



COMUNE DI SAN MICHELE SALENTINO



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI BRINDISI

Committente:

ECOPUGLIA 1 s.r.l.
via Alessandro Manzoni, 30
Milano

BRIO GREEN s.r.l.
Corso Umberto I - 114
Carovigno (Br)

IMPIANTO FTV - SAN MICHELE SALENTINO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI IMMISSIONE IN RETE PARI A 24,03804 MW, IN AGRO DEL COMUNE DI SAN MICHELE SALENTINO

oggetto: Relazione Paesaggistica

DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DELLA POTENZA COMPLESSIVA DI IMMISSIONE IN RETE PARI A 24,03804 MW, IN AGRO DEL COMUNE DI SAN MICHELE SALENTINO (BR)

Elaborato

RT.40

Stato	Data	Modifiche	Revisione
DEFINITIVO	LUGLIO 2023		01

Gruppo di Progettazione

ing. Pasquale MELPIGNANO (capogruppo coordinatore)

SOMMARIO

1. Premessa.....	2
2. Descrizione del progetto.....	3
2.1 Identificazione del proponente	13
2.2 Autorità competente	13
2.3 Localizzazione dell'attività.....	13
2.4 Criteri inserimento.....	16
3. Descrizione Impianto.....	18
4. Documentazione fotografica dell'area di progetto	33
5. Uso del suolo	42
6. Il Piano Paesaggistico Regionale della Regione Puglia	44
6.1 Il Quadro conoscitivo del PPTR.....	46
6.2 Figura Territoriale n.10 – Tavoliere Salentino	47
6.3 Compatibilità dell'Opera Proposta con scheda d'ambito	54
6.4 Il sistema delle tutele	59
6.4.1. La struttura idrogeomorfologica.....	60
6.4.2 La struttura ecosistemica – ambientale.....	61
6.4.3 La struttura antropica e storico – culturale	64
7. Aree Protette e Rete Natura 2000.....	67
8. Idrogeomorfologia.....	69
9. Gli ecosistemi – Flora e Fauna	73
10. Il Clima.....	75
11. Storia del Territorio	78
11.1 La storia di Lecce	81
12. Analisi della componente Storico – Archeologica	83
13. Analisi della componente visiva.....	85
13.1 Analisi intervisibilità	90
13.2 Impatti sul paesaggio.....	90
14. Previsione degli effetti dell'intervento	92
15. Conclusioni.....	94

1. Premessa

La presente relazione, accompagnata da tutti gli altri elaborati costituenti il progetto definitivo, rappresenta la base di riferimento essenziale per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi ai sensi dell'art. 146, comma 3, del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". La stessa è redatta secondo le indicazioni del D.P.C.M. del 12/12/2005 e facendo riferimento al vigente PPTR della Regione Puglia. La finalità perseguita nel redigere questa relazione è quella di verificare la compatibilità dell'intervento al contesto paesaggistico nel quale dovrebbe inserirsi, contenendo, in sinergia con gli altri elaborati di progetto (in particolare allo Studio di Impatto Ambientale; Studio di Incidenza Ambientale; relazione di coerenza con PPTR Puglia; relazione archeologica) tutti gli elementi necessari alla verifica stessa, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni e ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato. Si fa presente che l'intervento in progetto interessa la Regione Puglia e si farà riferimento, in tale sede, alla coerenza col PPTR Puglia, ricadendo, l'intera area che dovrebbe accogliere il parco agrovoltaiico, in territorio pugliese e precisamente a San Michele Salentino (BR).

2. Descrizione del progetto

La società ECOPUGLIA 1 S.r.l., con sede in Milano (MI) a via Alessandro Manzoni n. 30, intende installare un campo agrovoltaico in agro di San Michele Salentino (BR), si evidenzia che il cavidotto di connessione interessa i comuni di San Michele Salentino (BR) e Latiano (BR). L'impianto sviluppa una potenza elettrica in corrente continua, giusta l'installazione di 39.622 pannelli fotovoltaici da 615 Wp, pari a 24.367,53 kWp; a fronte di tale disponibilità energetica si è richiesto, al gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, una potenza di immissione in AT pari a 24.038,04 kW. L'impianto in oggetto di relazione si realizzerà nel comune di San Michele Salentino, in provincia di Brindisi, su un'area agricola (zona "E" del PRG) estesa per circa ha 31.35, distinta al registro Catastale del Comune di San Michele Salentino nelle particelle di seguito elencate:

REGISTRO CASTALE COMUNE DI SAN MICHELE SALENTINO	
FOGLIO	PARTICELLE
22	24, 36, 54, 60, 132, 133, 250
24	8, 18

Si precisa che l'impianto fotovoltaico, originariamente computato in 23.2 ettari di terreno allocati in C. da Archi Vecchi, è stato integrato con altri 10 ha di terreno adiacente; pertanto, aumentandone la potenza di altri 5.4 MW nominali, si è richiesto, attraverso portale del gestore di rete, l'adeguamento del preventivo di connessione. Terna Spa ha elaborato una soluzione di allacciamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) attraverso Soluzione Tecnica Minima Generale, medesima alla precedente, di protocollo 0032460 del 29/05/2020, già codice Pratica 201901799.

Il seguente parco agrovoltaico sarà collegato in antenna a 150 kV sulla sezione in AT della futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea esercita a 380 kV "Brindisi – Taranto N2". I trasformatori di potenza dei singoli sottocampi, anch'essi ubicati in cabine prefabbricate DG 2061, eleveranno la tensione di bassa tensione, in uscita dagli inverter, alla tensione di II categoria (30kV) che dalla cabina di consegna si interfacerà alla Stazione di Utenza, prossima allo stallo in AT (150kV) che il gestore di rete ha assegnato in sede di preventivo di connessione.

La connessione alla rete elettrica nazionale avverrà quindi nella modalità indicata dal gestore della RTN, vale a dire attraverso un collegamento in antenna a 150 kV da connettere allo stallo in AT della nuova Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV da realizzare in agro di Latiano, previa assegnazione di stallo condiviso con altri produttori.

