non per tutti, ma solo per alcuni di essi considerati significativi sulla base:

- dell'importanza e delle caratteristiche del vincolo,
- della posizione rispetto all'impianto agrivoltaico in progetto,
- della fruibilità ovvero del numero di persone che possono raggiungere il Punto,
- di considerazioni di carattere pratico

al fine di definire una lista ristretta di **Punti di Osservazione (PO)** ricadenti all'interno dell'*area di impatto potenziale* individuata (3 km dal perimetro dell'impianto), o immediatamente all'esterno per i quali sarà valutata l'entità dell'impatto visivo con una metodologia più avanti descritta.

Sulla base delle risultanze delle Mappe di Intervisibilità Teorica presentate, saranno prese in

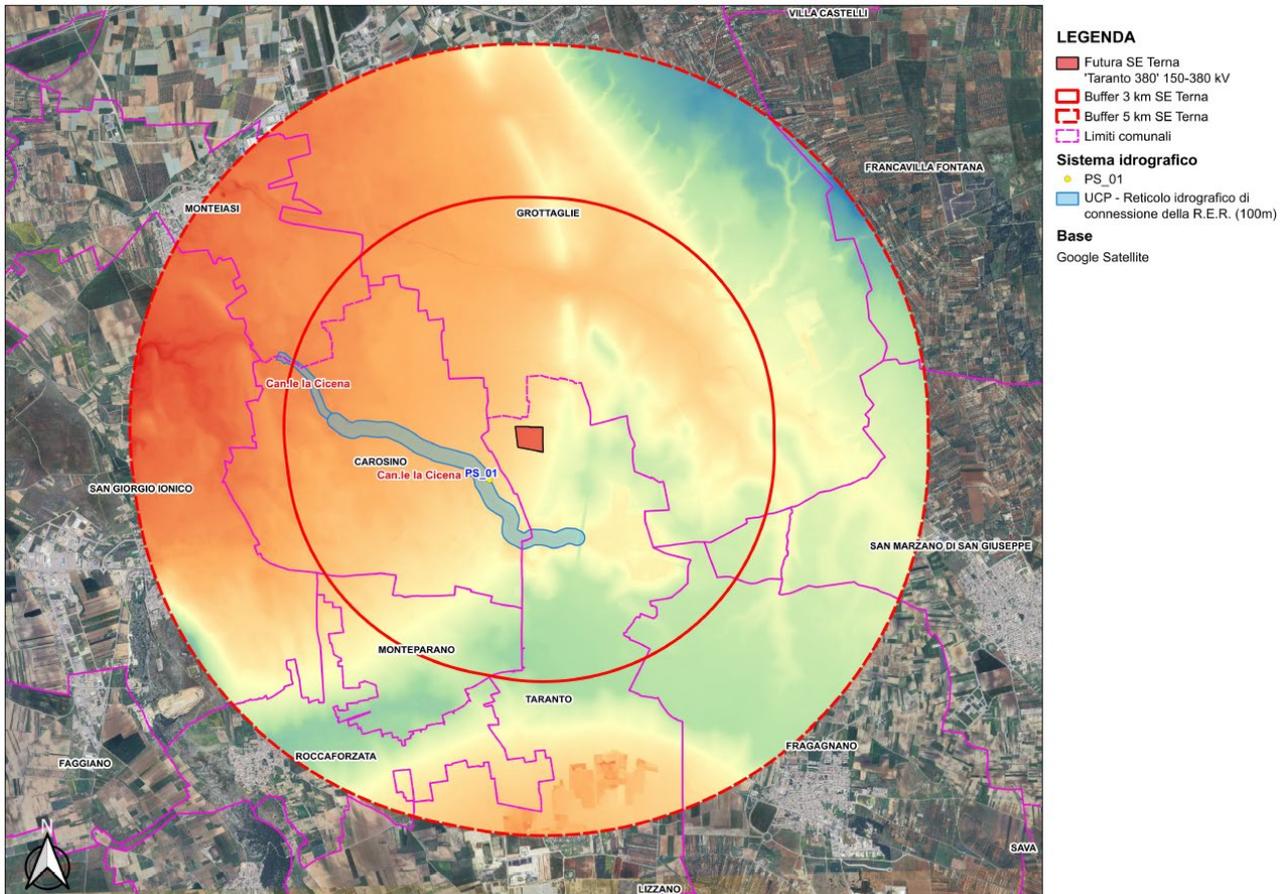
considerazione al fine di individuare i *Punti di Osservazione* da cui stimare l'impatto visivo:

- a) Il sistema idrografico rappresentato nelle Componenti Idrologiche del PPTR, nello specifico una posizione lungo il reticolo idrografico principale (Canale la Cicena)
- b) I limiti dei centri urbani, Carosino.
- c) La viabilità principale su strada e su ferrovia, comprese le Componenti dei Valori percettivi sulle strade a Valenza Paesaggistica, in particolare la SP86 TA e la ex SS603 TA.
- d) Le Componenti botanico vegetazionali, in particolare i boschi, i più importanti dell'area sono perimetrati classificati come SIC all'interno della Parco naturale Regionale "*Terra delle Gravine*".
- e) Le aree a rischio archeologico, con particolare attenzione a quelle perimetrare nell'ambito della VPIA, Masseria Vicentino;
- f) Le Componenti Culturali del PPTR, in particolare la Masseria Monticelli e le altre Masserie (presenti in tutto 5 Masserie con Segnalazione architettonica, di fatto tutte interessate da potenziale visibilità).

Sulla base degli elementi sopra detti, di seguito si riporta l'esame di dettaglio delle diverse tipologie di classi di Punti Sensibili, corredato dalle più rappresentative tra le *Mappe di Intervisibilità Teorica*, che sono allegate al presente progetto nella loro totalità.

a) Sistema idrografico - Componenti Idrologiche del PPTR (Fiumi-Laghi)

Nella cartografia sotto riportata sono indicate tutte le Componenti Idrologiche individuate dal PPTR nell'area di studio dei 3 km dall'impianto e nelle aree immediatamente circostanti. I siti sono stati raffigurati in *overlay* al DTM (*Digital Terrain Model*).



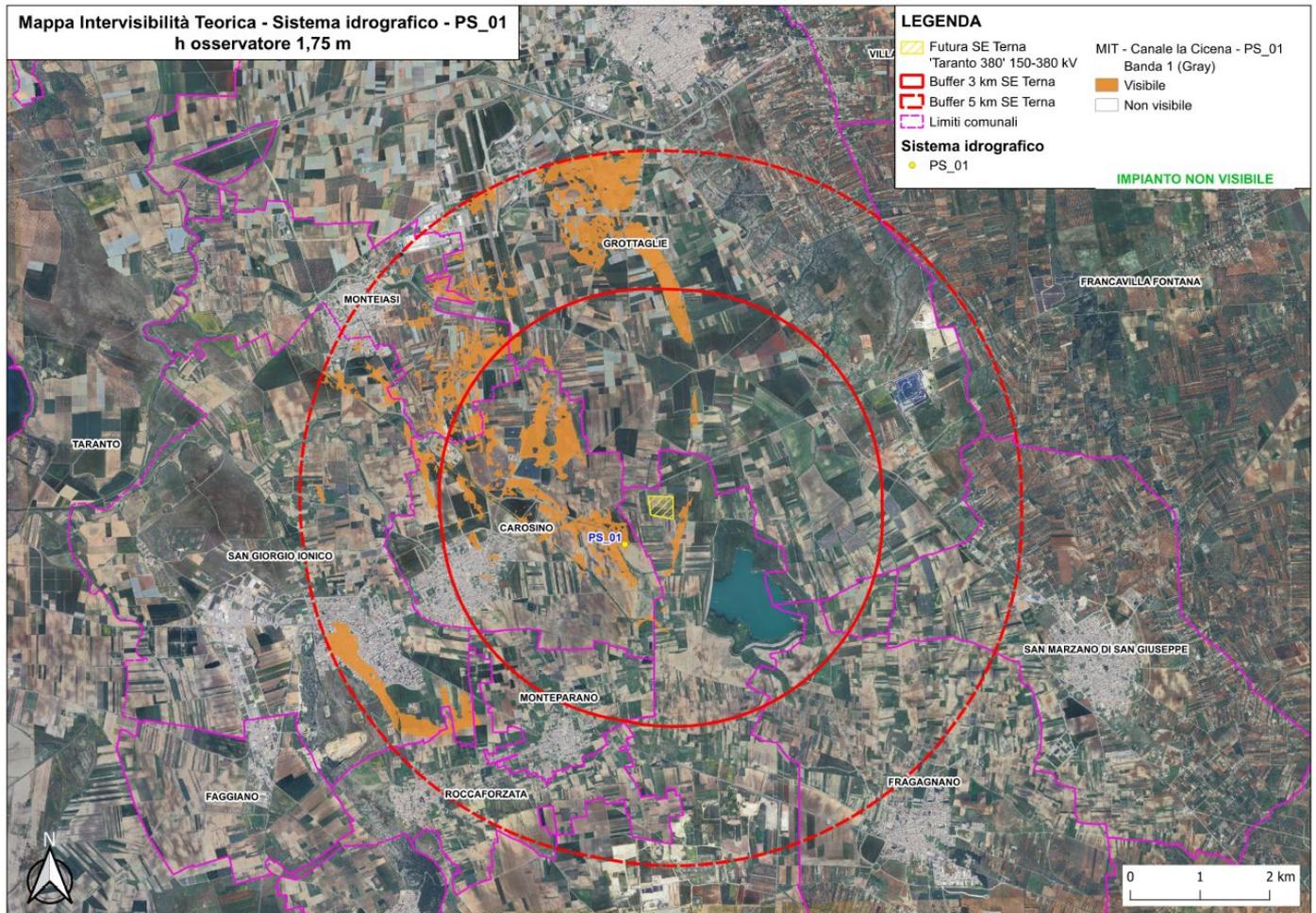
Sistema idrografico nell'area di studio dei 3 km dall'impianto in overlay al DTM

Come detto, all'interno dell'area di studio è presente 1 Componente Idrologica.

Di seguito la tabella con la descrizione di suddetta componente:

Id	Denominazione	Comune	Vincolo	PS
1	Canale la Cicena	San Giorgio ionico	Fiume	PS_01

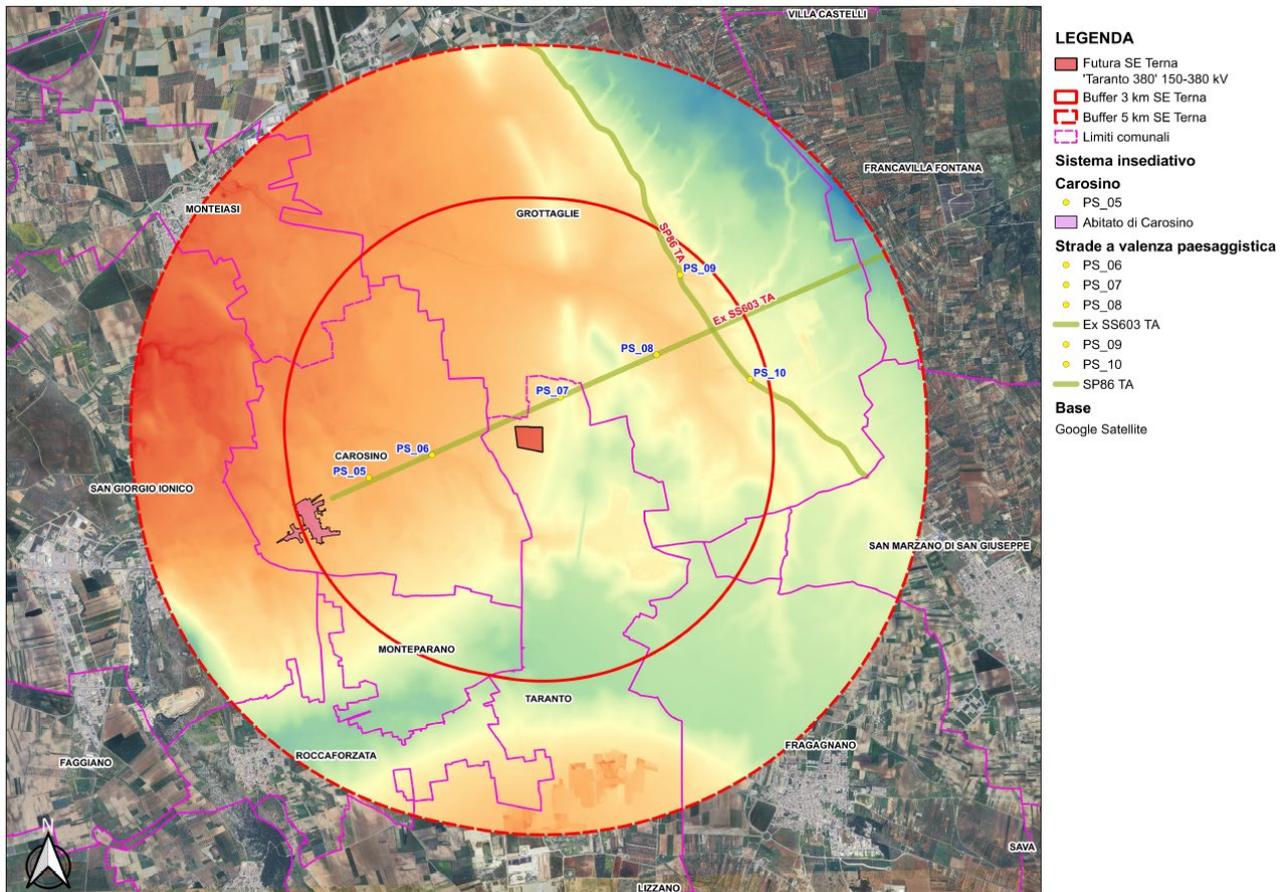
Nella figura seguente si riporta la **Mappa di Intervisibilità Teorica** riferita al Punto Sensibile (PS) individuato in prossimità di tale componente;



Mappa di Intervisibilità Teorica dai Fiumi nell'Area di 3 Km. dal perimetro dell'impianto Osservatore "PS_01" (h. 1,75 m.) – IMPIANTO NON VISIBILE

a) Componenti del Sistema Insediativo e Infrastrutturale

Nella cartografia sotto riportata sono indicati i centri abitati, le principali infrastrutture viarie, oltre alle strade a valenza paesaggistica individuate dal PPTR nell'area di studio dei 3 km dall'impianto e nelle aree immediatamente circostanti. I siti sono stati raffigurati in *overlay* al DTM (**Digital Terrain Model**).