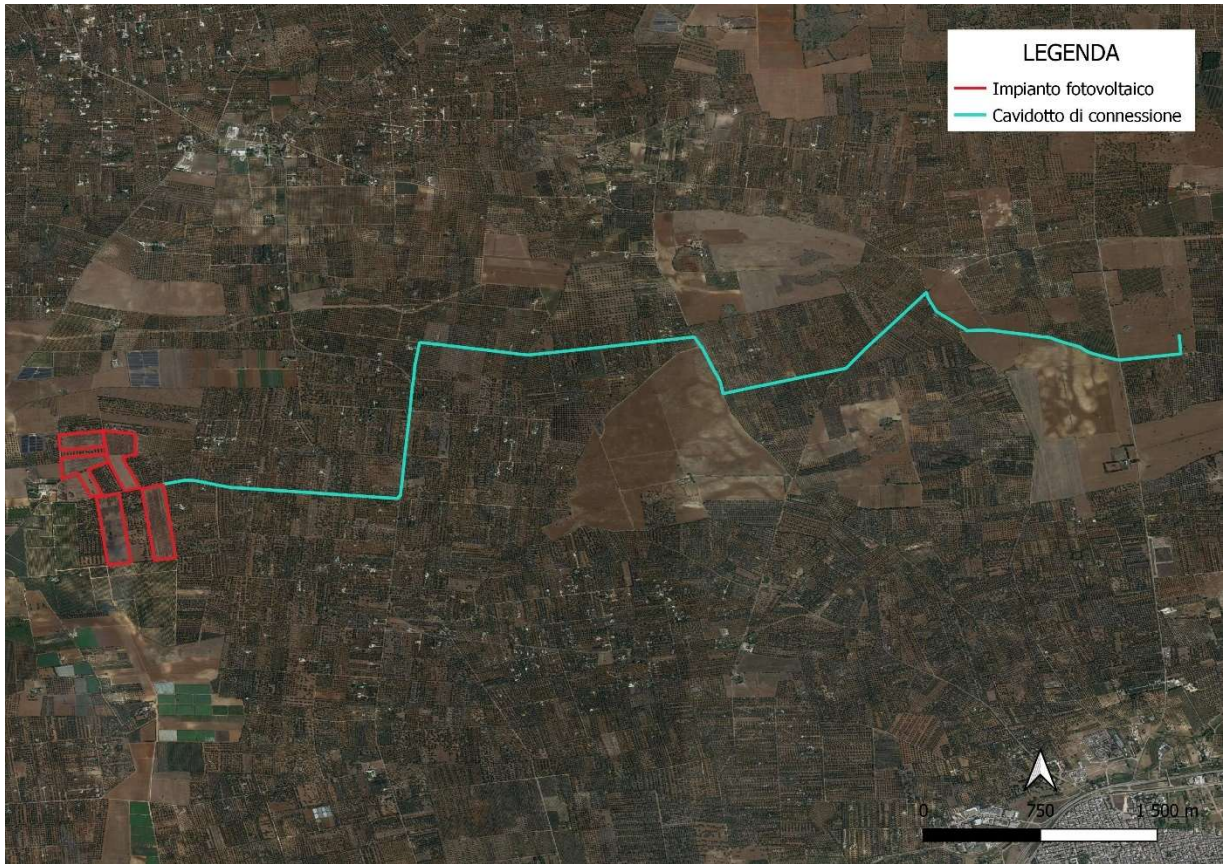


Figura 1: Ortofoto con sovrapposizione impianto e cavidotto

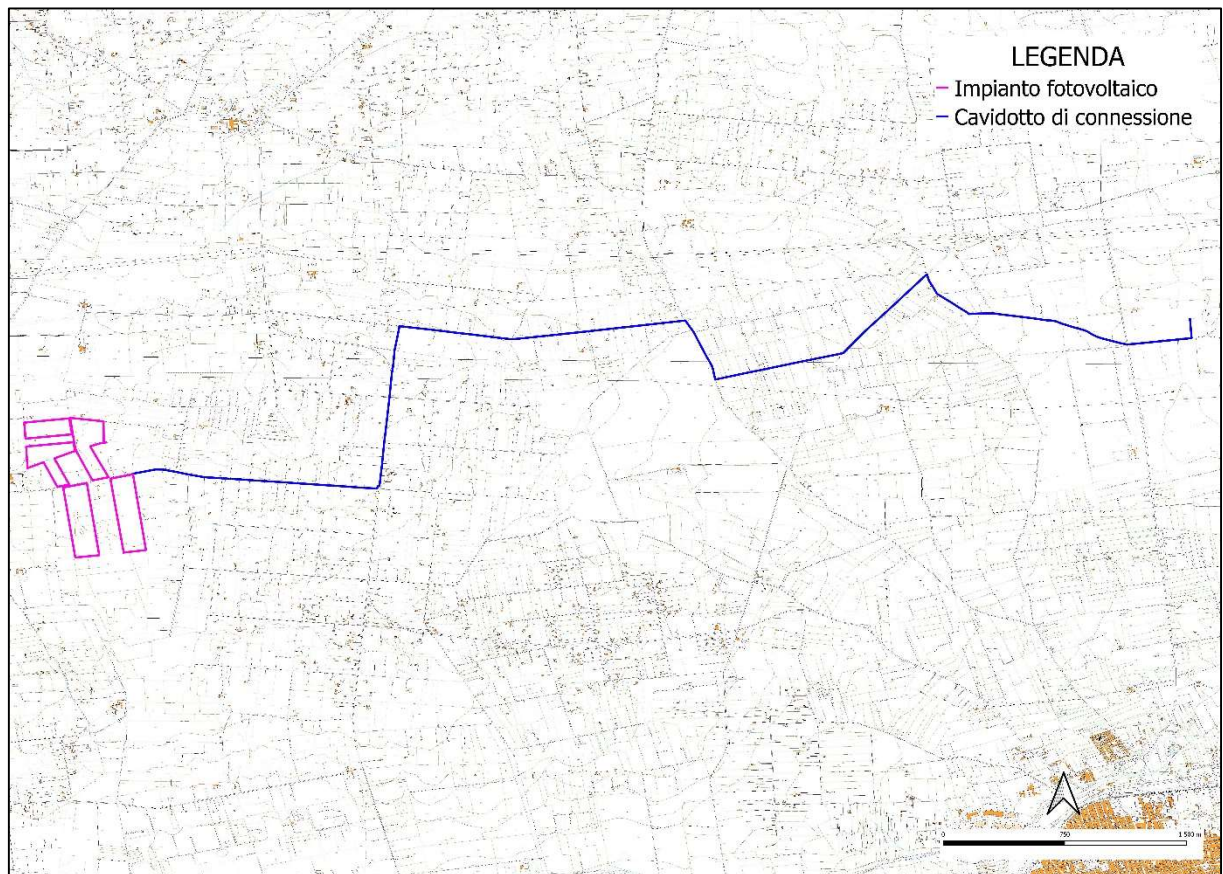


Figura 2: Localizzazione impianto su CTR

In Allegato aerofoto Layout impianto 1:100 e IGM.

Il lotto è interessato da:

- “Doline” per il quale si è attuata una politica di non interferenza;
- “Testimonianze della stratificazione insediativa” per il quale si è attuata una politica di non interferenza;
- “Strade a valenza paesaggistica” per il quale si è attuata una politica di non interferenza;
- “Edificio civile” per il quale si è attuata una politica di non interferenza;
- “Muretto a secco” per il quale si è attuata una politica di non interferenza.

Si evidenzia che l’area dell’impianto ed una parte del cavidotto di connessione interferiscono con “Componenti geomorfologiche” e precisamente con “Doline”. Il PPTR non impone prescrizioni per le aree individuate come “doline” dal Piano stesso ma demanda ai Comuni l’individuazione di dettaglio delle aree da sottoporre alle misure di salvaguardia e utilizzazione definite all’Art. 56. Inoltre, Ai sensi dell’Art. 89 delle NTA ogni modifica allo stato dei luoghi negli UCP “ulteriori contesti paesaggistici” (comprensivi delle doline di cui sopra) necessita di una procedura di Accertamento di Compatibilità Paesaggistica. Pertanto, l’eventuale ubicazione di pannelli fotovoltaici a terra in tali aree, benché non espressamente preclusa con misure di salvaguardia, dovrà essere approvata dalla Regione tramite la procedura di Accertamento di Compatibilità Paesaggistica (Art. 91 NTA) che verifichi il rispetto degli indirizzi di Piano del PPTR.

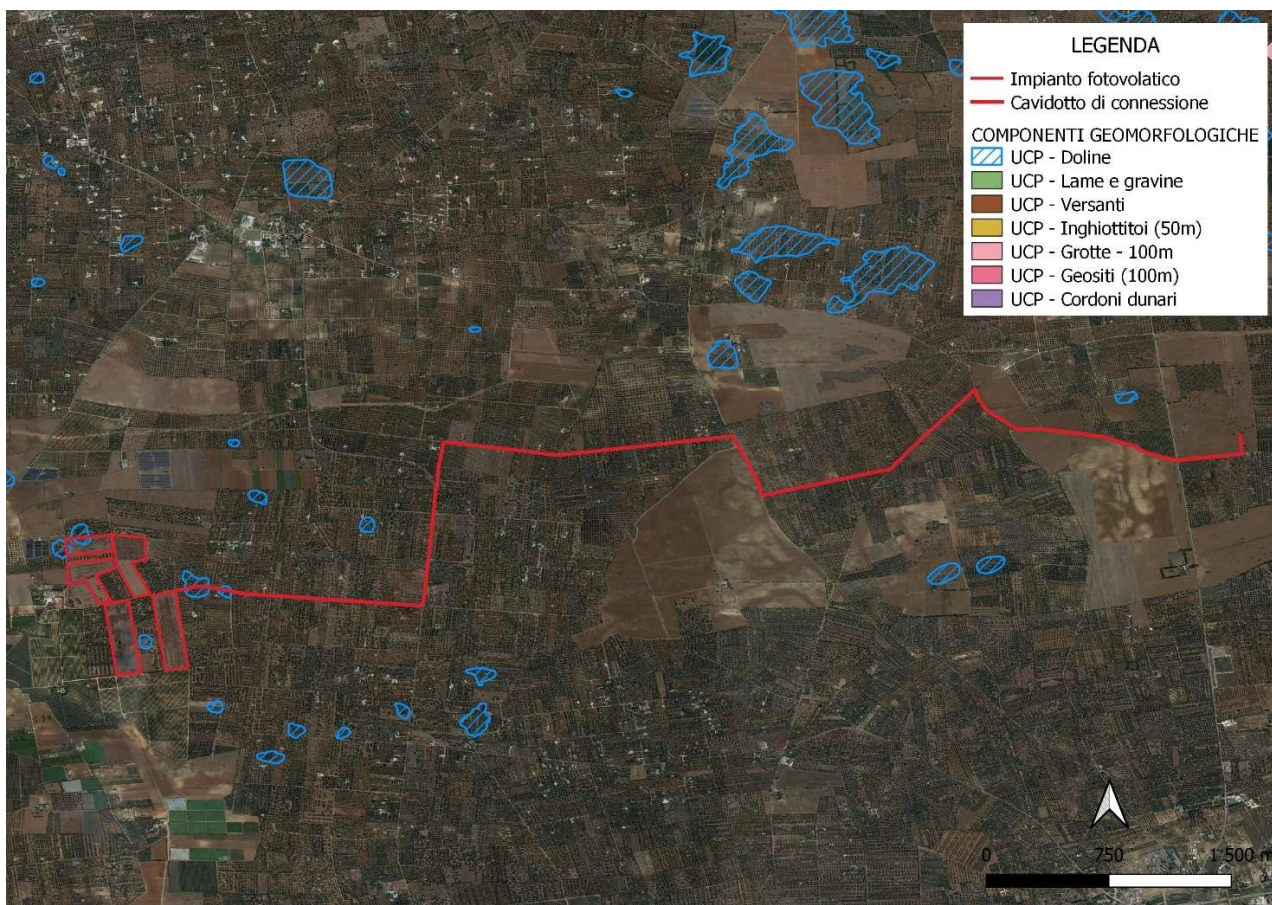


Figura 3: Componenti geomorfologiche

Si evidenzia che il cavidotto di connessione dell’impianto proposto interferisce con “Area di rispetto delle componenti culturali ed insediative” e precisamente con “Testimonianze della stratificazione insediativa” del bene individuato con il nome di “Masseria Sardella”. In accordo con le NTA del PPTR art.82 al punto a7) “realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;” il progetto proposto risulta ammissibile poiché il cavidotto di connessione ipotizzato sarà interrato.