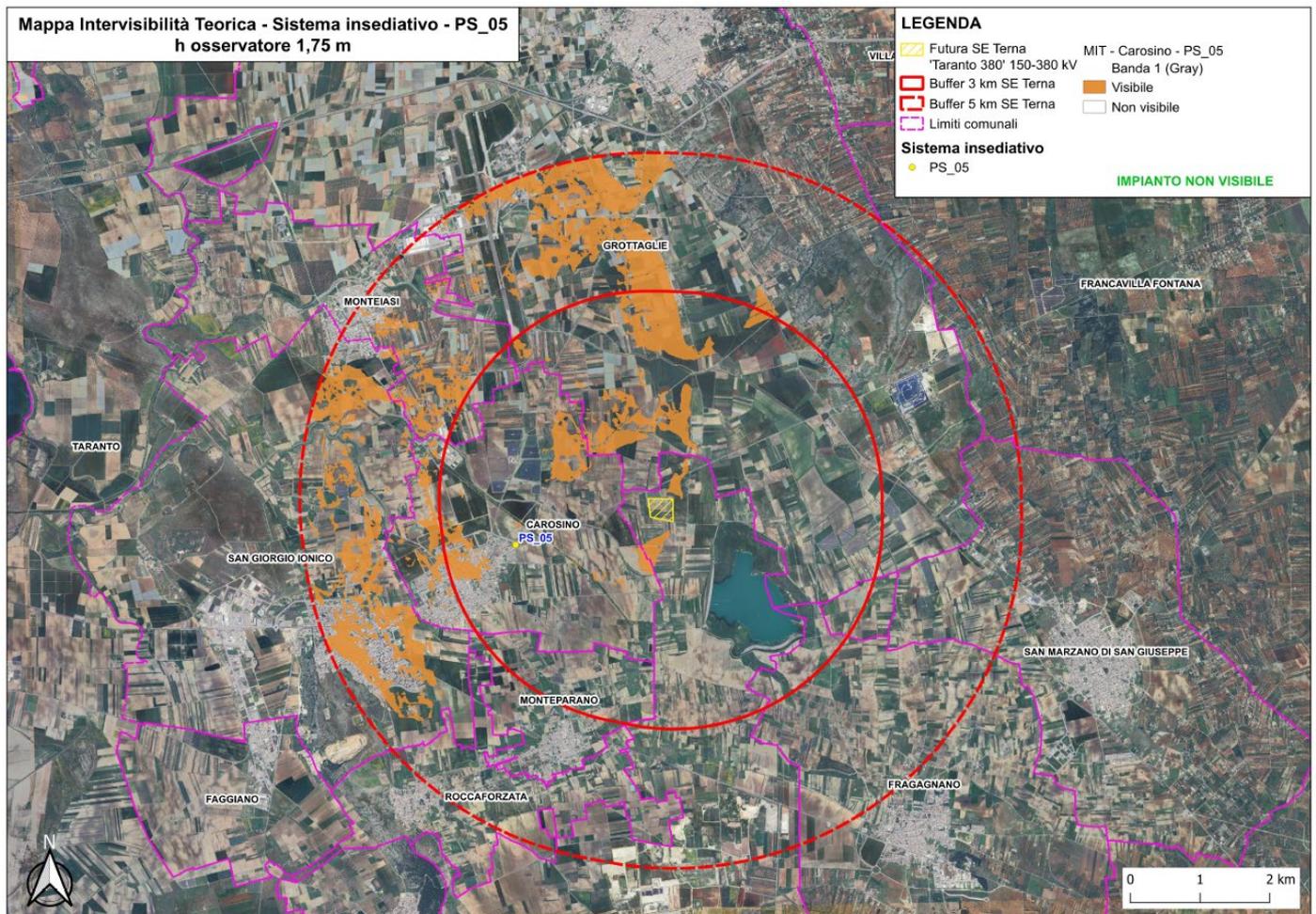
Sistema insediativo ed infrastrutturale – PPTR – Componenti Culturali (strade a valenza paesaggistica e centri abitati) nell'area di studio dei 3 km dalla SE TERNA in overlay al DTM

Nell'area di studio si segnala la presenza del centro abitato di Carosino. La rete infrastrutturale è caratterizzata dai collegamenti viario (SP86 TA) tra Grottaglie e San Marzano di San Giuseppe e (ex SS603 TA) tra Francavilla Fontana e Carosino.

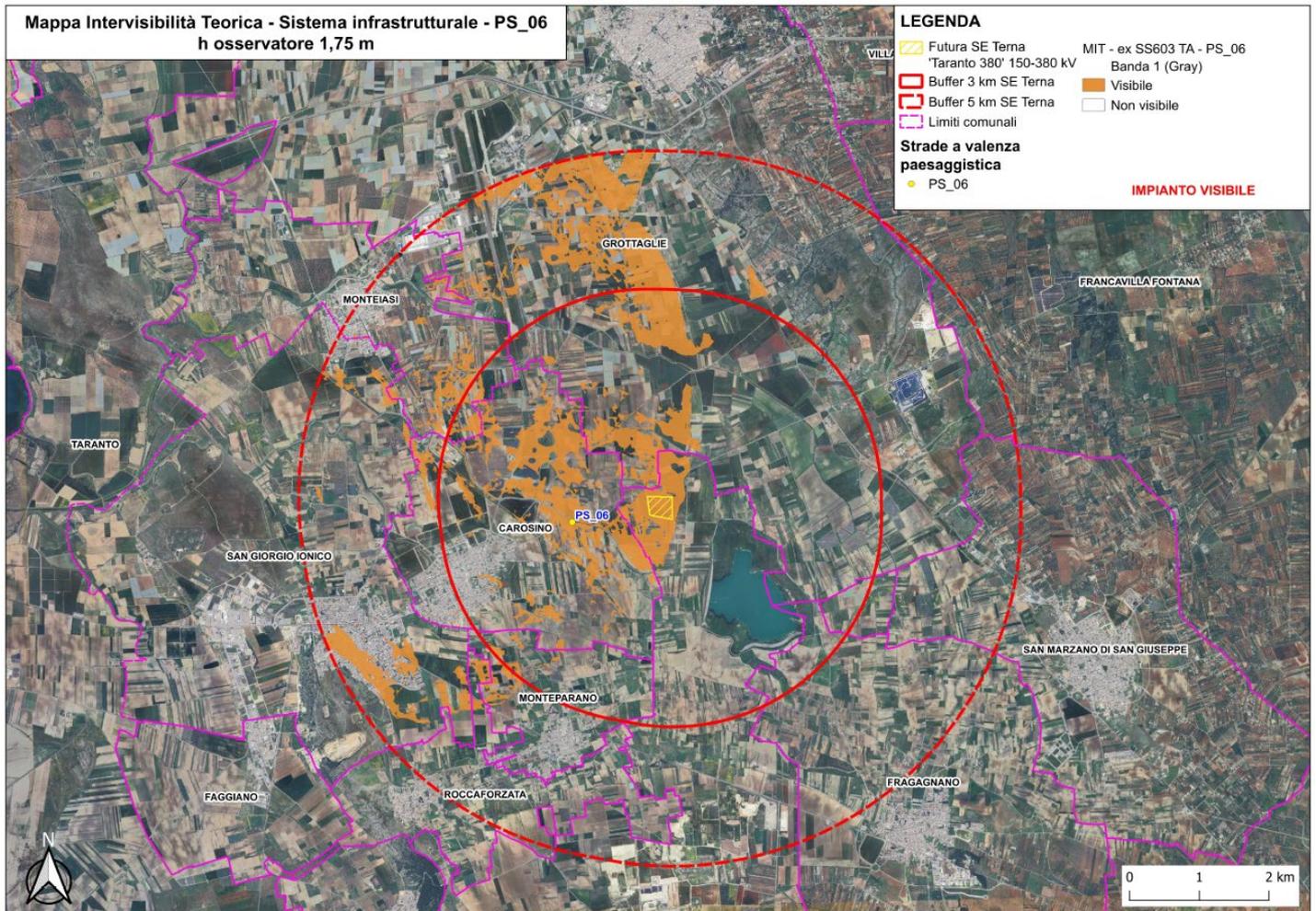
Id	Denominazione	Comune	Vincolo	PS
2	Centro abitato di Carosino	Carosino	Centro abitato – Zona Industriale	PS_05
5	Ex SS603 TA	Grottaglie San Marzano di San Giuseppe	Strada a valenza paesaggistica	PS_06 PS_07 PS_08

6	SP86 TA	Grottaglie Carosino	Strada a valenza paesaggistica	PS_09 PS_10
---	---------	------------------------	-----------------------------------	----------------

Nelle figure seguenti si riportano alcune delle *Mappe di Intervisibilità Teorica* riferite ai Punti Sensibili (PS) individuati in prossimità di tali componenti:



**Mappa di Intervisibilità Teorica dal sistema insediativo nell'Area di 3 Km. dal perimetro della SE TERNA
Osservatore PS_05 (h. 1,75 m.) – IMPIANTO NON VISIBILE**

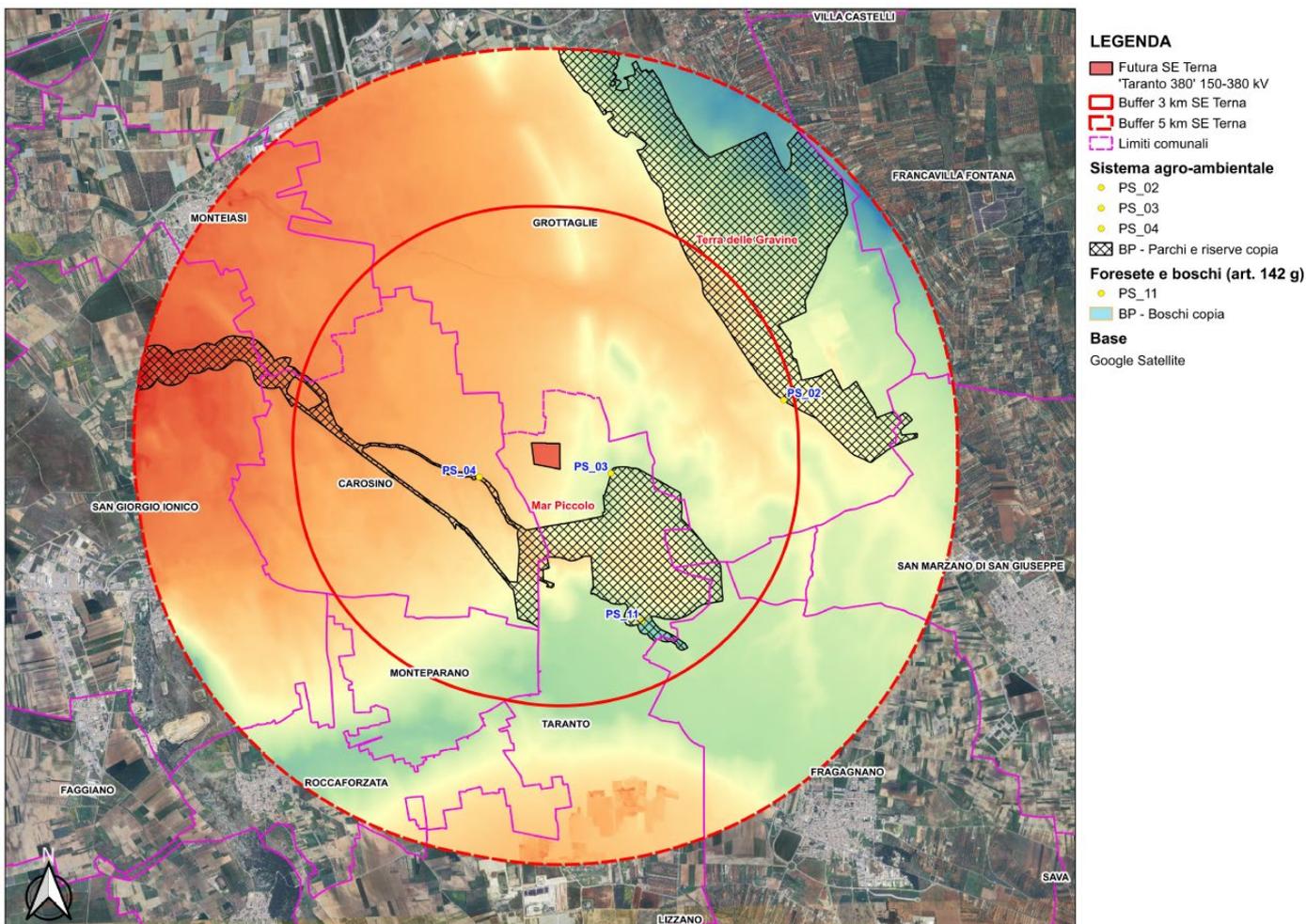


Mappa di Intervisibilità Teorica dal sistema infrastrutturale nell'Area di 3 Km. dal perimetro della SE TERNA
Osservatore PS_06 (h. 1,75 m.) – IMPIANTO VISIBILE