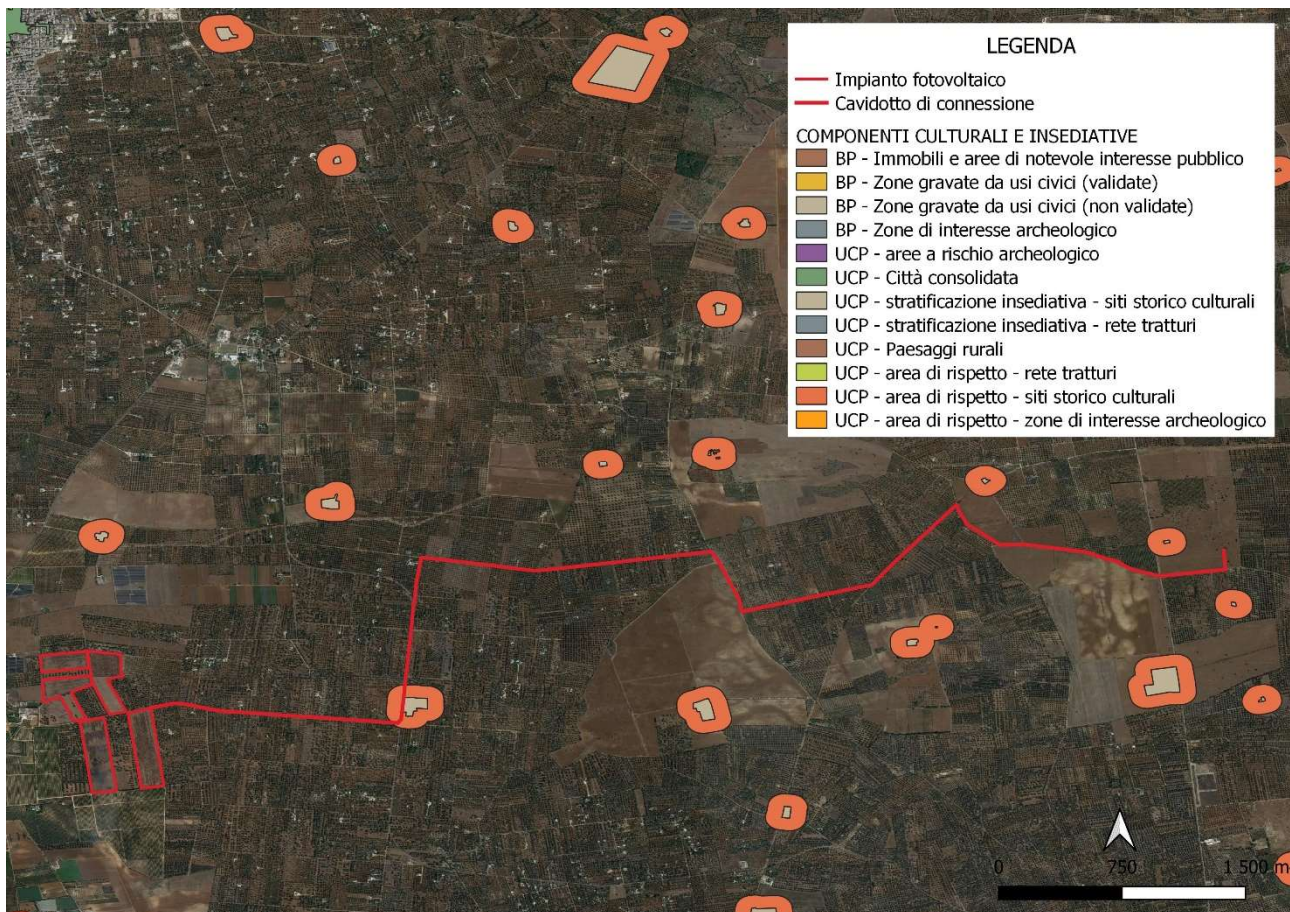


Figura 4: Componenti culturali e insediative

Si evidenzia che il cavidotto di connessione del progetto proposto interferisce per pochi metri con “Componenti dei valori percettivi” e in particolare con “Strada a valenza paesaggistica” individuata dal PPTR con il nome di “SP46BR”. Facendo riferimento all’art. 88 delle NTA del PPTR si evidenzia la conformità dell’opera proposta poiché il tratto di cavidotto sarà messo in opera in posa interrata lungo la viabilità asfaltata esistente SP46. Proprio per la modalità di messa in opera interrata del cavidotto, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione all’integrità ed attuale stato dei luoghi e pertanto non sarà apportata alcuna modificazione degli orizzonti visuali percepibili.

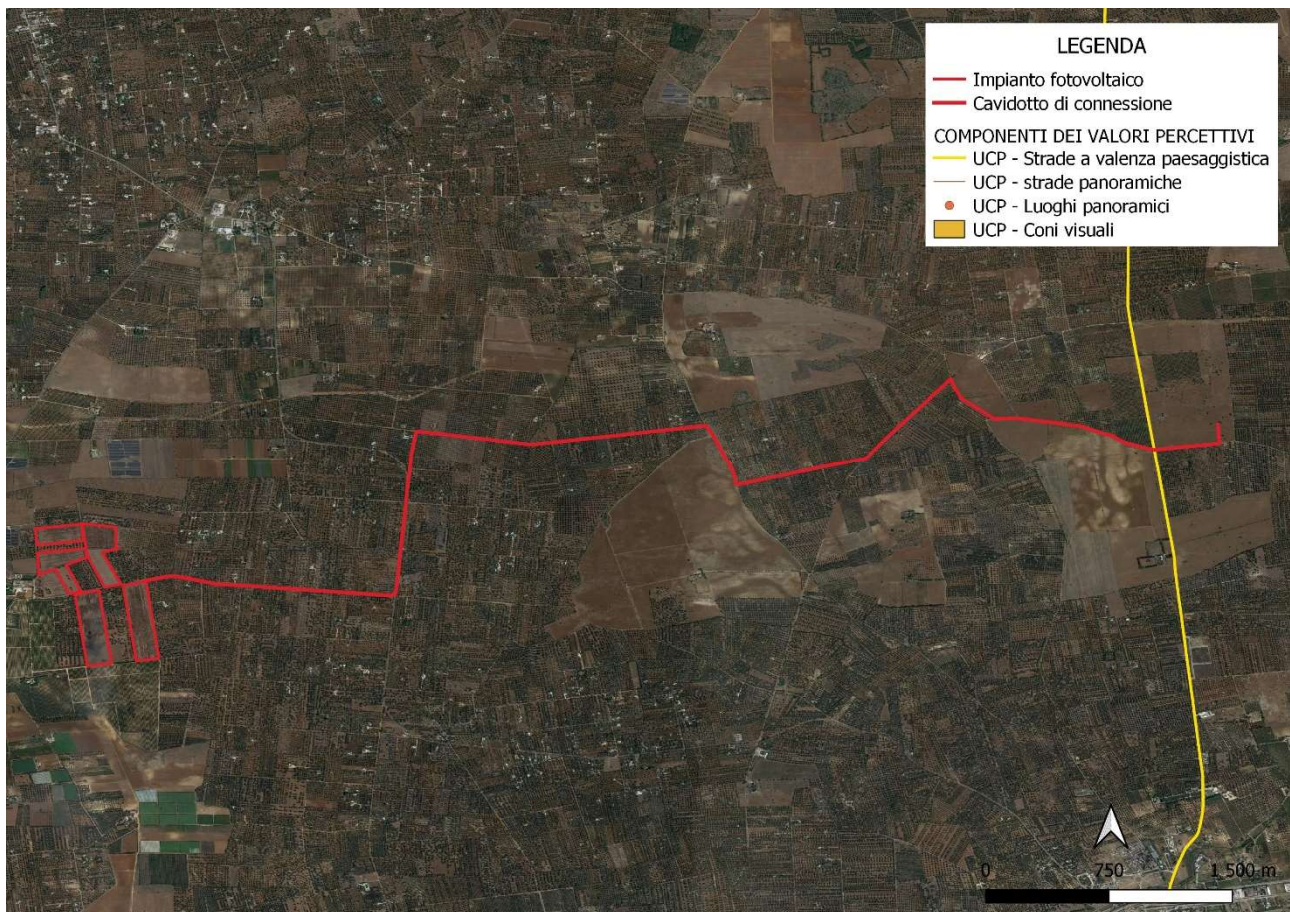


Figura 5: Componenti dei valori percettivi

MODALITÀ DI POSA E ATTRAVERSAMENTO CAVIDOTTO

La tipologia di posa standard definita da TERNA prevede la posa in trincea, con disposizione dei cavi a “Trifoglio” secondo le modalità riportate nel tipico di posa contenuto nell’elaborato Caratteristiche Tecniche dei Componenti (Disciplinare elettrico), di cui sintetizziamo gli aspetti caratteristici: I cavi saranno posati ad una profondità standard di -1,35 m (quota piano di posa), su di un letto di sabbia o di cemento magro dallo spessore di cm 10 ca. I cavi saranno ricoperti sempre con il medesimo tipo di sabbia o cemento, per uno strato di cm 40, sopra il quale la quale sarà posata una lastra di protezione in C.A. Ulteriori lastre saranno collocate sui lati dello scavo, allo scopo di creare una protezione meccanica supplementare. La restante parte della trincea sarà riempita con materiale di risulta e/o di riporto, di idonee caratteristiche. Nel caso di passaggio su strada, i ripristini della stessa (sottofondo, binder tappetino, ecc.) saranno realizzati in conformità a quanto indicato nelle prescrizioni degli enti proprietari della strada (Comune, Provincia, ANAS, ecc.). I cavi saranno segnalati mediante rete in P.V.C. rosso, da collocare al di sopra delle lastre di protezione. Ulteriore segnalazione sarà realizzata mediante la posa di nastro monitor da posizionare a circa metà altezza della trincea. Nel caso in cui la disposizione delle guaine sarà realizzata secondo lo schema in “Single Point Bonding” o “Single Mid Point Bonding”, insieme al cavo alta tensione sarà posato un cavo di terra 1x 240 mm² CU. All’interno della trincea è prevista l’installazione di n°1 Tritubo Ø 50 mm entro il quale potranno

essere posati cavi a Fibra Ottica e/o cavi telefonici/segnalamento. Ulteriori soluzioni, prevedono la posa in tubazione PVC della serie pesante, PE o di ferro. Tale soluzione potrà rendersi necessaria in corrispondenza degli attraversamenti di strade e sottoservizi in genere, quali: fognature, gasdotti, cavidotti, ecc., non realizzabili secondo la tipologia standard sopra descritta. Nel caso dell'impossibilità d'eseguire lo scavo a cielo aperto o per impedimenti nel mantenere la trincea aperta per lunghi periodi, ad esempio in corrispondenza di strade di grande afflusso, svincoli, attraversamenti di canali, ferrovia o di altro servizio di cui non è consentita l'interruzione, le tubazioni potranno essere installate con il sistema della perforazione teleguidata, che non comporta alcun tipo di interferenza con le strutture superiori esistenti, poiché saranno attraversate in sottopasso, come da indicazioni riportate nel tipico di posa (Vedi Paragrafo 9.4). Qualora non sia possibile realizzare la perforazione teleguidata, le tubazioni potranno essere posate con sistema a "trivellazione orizzontale" o "spingitubo".

L'impianto produttivo sopra richiamato è costituito essenzialmente da:

- un impianto di produzione elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica ad inseguimento monoassiale con asse di rotazione E-O che produce energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare tramite l'effetto fotovoltaico; esso sarà composto da moduli posizionati a terra, fissati su strutture metalliche in acciaio a loro volta ancorate al terreno, da più gruppi di conversione statici della corrente continua in corrente alternata, cabine per inverter, e da altri componenti elettrici minori;
- un impianto agricolo biologico con coltivazione a piena terra che si realizzerà nelle aree non occupate dagli inseguitori, quindi sia lungo il perimetro dell'area di impianto sia lungo le interfile dell'impianto fotovoltaico, e sarà eseguito secondo la normativa nazionale e Regionale nonché nel rispetto dei disciplinari di settore.

Il parco fotovoltaico "Archi Vecchi" ai sensi dell'allegato II del R.R. 24 del 30-12- 2010 è caratterizzato come tipo F.7 ossia impianto fotovoltaico a terra di potenzialità superiore a 200 kW.

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio piazzole, protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, ecc).

L'impianto fotovoltaico prevede i seguenti elementi:

- 39.622 moduli in silicio della tipologia JINKO Solar da 615 Wp, installati su strutture orientabili per una potenza complessiva di 24,367,53 MWp;

- n. 07 sottocampi, con cabine in monoblocco prefabbricato per alloggio inverter e sezione di trasformazione in elevazione (BT/30kV), da ubicare all'interno della proprietà secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria di impianto;
- n. 09 inverter con potenza apparente congrua al sottocampo da asservire (da 1.000 a 4.000 kVA);
- n. 09 trasformatori con isolamento a resina e raffreddamento aria con potenza apparente corrispondente all'inverter installato a valle di esso (da 1.1 a 4.0 MVA);
- n. 1 cabina di impianto (definita negli elaborati "cabina di consegna/distribuzione), in monoblocco prefabbricato di c.a.v. secondo standard Enel DG 2092, da ubicare lungo la recinzione esterna del campo, per consegna alla RTN;
- n. 18 cabine ausiliarie (definite negli elaborati "cabina di conversione e cabina di trasformazione);
- n. 1 cabina di sezionamento, in monoblocco prefabbricato di c.a.v. secondo standard Enel DG 2081, in funzione di rompitratta ed apparecchiature di sezionamento per esecuzione di entrate in MT, da ubicare ad una distanza intermedia del percorso interrato esterno al campo.
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, ecc..) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
- cavidotto interrato in MT (30kV) di collegamento tra le cabine di trasformazione dei singoli sottocampi interni e la cabina di consegna, posta lungo la perimetrale nord del generatore fotovoltaico;
- cavidotto interrato in MT (30kV), di lunghezza pari a circa 8.5 km, necessario al collegamento dell'energia prodotta dall'impianto e distribuita dalla cabina di consegna alla Cabina Primaria che permetterà la elevazione della tensione distribuita (30/150 kV) per la conseguente immissione in RTN;
- Cabina Primaria/Stazione di Utenza condivisa con altri produttori, distante dal campo fotovoltaico circa 8.500 m, ubicata in terreno di propria disponibilità, rilevabile dagli elaborati in allegato, posta nelle immediate vicinanze (circa 100 metri) della nuova SE, comprendente punto di consegna, gruppo di misura etc.;
- cavidotto in AT (150 kV) di collegamento tra la Cabina Primaria/Stazione di Utenza ed il punto di connessione, con assegnazione dello stallo, che individuerà TERNA SPA;
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

- Recinzione metallica;
- Sistema di videosorveglianza;

Il più vicino insediamento al lotto interessato è San Michele Salentino, distante da esso circa 4,3 km. L'area in argomento sarà interamente recintata con paletti di sostegno e rete metallica. Le aree di passaggio diretto sono rappresentate da SP 48, Sp 47 e da strade comunali, che rappresentano di fatto passaggi interpoderali.

L'area oggetto dell'intervento in progetto è cartografata nel foglio n° 203 denominato "Brindisi" della Carta Geologica d'Italia scala 1: 100.000.

L'impianto è inserito in un contesto altimetrico pianeggiante, trovandosi difatti nella Pianura Brindisina e risulta ben collegata alla rete viaria, con l'accesso che avviene dalle strade interpoderali che si collegano alla Strade provinciali prima individuate.

Per la realizzazione del tracciato del tratto in cavo si è tenuto in considerazione:

- La viabilità esistente sul territorio;
- L'interferenza con la posa in opera di altri cavi interrati esistenti;
- Le costruzioni adibite a presenza prolungata di personale nell'ambito della fascia di rispetto.

Il cavidotto interno all'impianto correrà lungo le strade secondarie e interpoderali esistenti. L'impianto fotovoltaico sarà facilmente raggiungibile dalle strade provinciali esistenti.

Non si prevedono, pertanto, ingenti opere infrastrutturali ed elevate movimentazioni di terreno, per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, trattandosi di un terreno pianeggiante. La linea interrata di connessione non interferisce con nessuna area vincolata.

La posa dei cavi interrati avverrà con scavo a cielo aperto a sezione ristretta. I cavi saranno direttamente interrati e rinfiancati con sabbia (o terra vagliata) e lo scavo sarà riempito con materiale di risulta.

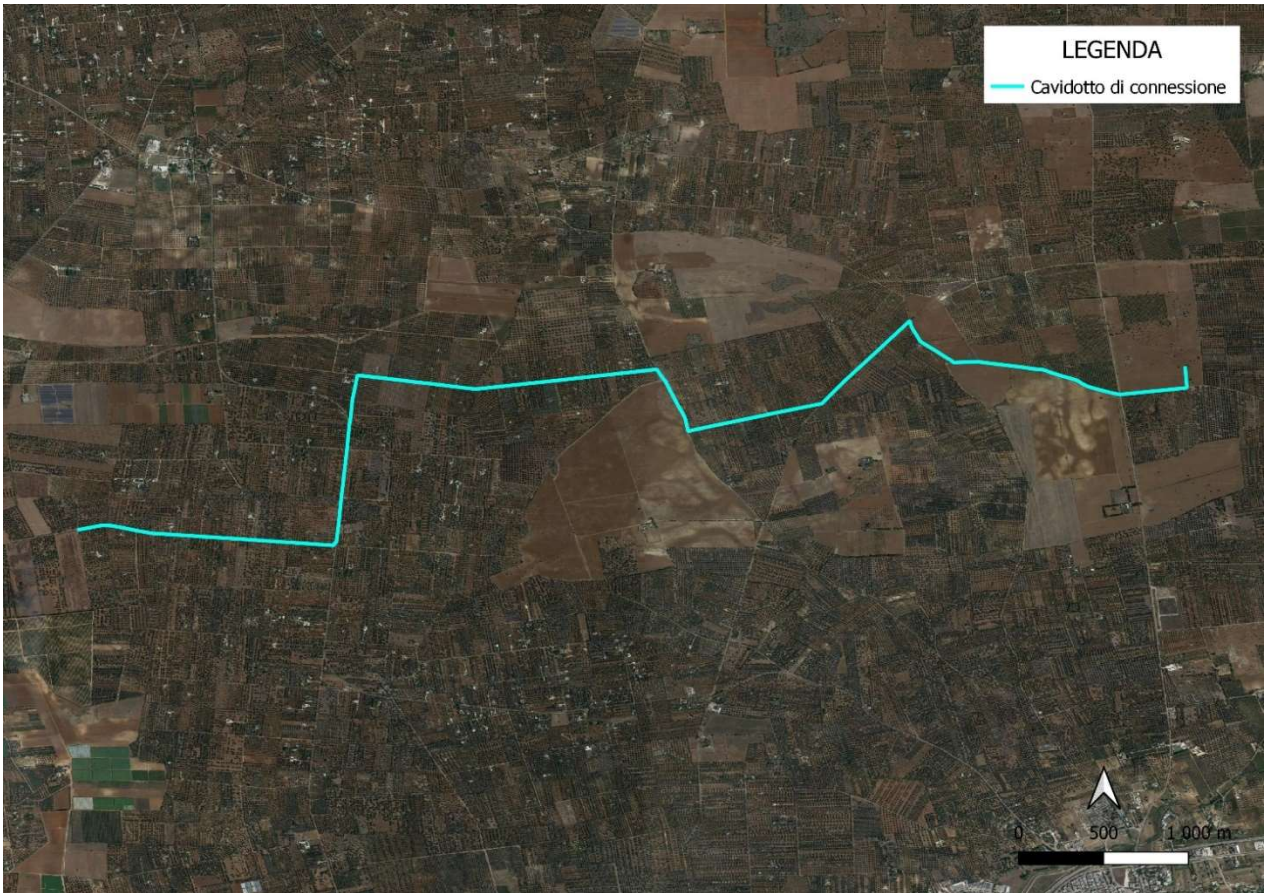


Figura 6: Cavidotto di connessione

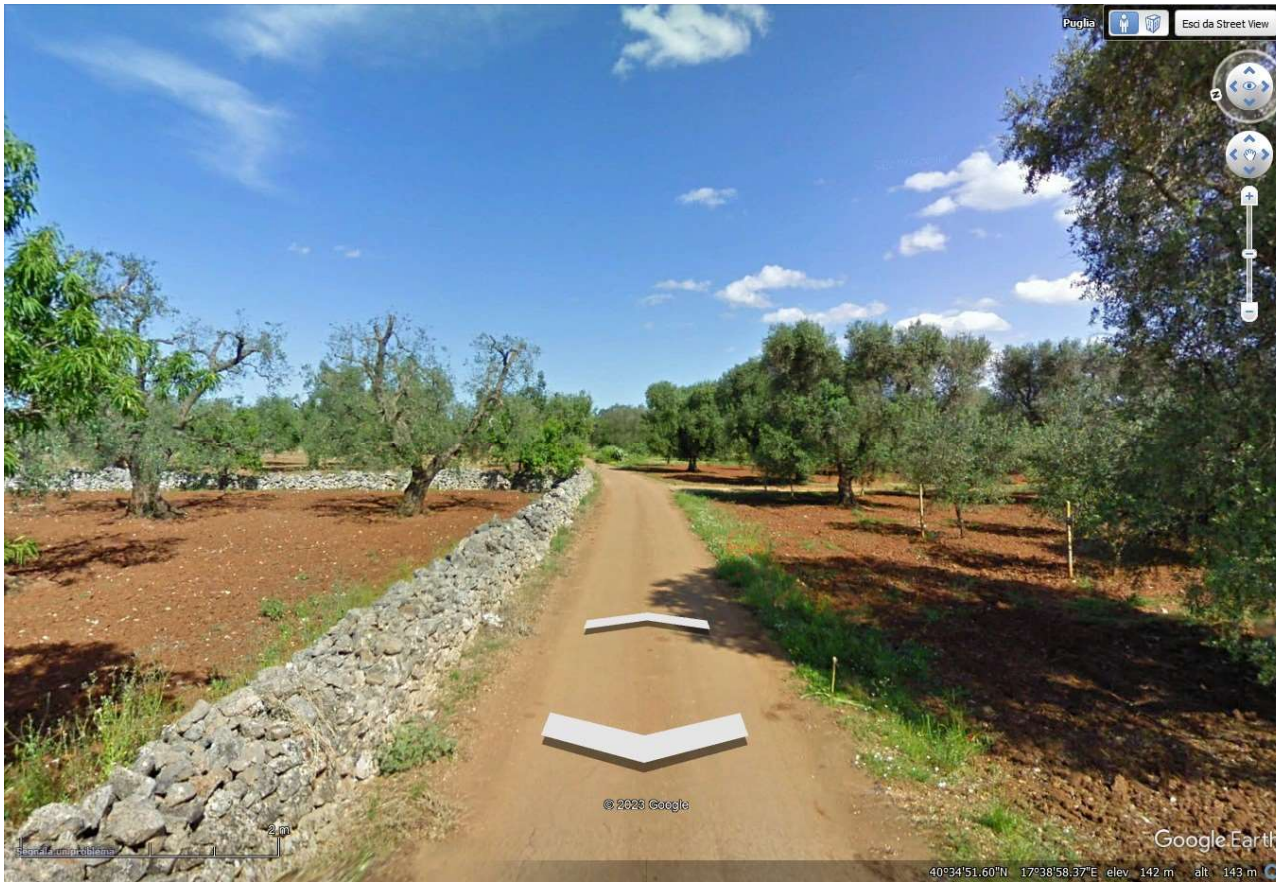


Figure 7: Zoom su parte percorso cavidotto

2.1 Identificazione del proponente

La società Ecopuglia 1 srl, con sede legale in Milano a Via Manzoni n.30, intende realizzare un campo agrovoltaico ricadente interamente nell’agro di San Michele Salentino (BR).