Per una totale visione dello studio di visibilità del "Sistema insediativo" nell'ambito dei 3 km dalle aree di impianto si rimanda all'elaborato di progetto : *R24a_RelazionePaesaggistica_24a_*

a) Componenti delle aree protette e boschive

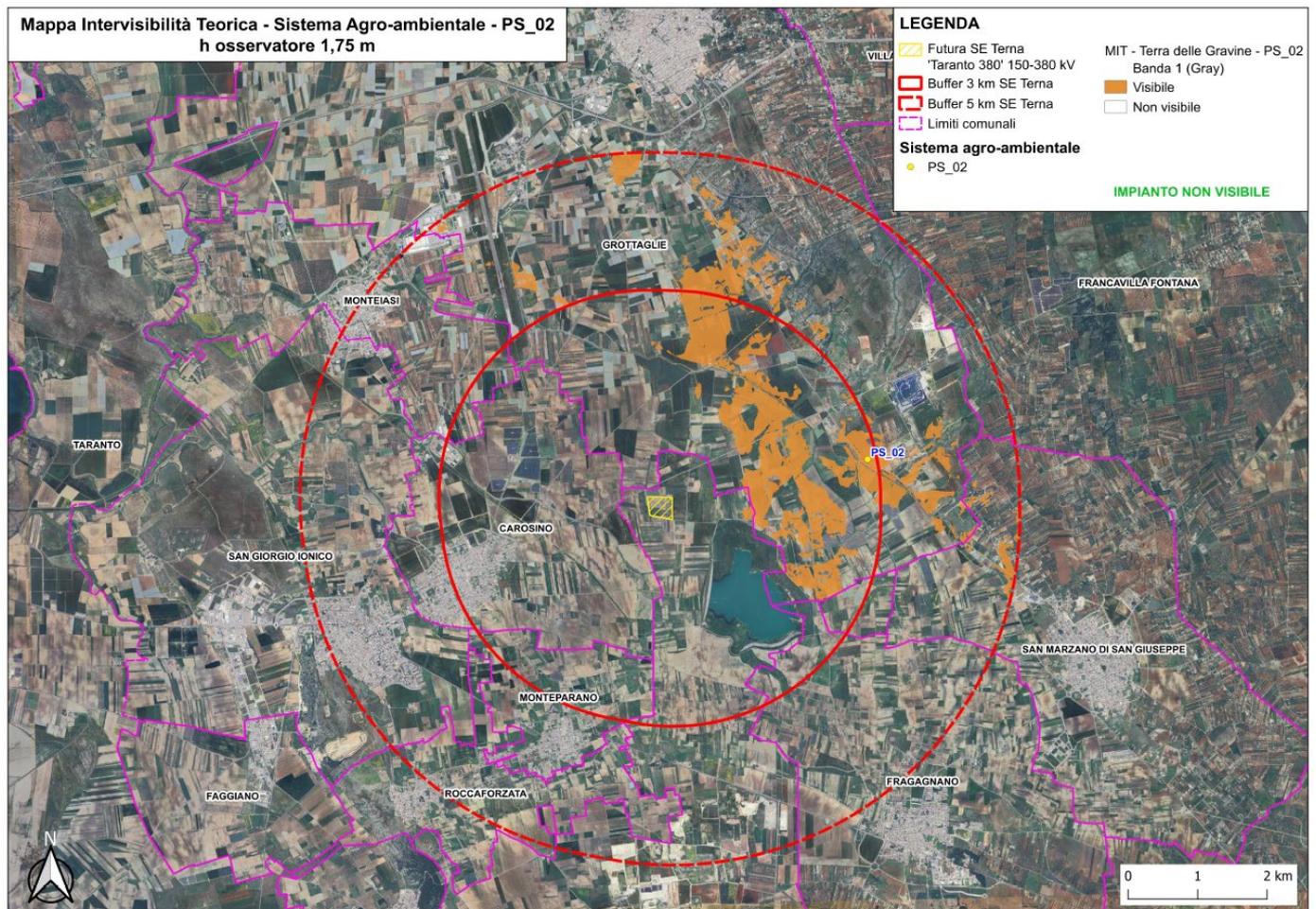
Nella cartografia sotto riportata sono indicate tutte le Componenti naturali individuate dal PPTR nell'area di studio dei 3 km dall'impianto e nelle aree immediatamente circostanti. I siti sono stati raffigurati in *overlay* al DTM (*Digital Terrain Model*).



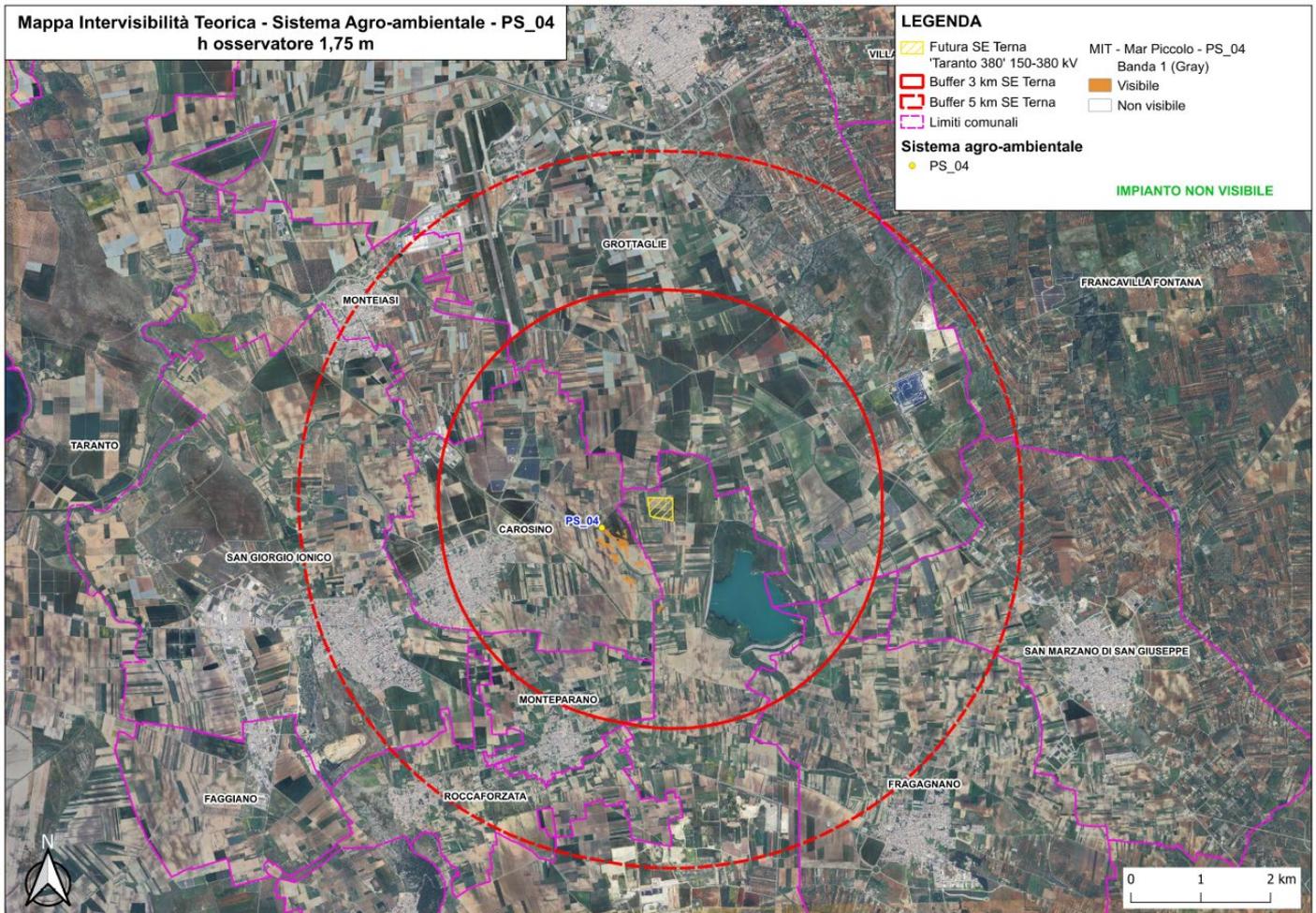
PPTR – Componenti Naturali nell'area di studio dei 3 km dalla SE TERNA in overlay al DTM
Riserva naturale regionale (in nero) – Aree boscate (in ciano)

Come evidente dalla figura, gran parte dell'area sud del territorio in esame è interessata dall'estensione del **Parco Naturale Regionale** del "**Mar Piccolo**"; le aree effettivamente boscate consistono però in alcuni relitti, che occupano una superficie molto più limitata. Una porzione molto più ristretta, dell'area di studio dei 3 km, è parte del **Parco Naturale Regionale** della "**Terra delle gravine**".

Id	Denominazione	Comune	Vincolo	PS
1	Parco Naturale Regionale Mar Piccolo	Taranto Carosino San Giorgio Ionico	Aree protette	PS_03 PS_04
2	Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine	Grottaglie	Aree protette	PS_02
3	Bosco e macchia del Mar Piccolo	Taranto Fragagnano	Foreste e boschi	PS_11



**Mappa di Intervisibilità Teorica da boschi ed aree protette nell'Area di 3 Km. dal perimetro della SE TERNA
Osservatore PS_02 (h. 1,75 m.) – IMPIANTO NON VISIBILE**

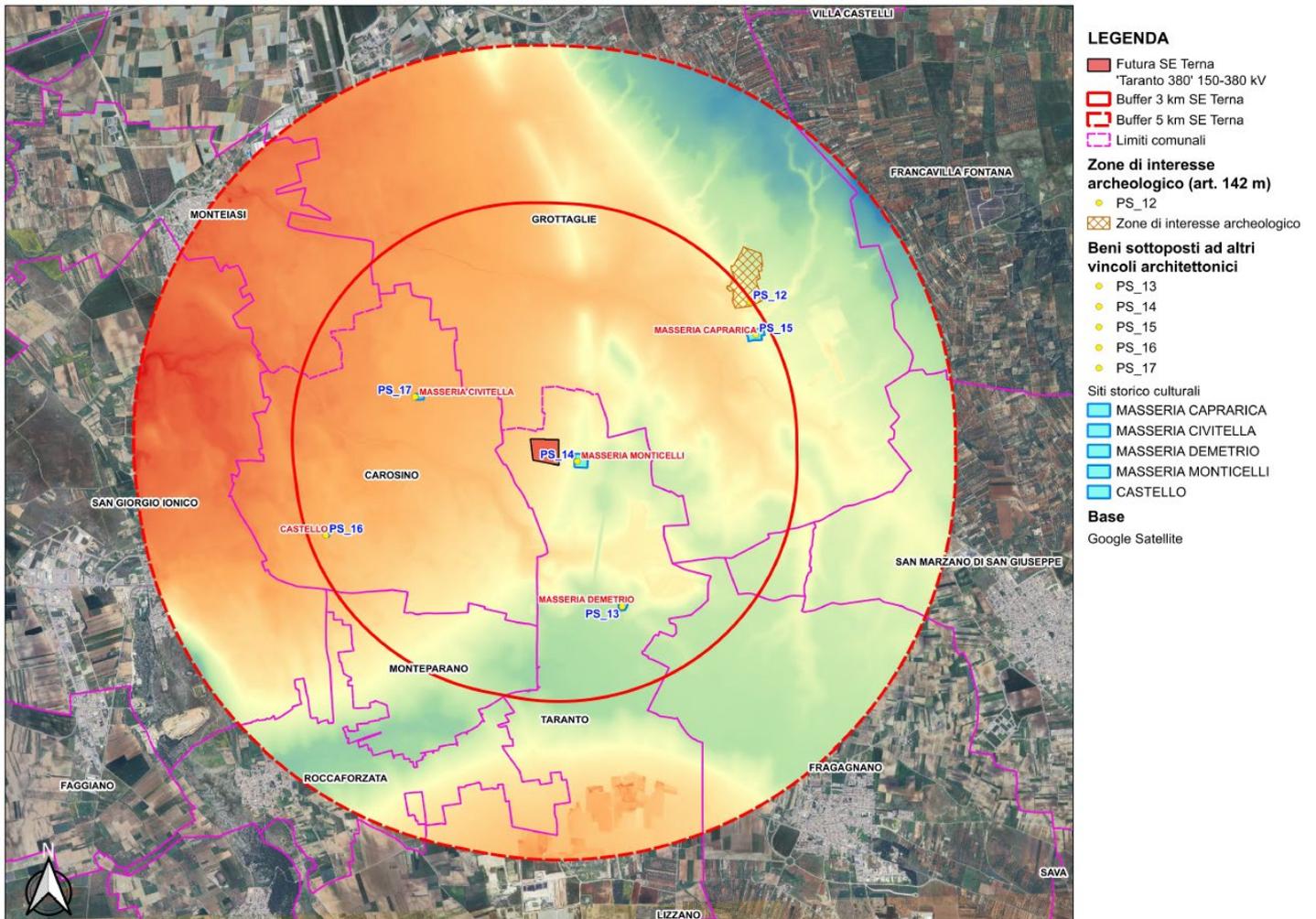


Mapa di Intervisibilità Teorica da boschi ed aree protette nell'Area di 3 Km. dal perimetro della SE TERNA
Osservatore PS_04 (h. 1,75 m.) – IMPIANTO NON VISIBILE

Per una totale visione dello studio di visibilità dei “Parchi, Riserve, Foreste e Boschi” nell’ambito dei 3 km dalle aree di impianto si rimanda all’elaborato di progetto : *R24a_RelazionePaesaggistica_24a*

a) Componenti culturali ed insediative del PPTR (Masserie-Zone di interesse archeologico)

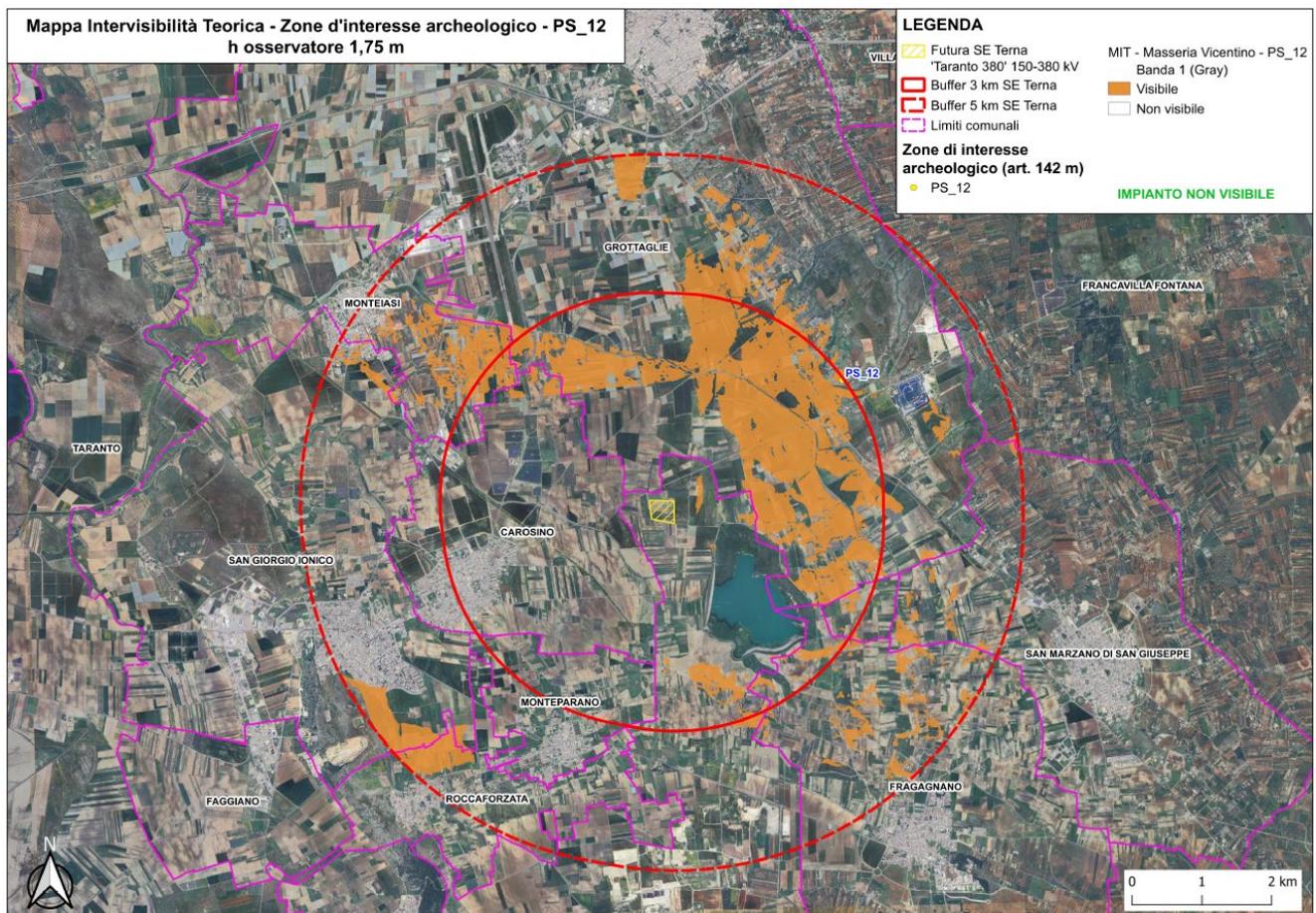
Nella cartografia riportata nelle immagini seguenti sono indicate tutte le Componenti Culturali individuate dal PPTR nell’area di studio dei 3 km dall’impianto e nelle aree immediatamente circostanti. I siti sono stati raffigurati in *overlay* al DTM (*Digital Terrain Model*).



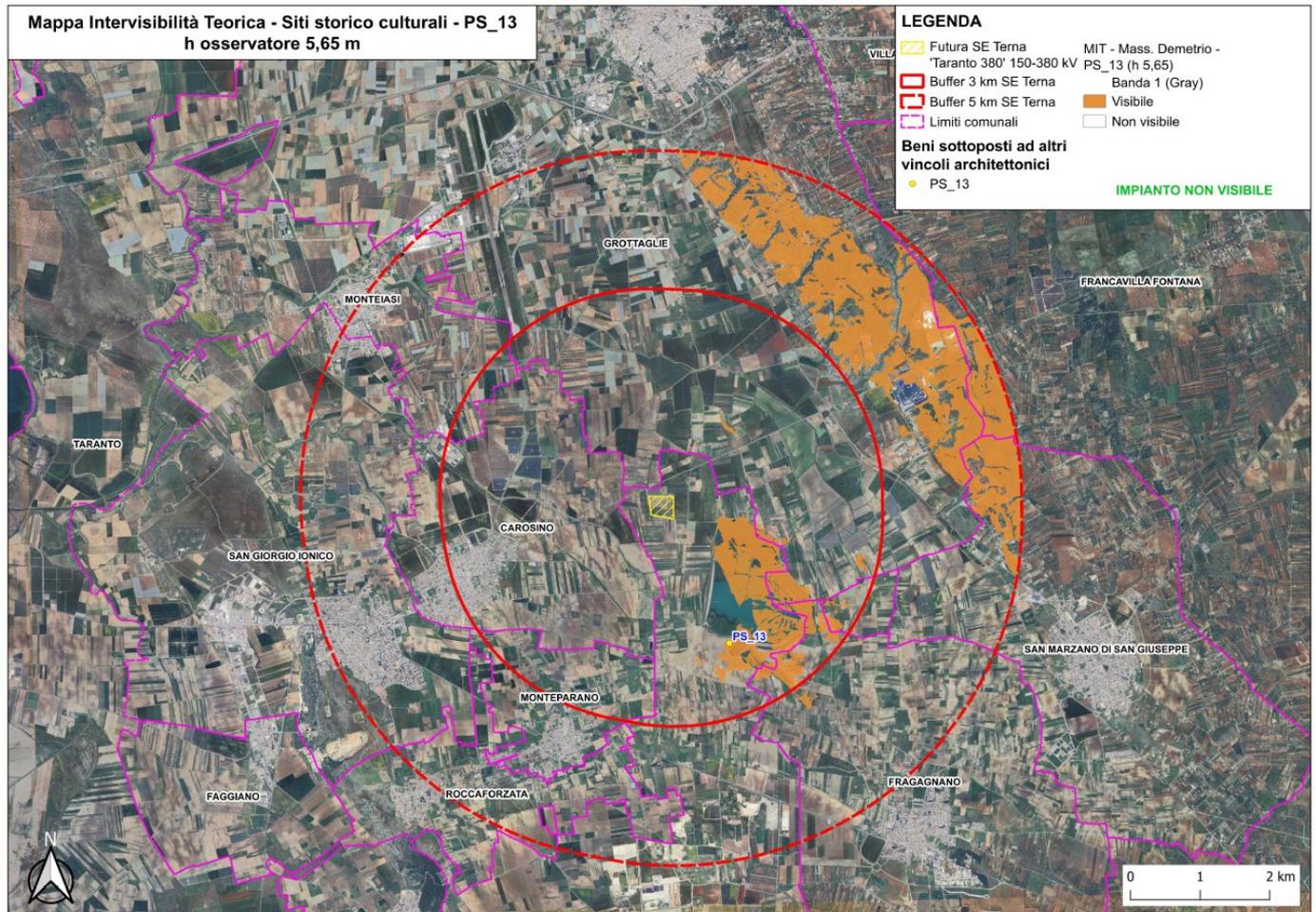
Componenti Culturali nell'area di studio dei 3 km dall'impianto in overlay al DTM

All'interno dell'area di studio si individuano 5 siti storico culturali ed 1 zona di interesse archeologico (art. 142 m) denominata "Masseria Vicentino".

Le **Mappe di Intervisibilità Teorica** riferite alle masserie sono state elaborate posizionando l'osservatore sulla copertura delle stesse; le caratteristiche del territorio fanno sì che di fatto tutte queste posizioni siano panoramiche, cui consegue che l'esito di queste simulazioni ha avuto quasi sempre esito negativo (impianto non visibile). Per completezza di trattazione l'analisi è stata effettuata anche con osservatore a quota campagna, in posizioni molto più significative dal punto di vista della fruibilità. I risultati sono molto simili dal punto di vista della visibilità potenziale dell'impianto. Si sottolinea comunque ancora una volta che tale analisi è puramente teorica, in quanto non tiene conto degli ostacoli isolati o lineari, che vengono invece evidenziati nei fotoinserimenti, anche essi allegati al progetto, dai quali risulta invece palese come nella maggior parte dei casi l'impianto non sarà visibile dalle posizioni individuate. Di seguito si riportano alcune delle **MIT**:



Mappe di Intervisibilità Teorica dalle Zone d'interesse archeologico nell'Area di 3 Km. dal perimetro della SE TERNA Osservatore PS_12 (h. 1,75 m.) – IMPIANTO NON VISIBILE



**Mappa di Intervisibilità Teorica dai Siti Storico Culturali nell'Area di 3 Km. dal perimetro della SE TERNA
Osservatore PS_13 (h. 5,65 m.) – IMPIANTO NON VISIBILE**

Per una totale visione dello studio di visibilità delle “Componenti culturali” nell’ambito dei 3 km dalle aree di impianto si rimanda all’elaborato di progetto : *R24a_RelazionePaesaggistica_24a*”

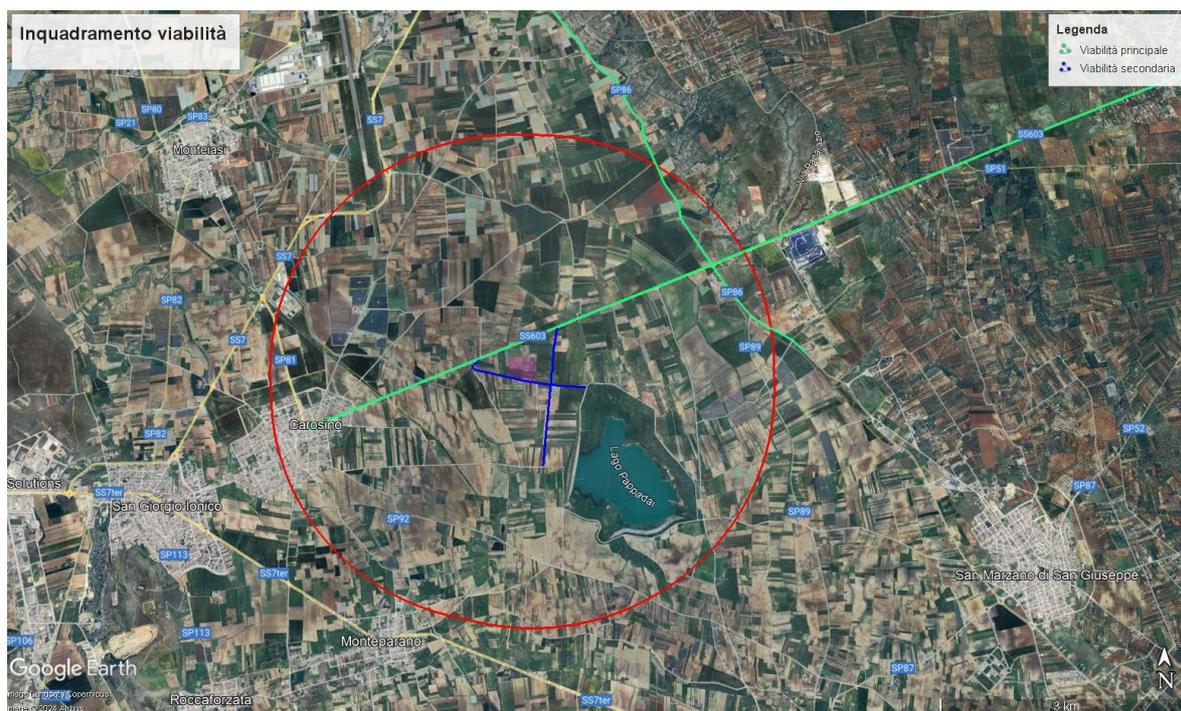
6.3.4 Osservatori Dinamici

Gli osservatori dinamici rappresentano una tecnica avanzata nell’analisi dell’intervisibilità teorica, in cui l’obiettivo è determinare le aree visibili per un osservatore che si muove lungo un percorso definito. A differenza degli osservatori statici, che considerano la visibilità da un punto fisso, gli osservatori dinamici analizzano la visibilità in modo continuo lungo un itinerario specifico, tenendo conto delle variazioni di altezza del terreno, degli ostacoli e della posizione dell’osservatore rispetto al punto da osservare. Le caratteristiche principali sono:

- **Percorso dell'osservatore:** l'osservatore dinamico si muove lungo un percorso definito, che può essere una strada, un sentiero, una linea ferroviaria o qualsiasi altro tracciato.
- **Altezza dell'osservatore:** durante il movimento, l'altezza dell'osservatore può essere costante (come l'altezza media dell'occhio di un guidatore in auto) o può variare lungo il percorso.
- **Analisi temporale:** nel caso in cui il percorso sia associato ad una velocità di movimento, si può aggiungere una dimensione temporale all'analisi, esaminando come la visibilità cambia nel tempo in relazione ad una moltitudine di fattori esterni.

In seguito a questa breve descrizione, si evince che l'osservatore dinamico rispetto ad un osservatore statico, offre una visione molto più realistica della visibilità, fornendo informazioni dettagliate e specifiche del terreno, del movimento e della visibilità del luogo o punto da osservare.

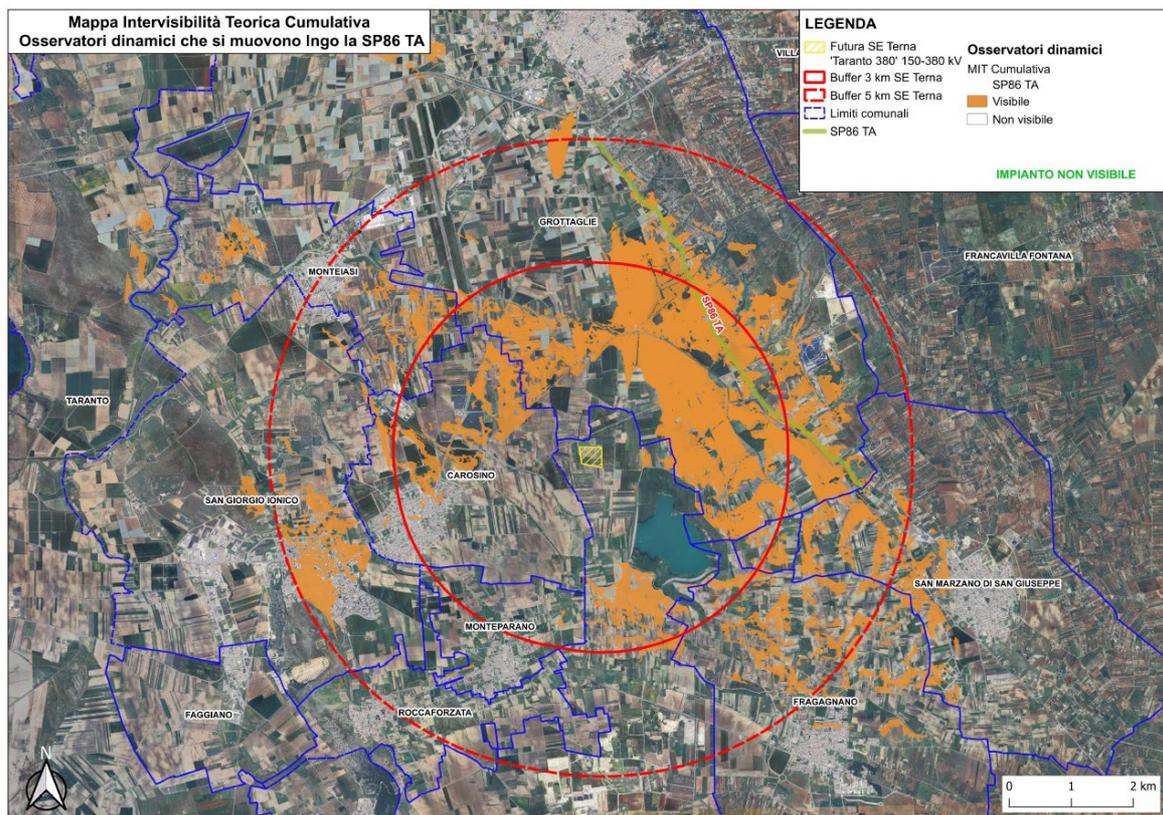
Per il progetto in esame gli osservatori dinamici sono stati posti sulla viabilità principale, secondaria presenti nell'area di studio di 3 km dalle aree d'impianto. Alcune delle strade prese in esame sono classificate come strade panoramiche o a valenza paesaggistica nel PPTR. In particolare sono stati individuati 6 punti sensibili, coincidenti con viabilità secondaria e gli assi viari principali che collegano gli abitati di Grottaglie e San Marzano di San Giuseppe (SP 86), Carosino e Francavilla Fontana (SP ex SS603 TA).



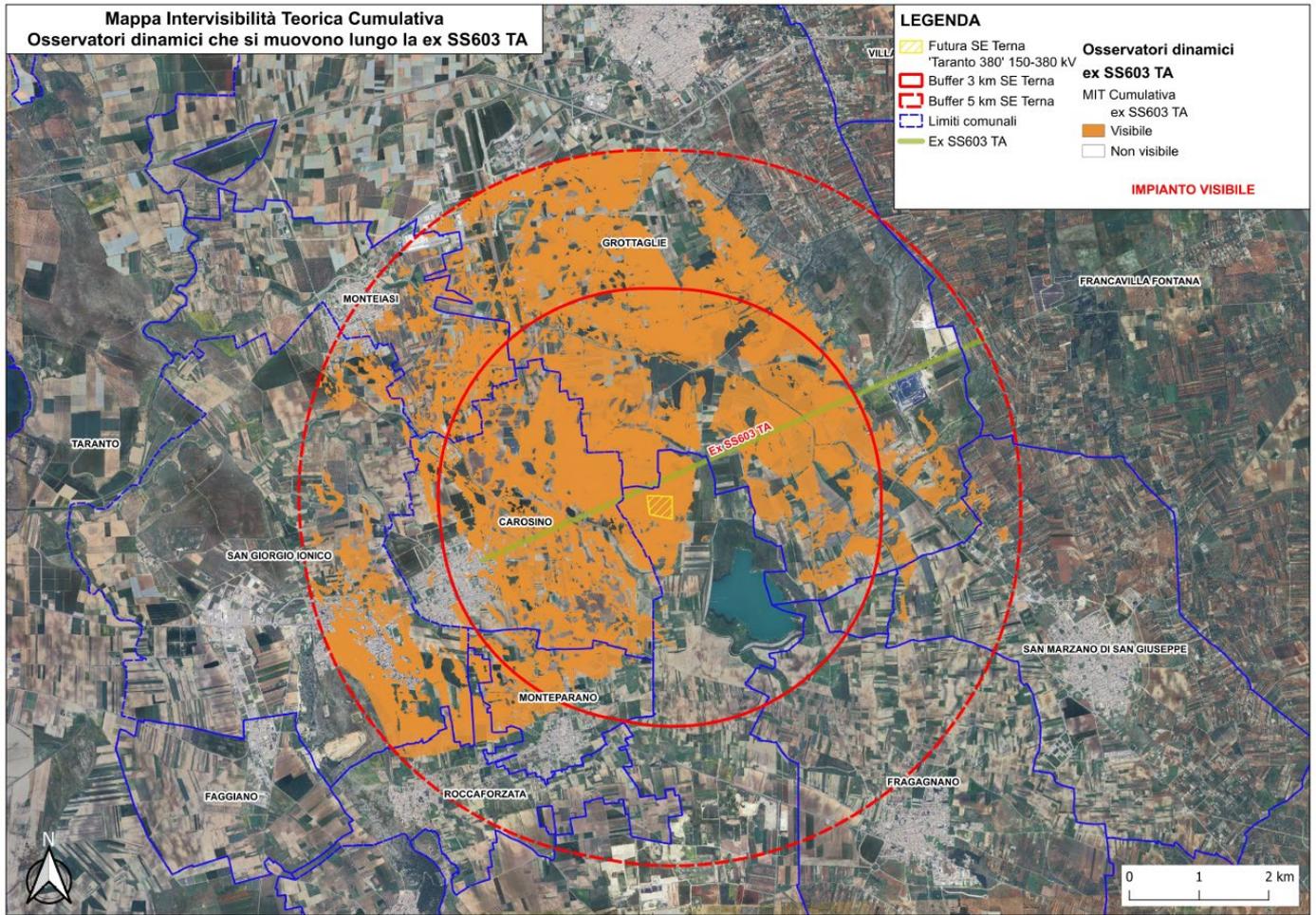
Inquadramento su ortofoto delle viabilità principali e secondarie nel raggio di 3 km dalle aree d'impianto

L'analisi di visibilità dei 4 punti sensibili individuati è stata condotta in prima fase con uno studio plano-altimetrico, in modo tale da studiare la morfologia del terreno, con un tracciato che va dalle aree d'impianto al punto sensibile individuato, in relazione alla posizione dell'osservatore dinamico che si muove lungo il percorso. La seconda fase dell'analisi è stata condotta generando una **Mapa di Intervisibilità Teorica cumulativa (MIT)** che mostra tutte le aree visibili lungo l'intero percorso. Questa mappa fornisce una visione d'insieme delle aree che possono essere **potenzialmente visibili** durante tutto il movimento dell'osservatore, evidenziando le zone più o meno esposte. In terza battuta è stata condotta un'analisi sul campo eseguendo dei sopralluoghi. Il sopralluogo in sito è fondamentale per verificare e sostenere la veridicità delle Mappe di Intervisibilità Teorica cumulativa, essendo che, quest'ultime, sono generate interpolando dati topografici e algoritmi che modellano la visibilità basandosi su ipotesi e dati prettamente digitali.

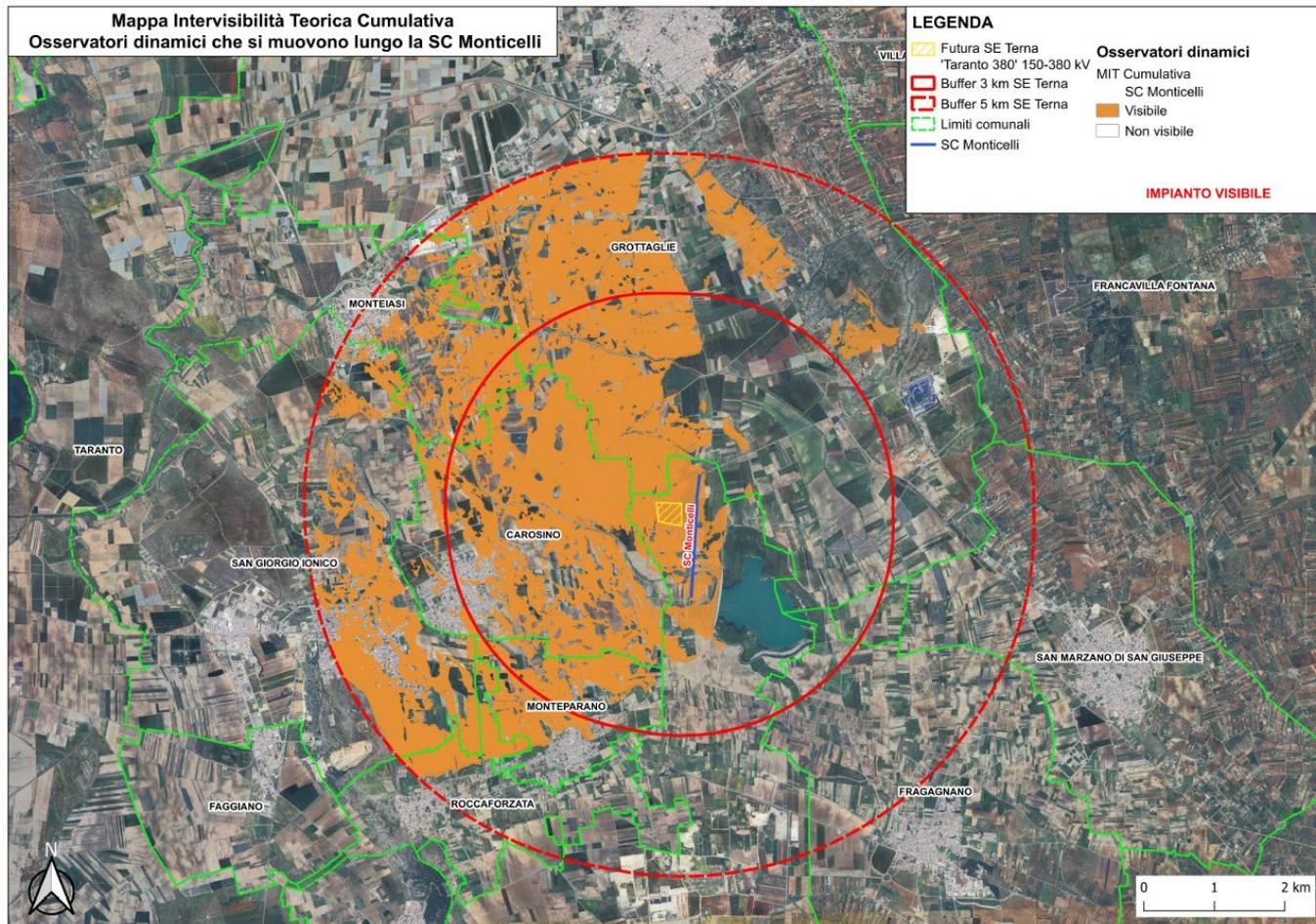
Di seguito alcuni estratti delle **MIT** generate:



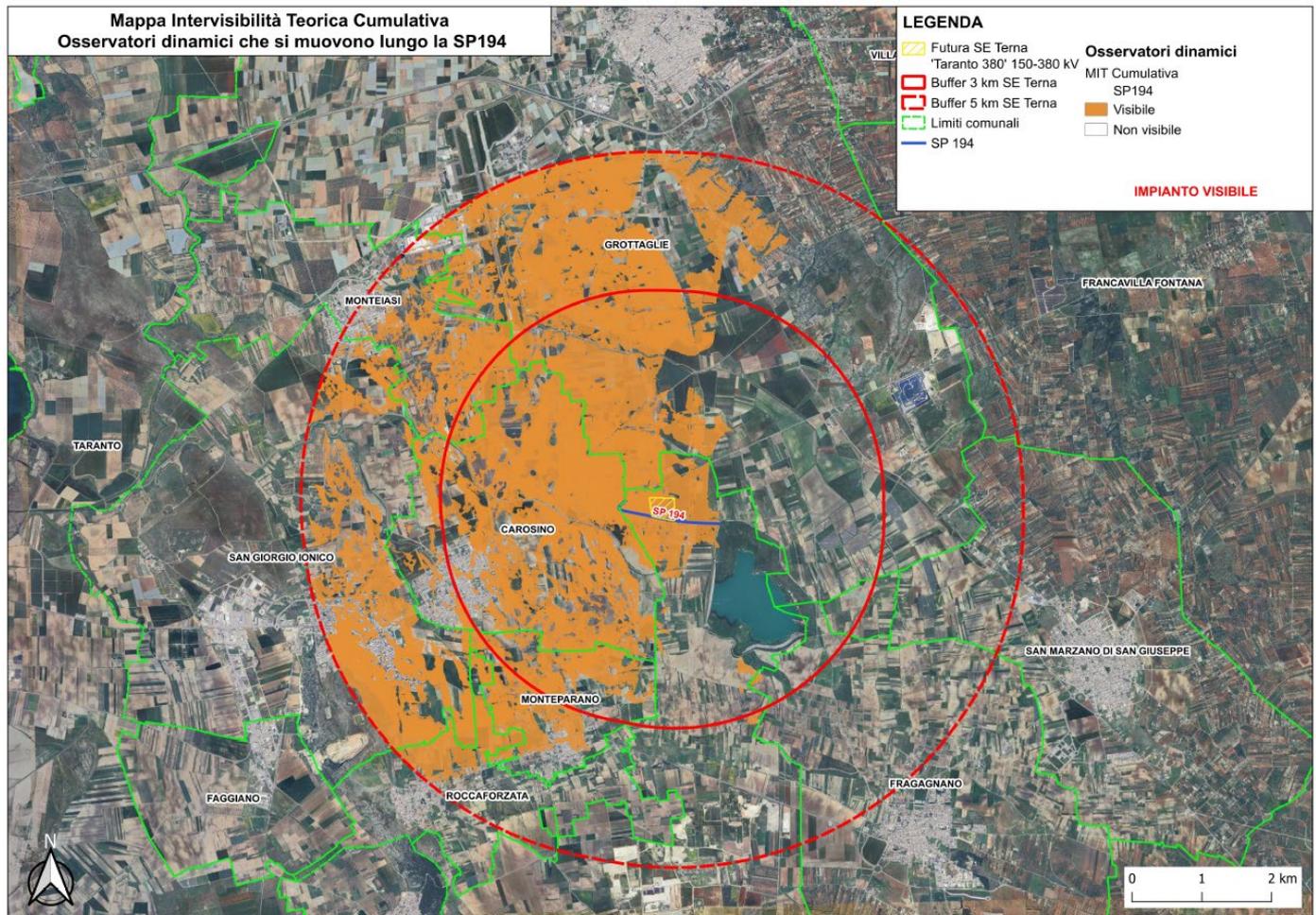
Mapa di Intervisibilità Teorica Cumulativa dell'osservatore che si muove lungo la SP86 TA (Impianto non visibile)



Mappa di Intervisibilità Teorica dell'osservatore che si muove lungo la SP ex SS603 TA (Impianto visibile)



Mappa di Intervisibilità Teorica dell'osservatore che si muove lungo la SC Monticelli (Impianto visibile)



Mappa di Intervisibilità Teorica dell'osservatore che si muove lungo la SP194 (Impianto visibile)

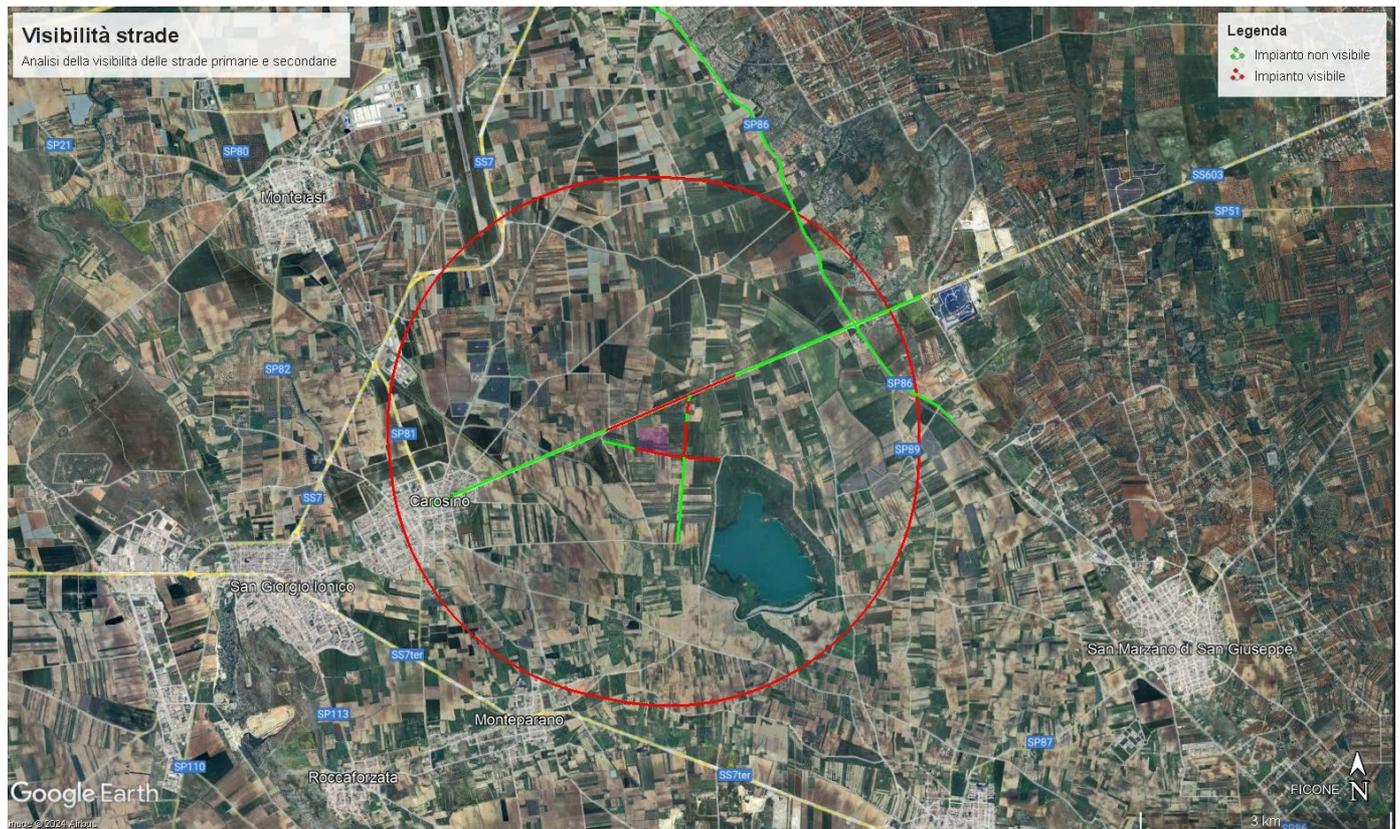
Per una totale visione dello studio di visibilità degli Osservatori dinamici nell'ambito dei 3 km dalle aree di impianto si rimanda all'elaborato di progetto : R24a_RelazionePaesaggistica_24a.

Come detto precedentemente, a supporto delle **MIT**, sono stati effettuati dei sopralluoghi per dimostrare la veridicità di quest'ultime. Lo scopo dei sopralluoghi, oltre a verificare le MIT generate con gli *Osservatori Dinamici*, è anche quello di controllare che i risultati delle MIT generate secondo i *Punti di Osservazione* descritti nel capitolo precedente, siano attendibili. I punti sensibili che sono stati verificati nel sopralluogo sono in totale 8 di cui, 4 provengono dai "*Punti di Osservazione*" e 4 dagli "*Osservatori Dinamici*". Fra i 29 *Punti di Osservazione* abbiamo 1 punto che corrisponde alla viabilità principale studiata dagli *Osservatori Dinamici* (ex SS603).

I risultati ottenuti fanno emergere che di tutte le MIT generate tenendo conto dei *Punti di Osservazione*, solo i punti corrispondenti alla viabilità principale o secondaria rendono l'impianto potenzialmente visibile,

poiché, il resto dei punti osservati hanno una scarsa o nulla visibilità delle aree d'impianto. Questo è dovuto alla elevata distanza in cui si trovano rispetto all'impianto, la morfologia del territorio, vegetazioni o costruzioni frapposte tra essi e l'impianto.

Di seguito i risultati delle analisi condotte in campo:



Le MIT elaborate nella fase iniziale, basate su dati plano-altimetrici, hanno fornito una rappresentazione generale della visibilità dell'impianto nel territorio circostante. Queste modellazioni digitali hanno permesso di identificare le aree con potenziale visibilità diretta dell'impianto, tenendo conto esclusivamente della morfologia del terreno nel raggio di 3 km dalle aree d'impianto. I risultati dei sopralluoghi hanno in parte confermato quanto emerso dalle MIT. In particolare:

- **Aree di alta visibilità previste:** Alcune delle zone individuate come altamente visibili nelle MIT sono state confermate durante i sopralluoghi. Questi punti, situati lungo la viabilità principale e secondaria, corrispondono a tratti con elevata altitudine rispetto all'impianto, assenza di barriere visive significative o alla ridotta distanza dell'osservatore, che si muove lungo il percorso, rispetto alle aree d'impianto.
- **Aree di bassa visibilità previste:** Analogamente, le aree che nelle MIT risultavano avere una

bassa o quasi nulla visibilità hanno dimostrato, durante i sopralluoghi, una ridotta o nulla percezione dell'impianto, confermando in parte l'accuratezza dell'analisi plano-altimetrica.

Nonostante la validità generale delle MIT, i sopralluoghi hanno evidenziato alcune discrepanze, principalmente dovute all'assenza di alcuni fattori nelle analisi digitali.

- **Ostacoli visivi non considerati:** Durante i sopralluoghi sono emersi diversi ostacoli che non erano stati considerati nelle MIT, tra cui:
 - **Edifici e strutture costruite:** Casolari, abitazioni, strutture e altri edifici lungo i percorsi hanno ridotto o completamente ostruito la visibilità dell'impianto in alcune aree dove le MIT indicavano visibilità.
 - **Vegetazione:** Alberature dense, siepi, uliveti, vigneti e altre forme di vegetazione, hanno contribuito a una minore visibilità dell'impianto rispetto a quanto previsto dalle MIT.
 - **Morfologia dettagliata non rilevata:** Micro rilievi o avvallamenti del terreno, che non erano stati catturati con sufficiente dettaglio nella modellazione digitale, hanno influito sulla visibilità in alcuni punti specifici, riducendo la visibilità rispetto a quanto previsto.