2.2 Autorità competente

L’autorità competente per la valutazione del progetto, dal punto di vista dell’impatto ambientale, è Regionale, ai sensi del D.lgs. 3 aprile 2006 n°152 e ss.mm.ii. Precisamente è indicato al punto 2) dell’allegato IV alla Parte Seconda: gli “impianti industriali non termici” per la produzione di energia con potenza complessiva superiore a 1 MW (lettera c).” (fattispecie aggiunta dall’art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017).

2.3 Localizzazione dell’attività

L’impianto agrovoltaico, oggetto d’esame, è da realizzarsi in agro di San Michele Salentino (BR). Dalla cartografia allegata allo Strumento Urbanistico vigente per il Comune di San Michele Salentino, i terreni interessati dall’intervento ricadono in **Zona E – agricola**.

L’intera area è distinta in catasto terreni come segue:

REGISTRO CASTALE COMUNE DI SAN MICHELE SALENTINO	
FOGLIO	PARTICELLE

22	24, 36, 54, 60, 132, 133, 250
24	8, 18

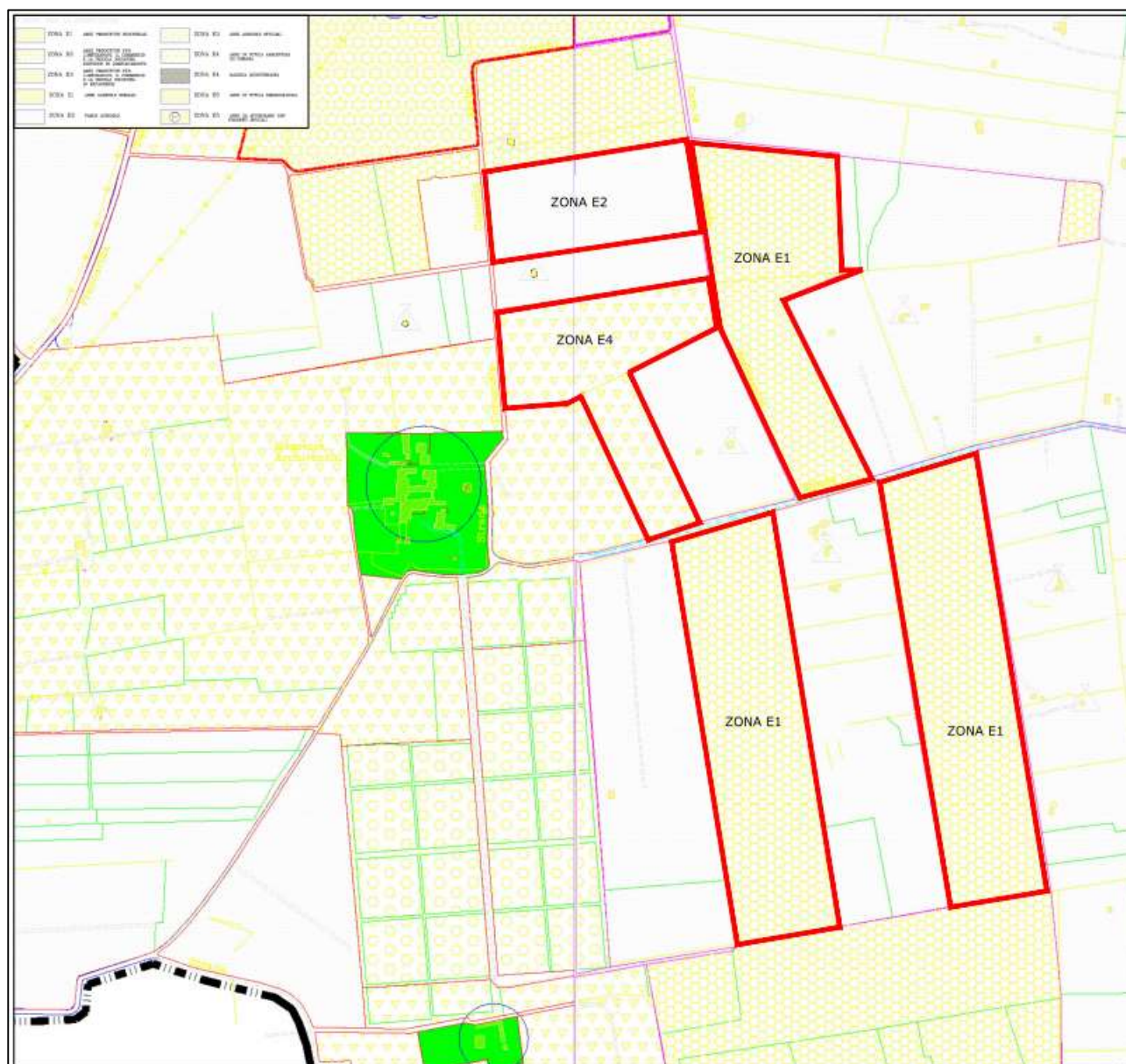


Figura 8: Localizzazione impianto su zonizzazione agricola PRG San Michele Salentino

Il più vicino insediamento al lotto interessato è San Michele Salentino, distante da esso circa 4,3 km. L'area in argomento sarà interamente recintata con paletti di sostegno e rete metallica. Le aree di passaggio diretto sono rappresentate da SP 48, Sp 47 e da strade comunali, che rappresentano di fatto passaggi interpoderali.

L'area oggetto dell'intervento in progetto è cartografata nel foglio n° 203 denominato "Brindisi" della Carta Geologica d'Italia scala 1: 100.000.

L'impianto è inserito in un contesto altimetrico pianeggiante, trovandosi difatti nella Pianura Brindisina e risulta ben collegata alla rete viaria, con l'accesso che avviene dalle strade interpoderali che si collegano alle Strade provinciali prima individuate.