L'analisi condotta evidenzia l'importanza di affiancare gli studi tecnico-teorici con sopralluoghi in campo. Sebbene le MIT forniscono una base solida per l'analisi preliminare, l'integrazione con l'osservazione diretta permette di considerare elementi locali specifici, migliorando la precisione complessiva dello studio di visibilità.

Perciò sulla base dei risultati ottenuti dagli **Osservatori Dinamici**, incrociando i dati dei **Punti di Osservazione** del capitolo precedente, che erano definiti in **4** Punti di Osservazione, dove per i quali è stato valutato l'impatto visivo, *i **Punti Sensibili** dove vi è la potenziale visibilità dell'impianto diventano **6***.

Di seguito viene raffigurata la tabella con tutti i punti sensibili:

PS	PO	Denominazione	Comune	Vincolo
PS_06	1	Ex Strada Statale 603 TA	Grottaglie San Marzano di San Giuseppe	Viabilità principale
PS_07	2	Ex Strada Statale 603 TA	Grottaglie San Marzano di San Giuseppe	Viabilità principale
SC Monticelli	3	Strada Comunale Monticelli	Taranto	Viabilità secondaria
SP194	4	Strada Provinciale 194	Taranto	Viabilità secondaria
PS_14	5	Masseria Monticelli	Taranto	Segnalazione architettonica
PS_17	6	Masseria Civitella	Carosino	Segnalazione architettonica

6.4 Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

6.4.1 Premessa: metodo di calcolo adottato

L'effetto visivo è da considerare un fattore che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi derivanti dall'interrelazione tra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio (MIBAC). Pertanto come già affermato in più punti del presente Studio, la quantificazione (o magnitudo) di impatto paesaggistico sarà calcolata con l'ausilio di parametri euristici che finiranno per sintetizzare gli aspetti dinamici (stratificazione storica e di utilizzo del territorio) e spaziali (distanze, visibilità dell'impianto) del paesaggio.

E' evidente che l'aspetto spaziale è predominante, ma sicuramente non ci si può limitare a questo: dobbiamo considerare anche indici che tengano conto degli aspetti più prettamente estetici ovvero di bellezza naturale o più in generale di amenità paesaggistica.

In letteratura vengono proposte varie metodologie, tra le quali, la più utilizzata, quantifica l'impatto paesaggistico (**IP**) attraverso il calcolo di due indici:

- un **indice VP**, rappresentativo del valore del paesaggio
- un **indice VI**, rappresentativo della visibilità dell'impianto

L'impatto visivo **IV**, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici sopracitati:

$$\mathbf{IV=VP*VI}$$

La valutazione generale dell'indice **IV** relativa all'impatto dell'impianto in progetto sarà condotta tenendo conto di tutti i Punti di Osservazione definiti al paragrafo precedente. Saranno inoltre valutati i sottoindici per ciascuna delle categorie di beni esaminati, allo scopo di valutare eventualmente quali sono le categorie paesaggistiche su cui incide maggiormente il progetto.

6.4.2 Calcolo dell'indice di Impatto Visivo IV

Valore del paesaggio VP

L'indice del *valore del paesaggio VP* relativo ad un certo ambito territoriale scaturisce dalla quantificazione di elementi quali:

- la naturalità del paesaggio (N);
- la qualità attuale dell'ambiente percettibile (Q);
- la presenza di zone soggette a vincolo (V).

Una volta quantificati tali aspetti, l'indice VP risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP=N+Q+V$$

○ Indice di Naturalità del Paesaggio (N)

La naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane.

L'indice di naturalità deriva da una classificazione del territorio, a seconda del livello di naturalità delle aree.

L'indice assumerà, nel nostro Studio, valori compresi tra 1 e 10, secondo quanto riportato in tabella.

Macro Aree	Aree	Indice N
Territori modellati artificialmente	Aree industriali, commerciali e infrastrutturali	1
	Aree estrattive, discariche	1
	Tessuto Urbano e/o Turistico	2
	Aree Sportive, Ricettive e Cimiteriali	2
Territori Agricoli	Seminativi e incolti	3
	Zone agricole eterogenee	4
	Vigneti, oliveti, frutteti	4
Boschi e ambienti semi-naturali	Aree a pascolo naturale e prati	5
	Boschi di conifere e misti + Aree Umide	6
	Rocce nude, falesie, rupi	7
	Spiagge sabbiose e dune + Acque continentali	8
	Macchia mediterranea alta, media, bassa	9
	Boschi di latifoglie	10

○ Indice di Qualità (di Antropizzazione) del Paesaggio (Q)

La percezione attuale dell'ambiente esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi. Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice Q è compreso fra 1 e 10, e decresce con all'aumentare del livello di antropizzazione, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e del di tipo di attività.

Aree	Indice Q
Aree industriali, servizi, cave	1
Tessuto Urbano e Turistico	3
Aree Agricole	5
Aree seminaturali	7
Aree con vegetazione boschiva e arbustiva	8
Aree Boscate	10

o Indice relativo alla presenza di vincoli (V)

Il terzo indice definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica. L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V è riportato nella tabella.

Aree	Indice V
Aree con vincoli storici e archeologici	10
Aree di salvaguardia paesaggistica e naturalistica	10
Aree con vincoli idrogeologici	7
Aree con vincoli forestali	7
Aree con tutela delle caratteristiche naturali	7
Aree con tutela storico-archeologica	7
Aree di rispetto (1km) intorno ai tessuti urbani	5
Altri vincoli	5
Aree non vincolate	0

Per ogni Punto di Osservazione sulla base della tipologia e localizzazione sarà dato un valore a ciascuno di questi parametri. Sulla base dei valori attribuiti agli indici N, Q, V, l'indice del Valore del Paesaggio VP potrà variare nel seguente campo di valori:

$$0 < VP < 30$$

Pertanto assumeremo:

Valore del Paesaggio	VP
Trascurabile	$0 < VP < 4$
Molto Basso	$4 < VP < 8$
Basso	$8 < VP < 12$
Medio Basso	$12 < VP < 15$
Medio	$15 < VP < 18$
Medio Alto	$18 < VP < 22$
Alto	$22 < VP < 26$
Molto Alto	$26 < VP < 30$

Di seguito riportiamo il calcolo dell'indice relativo al **Valore del Paesaggio VP**, per ciascuno dei Punti di Osservazione sopra individuati.

PS	PO	Denominazione	N	Q	V	VP=N+Q+V
PS_06	1	Ex Strada Statale 603 TA	1	3	5	8
PS_07	2	Ex Strada Statale 603 TA	1	3	5	8
SC Monticelli	3	Strada Comunale Monticelli	1	3	0	4
SP194	4	Strada Provinciale 194	1	3	0	4
PS_14	5	Masseria Monticelli	2	2	10	14
PS_17	6	Masseria Civitella	2	2	10	14
-	-	<u>MEDIA</u>	<u>1,33</u>	<u>2,67</u>	<u>5</u>	<u>9</u> <u>BASSO</u>

Complessivamente l'indice del **Valore del Paesaggio** assume un valore **BASSO**.

Visibilità dell’Impianto VI

L’interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell’opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Per definire la **Visibilità dell’Impianto** fotovoltaico sono stati determinati i seguenti indici:

- la percettibilità dell’impianto, P
- l’indice di bersaglio, B
- la fruizione del paesaggio o frequentazione, F

da cui si ricava l’indice **VI (Visibilità Impianto)** che risulta pari a:

$$VI = P \times (B + F)$$

○ **Percettibilità P**

Per quanto riguarda la percettibilità P dell’impianto, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall’inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali:

- • i crinali, i versanti e le colline
- • le pianure
- • le fosse fluviali.

Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti alla visibilità dell’impianto, secondo quanto mostrato nella seguente tabella:

Aree	Indice P
Aree pianeggianti - panoramicità bassa	1 - 1.25
Aree collinari e di versante - panoramicità media	1.5
Aree montane, vette, crinali, altopiani – panoramicità alta	2

Il valore di P per le aree pianeggianti secondo la letteratura è assunto pari a 1. All’interno dell’area estesa di studio, ossia entro il raggio di 5 km dall’impianto, si è ritenuto adottare questo indice di base, in considerazione della notevole incidenza degli ostacoli presenti nell’area (alberature, fabbricati, ecc.). Occorre però tener conto dell’elevata estensione dell’impianto in esame e del fatto che lo stesso si sviluppi in molteplici lotti, che possono essere raggruppati in tre Macroaree. La potenziale visibilità di più aree dello stesso impianto viene rappresentata innalzando l’indice sino a 1,25 nel caso di impianto potenzialmente visibile in più direzioni. Si è considerato invece un indice pari a 1,1 nel caso in cui la posizione dell’osservatore è esterna e risultano visibili aree di impianto dell’area opposta, a distanza generalmente

superiore ai 5 km. In questo modo si ritiene che il risultato ottenuto non possa risentire di eventuali sottostime.

o Indice Bersaglio B

Con il termine "bersaglio" (B), si indicano quelle zone che, per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente, quindi i bersagli sono zone (o punti) in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in genere), sia in movimento (strade e ferrovie), pertanto nel caso specifico coincidono con i punti di osservazione definiti.

E' evidente che quanto più l'osservatore è vicino all'impianto tanto maggiore è la "sua percezione" e quindi aumenta il valore dell'indice di bersaglio B. L'elemento osservato per distanze elevate tende a sfumare e si confonde con lo sfondo.

Nella tabella seguente si è dato pertanto un valore a B correlandolo direttamente alla distanza dell'osservatore dall'impianto.

Distanza D_{oss} [km]	Visibilità	B	Valore B
0 < D < 0,5	Molto Alta	10	Molto Alto
0,5 < D < 1	Alta	9	Alto
1 < D < 1,75	Medio Alta	8	Medio Alto
1,75 < D < 2,5	Media	7	Media
2,5 < D < 3	Medio Bassa	6	Medio Bassa
3 < D < 3,5	Bassa	5	Bassa
3,5 < D < 5	Molto Bassa	3	Molto Bassa
D > 5	Trascurabile	1	Trascurabile

E' evidente che, oltre che dalla distanza, la visibilità dipende anche da altri fattori: l'orografia, le caratteristiche del campo visivo più o meno aperto, ad ogni modo accettando la semplificazione che la visibilità dipenda sostanzialmente dalla distanza tra osservatore e impianto, si attribuiscono all'indice di bersaglio B i valori qualitativi, riportati nell'ultima colonna della Tabella.

○ Indice di Fruibilità o di Frequentazione

Infine, l'indice di fruibilità F stima la quantità di persone che possono potenzialmente frequentano o possono raggiungere un Punto di Osservazione, e quindi trovare in tale zona o punto la visuale panoramica alterata dalla presenza dell'opera.

I principali fruitori sono le popolazioni locali e i viaggiatori che percorrono le strade e le ferrovie limitrofe e comunque a distanze per le quali l'impatto visivo teorico è sempre superiore al valor medio. L'indice di frequentazione viene quindi valutato sulla base della densità degli abitanti residenti nei singoli centri abitati e dal volume di traffico per strade e ferrovie.

La *frequentazione* può essere regolare o irregolare con diversa intensità e caratteristiche dei frequentatori, il valore di un sito sarà quindi anche dipendente dalla quantità e qualità dei frequentatori (MIBAC).

Il nostro parametro *frequentazione* sarà funzione ($F=R+I+Q$):

- della regolarità (R)
- della quantità o intensità (I)
- della qualità degli osservatori (Q)

Il valore della frequentazione assumerà valori compresi tra 0 e 10. Mentre gli indici R, I, Q ed F potranno assumere i seguenti valori:

	Valori R, I, Q	Valori F
Molto Alto	MA	10
Alto	A	9
Medio Alto	MA	8
Media	M	7
Medio Bassa	MB	6
Bassa	B	4
Molto Bassa	BB	3
Trascurabile	T	1

Per meglio comprendere le modalità di quantificazione dell'indice di frequentazione F riportiamo di seguito alcuni esempi.

Nel caso di centri abitati, strade, zone costiere, abbiamo R= alto, I=alto, Q=alto e quindi F= alta:

Regolarità osservatori (R)	Alta	Frequenzazione	Alta	10 (8)
Quantità osservatori (I)	Alta			
Qualità osservatori (Q)	Alta (Media)			

Nel caso di zone archeologiche, abbiamo:

Regolarità osservatori (R)	Media	Frequenzazione	Medio Alta	8
Quantità osservatori (I)	Bassa			
Qualità osservatori (Q)	Molto Alta			

Nel caso di zone rurali, comprese le Masserie ad uso privato non ricettivo abbiamo:

Regolarità osservatori (R)	Bassa	Frequenzazione	Media	6
Quantità osservatori (I)	Media			
Qualità osservatori (Q)	Medio/Bassa			

Di seguito riportiamo il calcolo dell'indice di frequentazione per i Punti di Osservazione individuati.