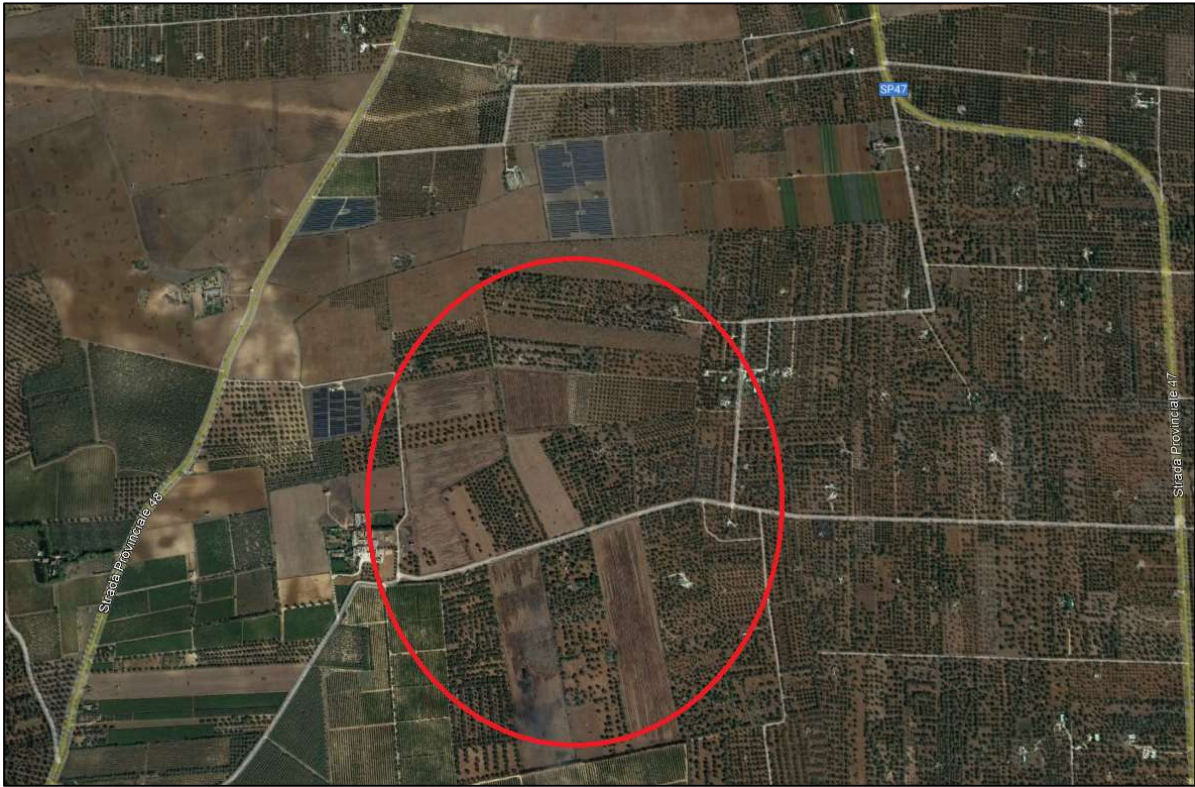


Figura 9: Localizzazione dell'opera

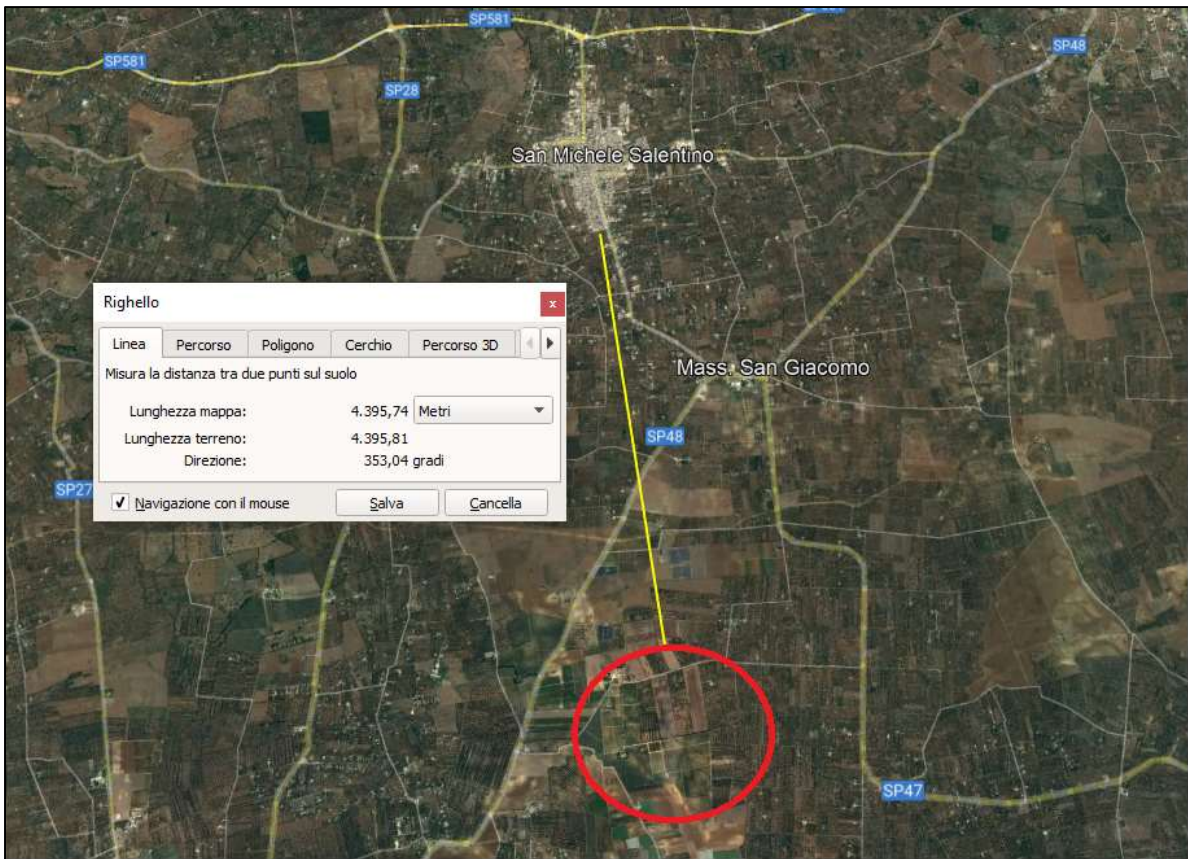


Figura 10: Distanza in linea d'aria da San Michele Salentino

Dal punto di vista paesaggistico e ambientale, l'area di intervento ricade nell'ambito territoriale n.9 "La campagna brindisina" in una zona classificabile di valenza ecologica "bassa/nulla" o al più "medio/bassa". Secondo art. 36 comma 5 delle N.T.A. del PPTR, i piani territoriali ed urbanistici locali, nonché quelli di settore approfondiscono le analisi contenute nelle schede di ambito relativamente al territorio di riferimento e specificano, in coerenza con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 delle NTA, le azioni e i progetti necessari alla attuazione del PPTR. Contemporanea alla valutazione di inserimento del progetto da un punto di vista della pianificazione territoriale, si è presa considerazione dal punto di vista ambientale andando a rispettare i vari vincoli individuati dal PPTR. (Si Rimanda a Studio di Impatto Ambientale).

2.4 Criteri inserimento

L'area di inserimento del progetto individuata segue gli strumenti di programmazione e pianificazione quali:

- 1) per la pianificazione di settore:
 - Strategia Energetica Nazionale (SEN)
 - Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)
 - L'attuazione della Direttiva 2001/77/CE: il D.lgs. 387/03

- Programma Operativo Interregionale “Energie rinnovabili e risparmio energetico” 2007-2013
- P.E.A.R. (Piano Energetico Ambientale Regionale)
- il Winter Package varato nel novembre 2016;
- le strategie dell’Unione Europea, incluse nelle tre comunicazioni n. 80, 81 e 82 del 2015 e nel nuovo pacchetto approvato il 16/2/2016 a seguito della firma dell’Accordo di Parigi (COP 21) il 12/12/2015;
- il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008 e successivi obiettivi europei al 2030 ad al 2050
- il Protocollo di Kyoto;
- Direttiva 2009/28/CE, relativa alla promozione delle energie rinnovabili

2) Per la pianificazione territoriale ed urbanistica:

- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR);
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Brindisi;
- PRG del comune di San Michele Salentino
- Piano Faunistico Regionale 2018-2023
- Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- Rete Natura 2000 e Direttiva “HABITAT” n°92/43/CEE
- Legge quadro sulle Aree Protette n°394/91
- Legge Regionale 19/97. Aree Naturali Protette della Regione Puglia
- Legge N°1089/39 “Tutela delle cose d’interesse Storico Artistico
- Legge 1497 /39 “PROTEZIONE BELLEZZE NATURALI”
- Legge 431/85 “TUTELA DEI BENI NATURALISTICI ED AMBIENTALI”
- Regio Decreto N°3267 del 30.12.1923
- Piano Regionale di Qualità dell’Aria (PRQA);
- Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Puglia (PTA).

Inoltre, è stata valutata la coerenza del progetto rispetto ad una serie di vincoli presenti sul territorio di interesse, analizzando in particolare:

- Rete Natura 2000 (sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell’Unione Europea);
- la direttiva “Habitat” n.92/43/CEE e la direttiva sulla “Conservazione degli uccelli selvatici” n.79/409 CEE per quanto riguarda la delimitazione delle Zone a Protezione

Speciale (ZPS.);

- aree protette ex legge regionale n. 19/97 (“Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione”);
- aree protette statali ex legge n. 394/91 (“Legge quadro sulle aree protette”);
- vincoli rivenienti dalla Legge n°1089 del 1.6.1939 (“Tutela delle cose d’interesse storico ed artistico”);
- vincoli ai sensi della Legge n°1497 del 29.6.1939 (“Protezione delle bellezze naturali”);
- vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30.12.1923 (“Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani”).

Per ciascuno di tali strumenti, si rimanda alle specifiche relazioni di dettaglio che analizzano con rigore le corrispondenze tra azioni progettuali e strumenti considerati, da individuare nel SIA.

Infine, seguendo le normative regionali riguardo un corretto inserimento di impianti di tipologia FER sono stati considerati:

- Elaborato 2 Norme Tecniche di Attuazione del PPTR;
- Lo Scenario strategico 4 del PPTR;
- Elaborato 4.4 Le linee guida del PPTR;
- Linee guida 4.4, 4.4.1 parte seconda Componenti di paesaggio e impianti di energie rinnovabili.

3. Descrizione Impianto

L’impianto fotovoltaico prevede i seguenti elementi:

- 39.622 moduli in silicio della tipologia JINKO Solar da 615 Wp, installati su strutture orientabili per una potenza complessiva di 24,367,53 MWp;

- n. 07 sottocampi, con cabine in monoblocco prefabbricato per alloggio inverter e sezione di trasformazione in elevazione (BT/30kV), da ubicare all'interno della proprietà secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria di impianto;
- n. 09 inverter con potenza apparente congrua al sottocampo da asservire (da 1.000 a 4.000 kVA);
- n. 09 trasformatori con isolamento a resina e raffreddamento aria con potenza apparente corrispondente all'inverter installato a valle di esso (da 1.1 a 4.0 MVA);
- n. 1 cabina di impianto (definita negli elaborati "cabina di consegna/distribuzione), in monoblocco prefabbricato di c.a.v. secondo standard Enel DG 2092, da ubicare lungo la recinzione esterna del campo, per consegna alla RTN;
- n. 18 cabine ausiliarie (definite negli elaborati "cabina di conversione e cabina di trasformazione);
- n. 1 cabina di sezionamento, in monoblocco prefabbricato di c.a.v. secondo standard Enel DG 2081, in funzione di rompitratta ed apparecchiature di sezionamento per esecuzione di entrate in MT, da ubicare ad una distanza intermedia del percorso interrato esterno al campo.
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, ecc..) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
- cavidotto interrato in MT (30kV) di collegamento tra le cabine di trasformazione dei singoli sottocampi interni e la cabina di consegna, posta lungo la perimetrale nord del generatore fotovoltaico;
- cavidotto interrato in MT (30kV), di lunghezza pari a circa 8.5 km, necessario al collegamento dell'energia prodotta dall'impianto e distribuita dalla cabina di consegna alla Cabina Primaria che permetterà la elevazione della tensione distribuita (30/150 kV) per la conseguente immissione in RTN;
- Cabina Primaria/Stazione di Utente condivisa con altri produttori, distante dal campo fotovoltaico circa 8.500 m, ubicata in terreno di propria disponibilità, rilevabile dagli elaborati in allegato, posta nelle immediate vicinanze (circa 100 metri) della nuova SE, comprendente punto di consegna, gruppo di misura etc.;
- cavidotto in AT (150 kV) di collegamento tra la Cabina Primaria/Stazione di Utente ed il punto di connessione, con assegnazione dello stallo, che individuerà TERNA SPA;
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

- Recinzione metallica;
- Sistema di videosorveglianza.

DESCRIZIONE IMPIANTO

L'impianto agrovoltaiico che la ECOPUGLIA 1 srl di Milano intende realizzare in Contrada "Archi Vecchi", in agro di San Michele Salentino (BR), sarà costruito strutture di sostegno infisse nel terreno senza apporto di opere cementarie. Allo scopo saranno utilizzati dei tracker con sistema di inseguimento monoassiale, Est-Ovest, disposti lungo l'asse di orientamento Nord-Sud. L'impianto, oggetto della presente relazione, si determina quale risultato di una progettazione integrata di produzione di energia elettrica da fonte solare (FER) e di un impianto di produzione agricola, redatto secondo le "Linee guida Nazionali di produzione integrata" nonché il disciplinare della "Produzione Integrata della Regione Puglia (anno 2019)"; l'energia elettrica prodotta opererà in parallelo alla rete elettrica della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), in gestione di Terna SpA, con lo scopo di cessione in rete per vendita dell'energia prodotta. La potenza di picco del campo fotovoltaico, generato da 39.622 moduli in silicio monocristallino, sarà di 24.367,53 kWp e potenza in immissione alla rete di 24.038,04 kW [giusta Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata da Terna in data 02/07/2021 - Codice Pratica 201901799].

L'impianto fotovoltaico prevede i seguenti elementi:

- 39.622 moduli in silicio della tipologia JINKO Solar da 615 Wp, installati su strutture orientabili per una potenza complessiva di 24,367,53 MWp;
- n. 07 sottocampi, con cabine in monoblocco prefabbricato per alloggio inverter e sezione di trasformazione in elevazione (BT/30kV), da ubicare all'interno della proprietà secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria di impianto;
- n. 09 inverter con potenza apparente congrua al sottocampo da asservire (da 1.000 a 4.000 kVA);
- n. 09 trasformatori con isolamento a resina e raffreddamento aria con potenza apparente corrispondente all'inverter installato a valle di esso (da 1.1 a 4.0 MVA);
- n. 1 cabina di impianto (definita negli elaborati "cabina di consegna/distribuzione), in monoblocco prefabbricato di c.a.v. secondo standard Enel DG 2092, da ubicare lungo la recinzione esterna del campo, per consegna alla RTN;
- n. 18 cabine ausiliarie (definite negli elaborati "cabina di conversione e cabina di trasformazione);
- n. 1 cabina di sezionamento, in monoblocco prefabbricato di c.a.v. secondo standard Enel DG 2081, in funzione di rompitratta ed apparecchiature di sezionamento per esecuzione di entra-

esce in MT, da ubicare ad una distanza intermedia del percorso interrato esterno al campo.

- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, ecc..) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
- cavidotto interrato in MT (30kV) di collegamento tra le cabine di trasformazione dei singoli sottocampi interni e la cabina di consegna, posta lungo la perimetrale nord del generatore fotovoltaico;
- cavidotto interrato in MT (30kV), di lunghezza pari a circa 8.5 km, necessario al collegamento dell'energia prodotta dall'impianto e distribuita dalla cabina di consegna alla Cabina Primaria che permetterà la elevazione della tensione distribuita (30/150 kV) per la conseguente immissione in RTN;
- Cabina Primaria/Stazione di Utente condivisa con altri produttori, distante dal campo fotovoltaico circa 8.500 m, ubicata in terreno di propria disponibilità, rilevabile dagli elaborati in allegato, posta nelle immediate vicinanze (circa 100 metri) della nuova SE, comprendente punto di consegna, gruppo di misura etc.;
- cavidotto in AT (150 kV) di collegamento tra la Cabina Primaria/Stazione di Utente ed il punto di connessione, con assegnazione dello stallo, che individuerà TERNA SPA;
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.
- Recinzione metallica;
- Sistema di videosorveglianza.

Caratteristiche tecniche pannelli in oggetto:

L'impianto agrovoltaiico sarà costituito da 39.622 pannelli, in grado di sviluppare una potenza nominale pari a circa 24.367,53 kWp. I moduli fotovoltaici previsti sono costituiti da n. 156 celle in

silicio monocristallino, disposte sulle due facciate, con dimensioni pari a 2.465 x 1.134 x 35 mm, in grado di sviluppare una potenza pari a 615 Wp in STC, con una tolleranza di +3%/0%.

Il cavo di uscita è di lunghezza 1 m per polarità con diametro pari a 4 mm² e resistente ai raggi UV. La scatola di giunzione ha grado di protezione IP 65 e contiene i diodi di bypass. Il telaio è in lega in alluminio anodizzato tipo 6063 T6.

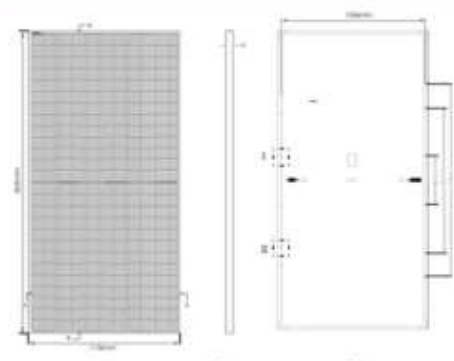
SPECIFICATIONS

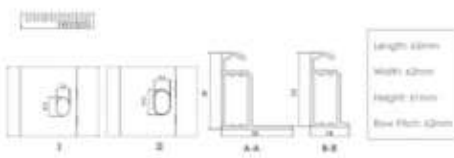
Module Type	JKM595N-78HL4		JKM600N-78HL4		JKM605N-78HL4		JKM610N-78HL4		JKM615N-78HL4		
	JKM595N-78HL4-V	JKM600N-78HL4-V	JKM605N-78HL4-V	JKM610N-78HL4-V	JKM615N-78HL4-V	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	595Wp	447Wp	600Wp	451Wp	605Wp	455Wp	610Wp	459Wp	615Wp	462Wp	
Maximum Power Voltage (Vmp)	45.29V	41.93V	45.39V	42.05V	45.49V	42.16V	45.59V	42.26V	45.69V	42.36V	
Maximum Power Current (Imp)	13.14A	10.67A	13.22A	10.73A	13.30A	10.79A	13.38A	10.85A	13.46A	10.91A	
Open-circuit Voltage (Voc)	54.80V	52.05V	54.93V	52.20V	55.10V	52.34V	55.25V	52.48V	55.40V	52.62V	
Short-circuit Current (Isc)	13.90A	11.22A	13.97A	11.28A	14.04A	11.34A	14.11A	11.39A	14.18A	11.45A	
Module Efficiency STC (%)	21.29%		21.46%		21.64%		21.82%		22.00%		
Operating Temperature (°C)					-40°C ~ +85°C						
Maximum system voltage					1000/1500VDC (IEC)						
Maximum series fuse rating					30A						
Power tolerance					0 ~ +3%						
Temperature coefficients of Pmax					-0.30%/°C						
Temperature coefficients of Voc					-0.23%/°C						
Temperature coefficients of Isc					0.046%/°C						
Nominal operating cell temperature (NOCT)					45±2°C						

☀️ STC: Irradiance 1000W/m²
 🌡️ Cell Temperature 25°C
 ☁️ AM=1.5

☀️ NOCT: Irradiance 800W/m²
 🌡️ Ambient Temperature 20°C
 ☁️ AM=1.5
 🌀 Wind Speed 1m/s

Engineering Drawings

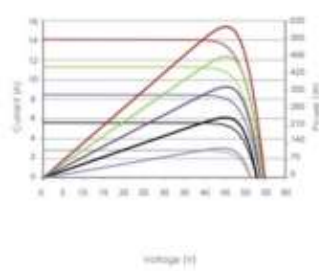




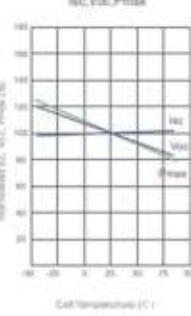
Length: 42mm
Width: 42mm
Height: 35mm
Box Flatt: 42mm

Electric Performance & Temperature Dependence

Current-Voltage & Power-Voltage Curves (800W)



Temperature Dependence of Isc, Voc, Pmax



Mechanical Characteristics

Cell Type	N type Mono-crystalline
No. of cells	156 (2x78)
Dimension	2465*1134*35mm (97.05*44.65*1.38 inch)
Weight	30.8 kg (67.86 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1x4.0mm ² (+): 400mm, (-): 300mm or Customized Length

Packaging Configuration

(Two pallets x One stack)

31pcs/pallet, 62pcs/stack, 48pcs/40HQ Container

Figura 13: Specifiche tecniche pannello FV

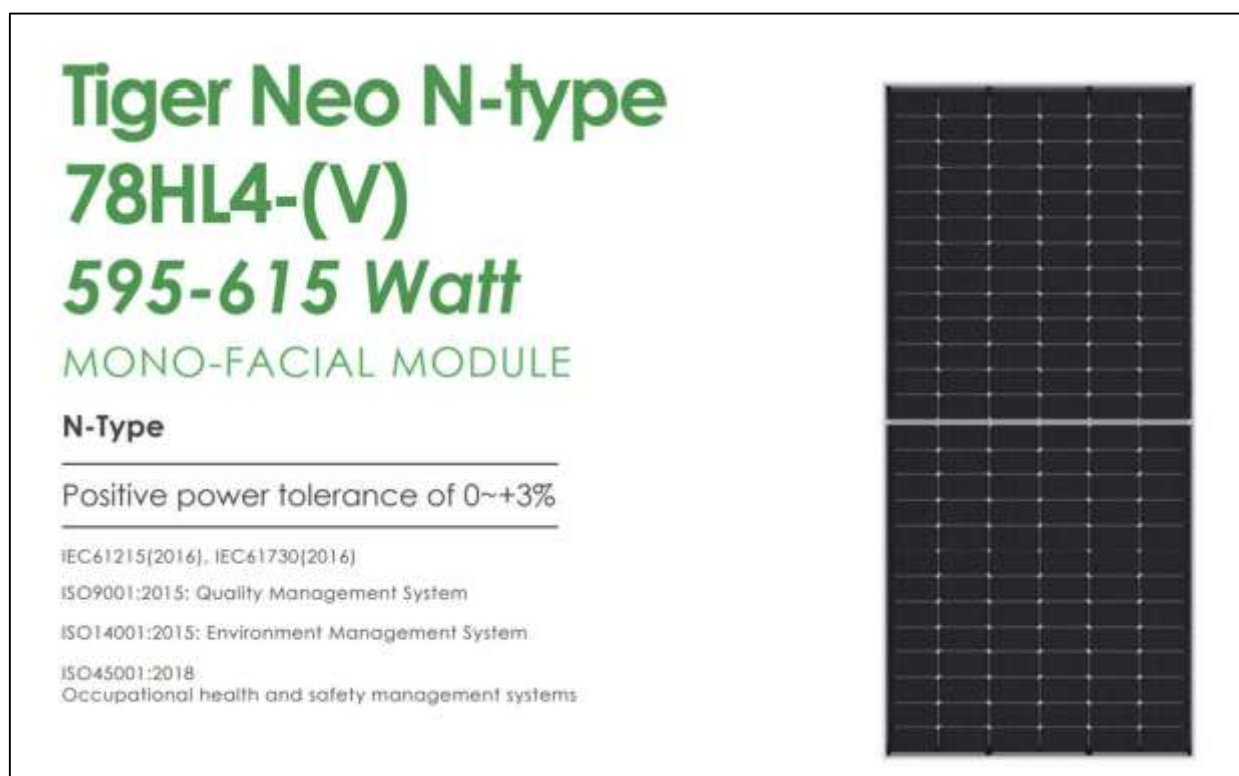


Figura 14: Specifiche tecniche pannello 2

Strutture di supporto:

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno del tipo “ad inseguimento solare” con infissione diretta nel terreno. Il montaggio modulare offre possibilità quasi illimitate di assemblaggio per i moduli maggiormente in circolazione sul mercato. Per mezzo dello sviluppo di particolari morsetti di congiunzione si riducono al minimo i tempi di montaggio. Si tratta di una struttura metallica costituita essenzialmente da:

- Il corpo di sostegno disponibile come sostegno singolo o articolato a seconda del numero di moduli da applicare.
- Le traverse sono rapportate alle forze di carico. Tutti i profili sono integrati da scanalature che permettono un facile montaggio. Le traverse sono fissate al sostegno con particolari morsetti.
- Le fondazioni costituite semplicemente da un profilato in acciaio zincato a caldo conficcato nel terreno disponibile in 6 lunghezze standard. La forma del profilo supporta ottimamente i carichi statici e dinamici. Rispetto ai profili laminati il risparmio di materiale è del 50%.

Il sistema è applicabile sia per siti perfettamente piani che con qualsiasi grado di pendenza.