PS	PO	Denominazione	R	I	Q	F = R + I + Q
PS_06	1	Ex Strada Statale 603 TA	A	A	A	9
PS_07	2	Ex Strada Statale 603 TA	A	A	A	9
SC Monticelli	3	Strada Comunale Monticelli	MB	MB	MB	6
SP194	4	Strada Provinciale 194	MB	MB	MB	6
PS_14	5	Masseria Monticelli	B	M	MB	6
PS_17	6	Masseria Civitella	B	M	MB	6
-	-	=	-	-	-	<u>7</u> MEDIA

Indice di Visibilità dell’Impianto – intervallo dei valori

L’indice di visibilità dell’Impianto, come detto, è calcolato con la formula:

$$VI = P \times (B + F)$$

Sulla base dei valori attribuiti all’Indice di Percezione P, all’Indice di Bersaglio B, e all’indice di Fruibilità-Frequenziazione F, avremo:

$$6 < VI < 40$$

Pertanto assumeremo:

Visibilità dell’Impianto	VI
Trascurabile	6 < VI < 10
Molto Bassa	10 < VI < 15
Bassa	15 < VI < 18
Medio Bassa	18 < VI < 21
Media	21 < VI < 25
Medio Alta	25 < VI < 30
Alta	30 < VI < 35
Molto Alta	35 < VI < 40

Di seguito la quantificazione dell’Indice di Visibilità per i Punti di Osservazione individuati.

Il moltiplicatore P e l’indice di frequentazione F sono ricavati dai calcoli effettuati ai paragrafi precedenti.

Il valore dell’indice di bersaglio B è calcolato invece sulla base della distanza (minima) dalle aree di impianto.

PS	PO	Denominazione	P	B	F	VI = P x (B +
PS_06	1	Ex Strada Statale 603 TA	1,25	10	9	23,75
PS_07	2	Ex Strada Statale 603 TA	1,25	10	9	23,75
SC Monticelli	3	Strada Comunale Monticelli	1	10	6	16
SP194	4	Strada Provinciale 194	1,25	10	6	20
PS_14	5	Masseria Monticelli	1,5	10	6	24
PS_17	6	Masseria Civitella	1,5	7	6	19,5
		<u>MEDIA</u>	<u>1,29</u>	<u>9,5</u>	<u>7</u>	<u>21,17</u> <u>MEDIA</u>

In definitiva l'**Indice di Visibilità VI** è **MEDIA**.

6.4.3 Risultati della valutazione – Matrice di Impatto Visivo

La valutazione dell'impatto visivo dai Punti di Osservazione verrà sintetizzata con la **Matrice di Impatto Visivo**, di seguito riportata, che terrà in conto sia del **Valore Paesaggistico VP**, sia della **Visibilità dell'Impianto VI**.

Prima di essere inseriti nella Matrice di Impatto Visivo, i valori degli indici **VP** e **VI** sono stati così *normalizzati*.

VALORE DEL PAESAGGIO NORMALIZZATO

Valore del Paesaggio	VP	VP normalizzato
Trascurabile	0<VP<4	1
Molto Basso	4<VP<8	2
Basso	8<VP<12	3
Medio Basso	12<VP<15	4
Medio	15<VP<18	5
Medio Alto	18<VP<22	6
Alto	22<VP<26	7
Molto Alto	26<VP<30	8

VISIBILITA' DELL'IMPIANTO NORMALIZZATA

Visibilità dell'Impianto	VI	VI normalizzato
Trascurabile	$6 < VI < 10$	1
Molto Bassa	$10 < VI < 15$	2
Bassa	$15 < VI < 18$	3
Medio Bassa	$18 < VI < 21$	4
Media	$21 < VI < 25$	5
Medio Alta	$25 < VI < 30$	6
Alta	$30 < VI < 35$	7
Molto Alta	$35 < VI < 40$	8

MATRICE DI IMPATTO VISIVO IV

		VALORE PAESAGGISTICO NORMALIZZATO							
		<i>Trascurabile</i>	<i>Molto Basso</i>	<i>Basso</i>	<i>Medio Basso</i>	<i>Medio</i>	<i>Medio Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Molto Alto</i>
VISIBILITA' IMPIANTO NORMALIZZATO	<i>Trascurabile</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Molto Bassa</i>	2	4	6	8	10	12	14	16
	<i>Bassa</i>	3	6	9	12	15	18	21	24
	<i>Medio Bassa</i>	4	8	12	16	20	24	28	32
	<i>Media</i>	5	10	15	20	25	30	35	40
	<i>Medio Alta</i>	6	12	18	24	30	36	42	48
	<i>Alta</i>	7	14	21	28	35	42	49	56
	<i>Molto Alta</i>	8	16	24	32	40	48	56	64

In pratica noti VP_n e VI_n dalla matrice di impatto sarà possibile calcolare l'Impatto Visivo (IV) da un determinato Punto di Osservazione.

L'impatto visivo sarà poi quantificato secondo la seguente tabella:

IMPATTO VISIVO

Visibilità dell’Impianto	IV
Trascurabile	$1 < VI < 8$
Molto Bassa	$8 < VI < 16$
Bassa	$16 < VI < 24$
Medio Bassa	$24 < VI < 32$
Media	$32 < VI < 40$
Medio Alta	$40 < VI < 48$
Alta	$48 < VI < 56$
Molto Alta	$56 < VI < 64$

Riportiamo quindi per ciascun Punto di Osservazione il valore di VI, il valore di VP ed i relativi valori normalizzati VIn e VPn.

L’Impatto Visivo per ogni punto di osservazione sarà calcolato secondo la formula:

$$IV = VP_n \times VI_n$$

PO	Denominazione	VP	VP _n	VI	VI _n	IV = VP _n x VI _n
1	Ex Strada Statale 603 TA	9	3	23,75	5	15
2	Ex Strada Statale 603 TA	9	3	23,75	5	15
3	Strada Comunale Monticelli	4	1	16	3	3
4	Strada Provinciale 194	4	1	20	4	4
5	Masseria Monticelli	14	4	24	5	20
6	Masseria Civitella	14	4	19,5	4	16
	<u>MEDIA</u>	<u>9</u>	<u>2,67</u>	<u>21,17</u>	<u>4,33</u>	<u>12,17</u> <u>MOLTO BASSO</u>

In conclusione il Valore del Paesaggio Normalizzato è BASSO (2,67), mentre la Visibilità di Impianto Normalizzata è MEDIO BASSA (4,33), l’Impatto Visivo è complessivamente pari a **12,17/ 64** ovvero **MOLTO BASSO**.

In generale si rileva che l'indice **VPn** rispecchia le caratteristiche di un territorio in cui sono presenti alcune componenti dal significativo valore paesaggistico, quali il Parco Naturale regionale Terra delle Gravine, il Parco Naturale Regionale Mar Piccolo ed alcune Zone di Interesse Archeologico, ma anche una forte antropizzazione, con gli assi viari tra Grottaglie e Carosino in direzione Taranto. Il valore medio dell'indice **VIn** è invece riferibile a quanto già anticipato in merito alla prevalente morfologia pianeggiante dell'area, che fa sì che ostacoli anche poco significativi, ma molto diffusi, quali fabbricati o aree alberate (ad es uliveti), restringano molto il campo visivo, soprattutto a distanza medio bassa dalle aree di impianto. La potenziale visibilità da distanze superiori, necessarie ad avere un dislivello significativo per l'ampliamento dell'orizzonte, comporta necessariamente un valore inferiore dell'indice, significando un impatto visivo minore.

6.5 Durata e reversibilità dell'impatto

La durata dell'impatto è strettamente legata alla durata dell'Autorizzazione Unica, che costituisce titolo alla costruzione ed all'esercizio dell'impianto fotovoltaico e che, ai sensi del D. Lgs. 387/2003 e della normativa regionale, avrà una durata di 20 anni. Alla scadenza di tale termine la società proponente provvederà alla rimozione integrale delle opere.

Dal punto di vista della reversibilità dell'impatto visivo, la rimozione dei moduli fotovoltaici, delle loro strutture di sostegno, delle cabine elettriche, della viabilità interna e della recinzione, costituirà garanzia di reversibilità totale dello stesso.

6.6 Probabilità dell'impatto

L'impatto visivo benché di **MOLTO BASSA** entità si manifesterà sicuramente durante il periodo di vita utile dell'impianto.

Impatto Visivo: matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Storico culturale	Durata nel tempo	Breve			
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa		X	
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
Area vasta					
<i>Giudizio di impatto</i>				B	
Perceptivo	Durata nel tempo	Breve			
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa		X	
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta			
		Area di Interesse		X	
Area vasta					
<i>Giudizio di impatto</i>				B	
PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-ARTISTICO			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO			T	BB	T

T = trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +

7 PROPOSTA DI MONITORAGGIO

Il piano di monitoraggio proposto è finalizzato alla descrizione dell'ambiente, durante e dopo l'intervento, valutando l'efficacia e la correttezza delle mitigazioni predisposte per limitare le possibili interferenze. Si propone, quindi, di verificare la reale incidenza che l'opera avrà sull'ambiente, durante tutte le sue fasi (cantiere – esercizio – smantellamento), per quanto concerne quegli aspetti ambientali che, dal presente Studio di Impatto Ambientale, sono risultati essere maggiormente sensibili o vulnerabili alle azioni di progetto. Vengono quindi di seguito descritte le azioni di monitoraggio proposte, organizzate per tematiche ambientali e paesaggistiche, con riferimento alla valutazione delle interferenze da effettuarsi durante la realizzazione delle opere e post-operam.

FAUNA E FLORA

- In fase di realizzazione sarà individuata la soluzione più adatta per aumentare la visibilità dei conduttori ed evitare la collisione tra avifauna e i nuovi cavidotti aerei;
- In fase di costruzione, saranno monitorati gli impatti sulle componenti del paesaggio (colture di pregio o impianti vegetazioni rilevanti, muretti a secco) del cantiere e dei mezzi di movimentazione;

CLIMA E QUALITÀ DELL'ARIA

- In fase di costruzione, sarà monitorato il sollevamento della polvere in atmosfera all'interno delle aree di cantiere, dovuto in particolare al transito dei mezzi pesanti;

CAMPI ELETTROMAGNETICI

- In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà ad una definizione più esatta della distanza di prima approssimazione e delle fasce di rispetto che rispecchi la situazione post-realizzazione, in conformità col par. 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 Maggio 2008, con conseguente riduzione delle aree interessate.

RISCHIO ARCHEOLOGICO

- In fase di realizzazione, viene prevista la sorveglianza archeologica sulle aree di progetto;

PAESAGGIO

- In fase di costruzione, saranno monitorati gli impatti sulle componenti del

paesaggio, del cantiere e dei mezzi di movimentazione;

- Alla fine dei lavori, sarà verificato il ripristino dello stato originario dei luoghi, con particolare riferimento alle aree di cantiere;
- Alla fine dei lavori, sarà aggiornato lo studio paesaggistico per poter verificare l'incidenza visiva delle opere realizzate, sostituendo i fotoinserti con fotografie della realizzazione delle opere scegliendo le stesse visuali.

8 CONCLUSIONI

A conclusione delle analisi e delle valutazioni svolte nello Studio di Impatto Ambientale, si riporta a seguire una sintesi degli esiti esposti nei capitoli precedenti.

Quadro di riferimento normativo e della pianificazione: la verifica di coerenza non ha riscontrato nessuna interazione escludente. Per le interazioni condizionanti sono state segnalate l'individuazione di adeguate misure di mitigazione e compensazione.

Quadro di riferimento progettuale e valutazione delle alternative: è stata scelta l'area che tra le alternative valutate, è risultata maggiormente idonea per la realizzazione dell'intervento, sia per le sue caratteristiche dimensionali e geomorfologiche, sia per l'assenza di interferenze con vincoli derivanti dalla pianificazione territoriale e urbanistica, sia per la localizzazione in termini di accessibilità e di minimizzazione per l'intervento di raccordo alla linea AT esistente.

Componenti ambientali e paesaggistiche dell'area di intervento: la valutazione delle interferenze del progetto con le componenti analizzate, considerando le caratteristiche intrinseche dell'opera e le condizioni fisico-ambientali complessive del territorio interessato, indicano che l'impatto del progetto risulta, in generale, basso o contenuto entro limiti accettabili. Dove sono stati riscontrati impatti, sono state dettate specifiche prescrizioni progettuali che hanno portato all'individuazione delle azioni di mitigazione e compensazione.

A completamento di quanto sopra riportato, si ricorda inoltre che:

- L'opera è funzionale allo sviluppo di impianti per la produzione di FER, in piena sintonia con gli obiettivi della Strategia nazionale e con le più recenti indicazioni in materia a livello europeo e nazionale e il bilancio globale, considerato a scala più ampia, si può quindi ritenere positivo;
- Le opere di mitigazione e compensazione previste, nonché i monitoraggi, ridurranno ulteriormente gli eventuali impatti residui ed aumenteranno il grado di compatibilità ambientale.

Si può pertanto concludere che le opere previste sono compatibili con l'ambiente e il contesto paesaggistico in cui andranno ad inserirsi e che il loro esercizio non altererà in modo significativo né irreversibile gli attuali equilibri ambientali.