Per il dimensionamento viene svolta una perizia geologica per il calcolo ottimale della profondità a cui vanno conficcati i profilati in relazione al tipo di terreno. In questo modo viene garantito un ottimale utilizzo dei profili e dei materiali. La struttura di supporto è garantita per 30-35 anni. La

configurazione del generatore fotovoltaico sarà a file parallele con assetto orizzontale del piano di supporto pannelli, quindi ad angolo di tilt pari a 0° , e distanza tra le file pari a circa 6.00 metri; distanza tra file e l'angolo di tilt sono stati scelti al fine di incrementare ridurre l'uso del suolo lasciando inalterata la produttività del parco.

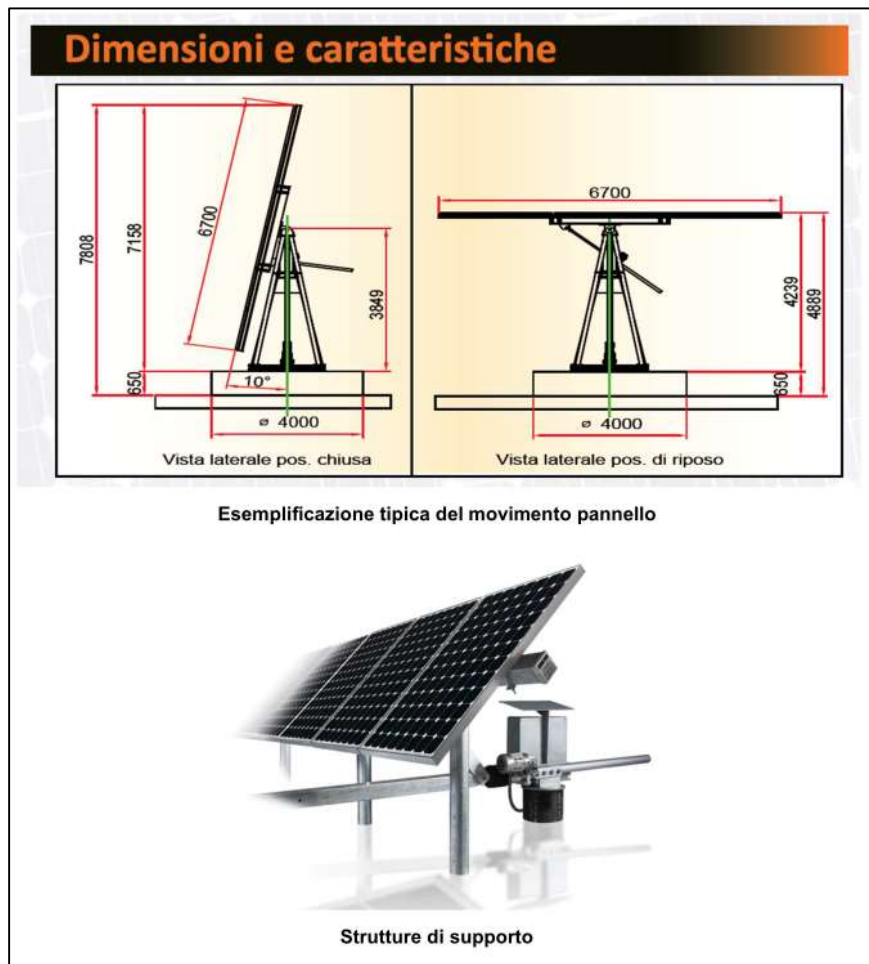


Figura 15: Dimensioni e caratteristiche movimento pannello

La struttura meccanica è realizzata in acciaio zincato a caldo ed è progettata per resistere a venti fino a 130Km/h. Saranno da realizzare, al fine di ottimizzare la disposizione degli inseguitori nel campo, diverse tipologie di struttura in base al numero di pannelli fotovoltaici da alloggiare nel rispettivo tracker:

1. Composizione principale:

- 56 pannelli fotovoltaici da 615 Wp

2. Composizioni secondarie:

- 24 / 28 / 38 / 44 pannelli fotovoltaici da 615 Wp

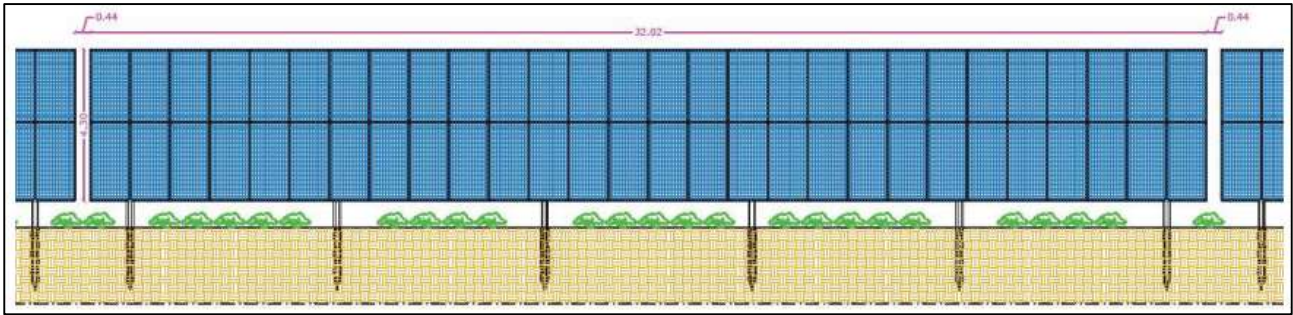


Figura 16: Particolare tracker

Per garantire una elevata affidabilità e ridurre a zero i costi di manutenzione la struttura non prevede nessuna parte meccanica in rotazione soggetta ad usura. Il sistema di rotazione e sincronizzazione delle file è affidato ad un sistema meccanico con elementi che garantiscono la durata nel tempo senza problemi di manutenzioni straordinarie.

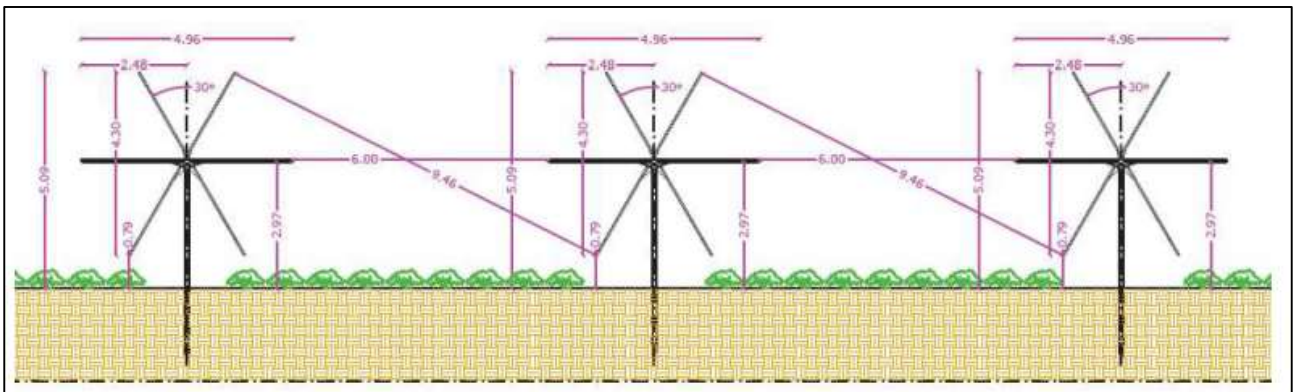


Figura 17: Particolari tracker

Inverter:

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante convertitori statici trifase (inverter), alloggiati nelle cabine di campo. Nei sistemi connessi alla rete l'inverter adatta la tensione del generatore a quella di rete effettuando l'inseguimento del punto di massima potenza ricavando così il massimo dell'energia prodotta dai moduli. L'importanza dell'inverter dipende anche dal fatto che il generatore fotovoltaico fornisce valori di tensione e corrente variabili in funzione dell'irraggiamento e della temperatura, mentre la corrente elettrica in uscita deve avere una tensione costante. Le caratteristiche generali che deve avere l'inverter, compatibilmente con la funzione a cui è preposto riguardano la potenza nominale, il rendimento e la tipologia. Generalmente, per impianti collegati alla rete vengono usati inverter del tipo a commutazione forzata con tecnica PWM (modulazione a larghezza di impulso) senza riferimenti interni ovvero assimilabili a sistemi non idonei a sostenere la tensione in assenza di rete. Tali inverter sono provvisti di controllo MPPT (inseguimento del punto di massima potenza), di sistema di gestione automatica e di protezioni contro i guasti interni, sovratensioni e sovraccarichi. Inoltre, l'inverter deve rispondere alle norme generali su EMC (compatibilità elettromagnetica) e limitazione delle emissioni RF (radio frequenza). Il

sistema di inverter è stato dimensionato in modo tale da consentire il massimo rendimento, semplificare il montaggio e le manutenzioni, e garantire la durabilità nel tempo. Il campo fotovoltaico è stato idealmente diviso in sottocampi formati da stringhe. Con tale dato si è proceduto alla scelta dell'inverter. Per effettuare una scelta idonea dell'inverter si è ipotizzato di essere nelle condizioni ottimali di produttività del campo fotovoltaico in modo da selezionare un inverter che anche nelle condizioni migliori in assoluto possa erogare in rete tutta l'energia producibile dal campo, in modo da sfruttare al meglio il campo; nelle condizioni non ottimali avendo una minore produzione di energia sicuramente l'inverter riuscirà ad erogare tutta l'energia producibile. Le condizioni ottimali possiamo averle in primavera con una temperatura ambiente di 17°C, considerando un NOCT di 47°C (valore dichiarato dal produttore del modulo), una efficienza del campo escluse le perdite per temperatura pari a 0,95 ed una perdita di potenza percentuale in funzione della temperatura pari a 0,45 si ottiene una efficienza FV dell'82,55%.

MV POWER STATION
1000SC / 1250SC / 1600SC / 1800SC / 2000SC





Adattabile

- Soluzione innovativa per tutti i mercati internazionali
- Ideale per tutte le reti di media tensione da 6,6 kV a 35 kV
- Numerose opzioni per la configurazione

Resistente

- Tutti i componenti sono omologati
- 5 anni garanzia standard
- Perfetta per temperature ambientali estreme

Semplice

- Plug & Play
- Trasporto semplice anche via mare grazie al peso e alle dimensioni ridotte
- Trasportabile anche in un Container Standard
- Cablaggi interni preinstallati e protetti meccanicamente

Economica

- Progettazione e configurazione semplici e rapidi
- Elevata disponibilità dell'impianto e lunga durata
- Costi di trasporto ridotti grazie alle dimensioni standardizzate

Figura 18: Scheda inverter

Trasformatore:

Il trasformatore, quale dispositivo statico in elevazione/riduzione di tensione, provvede alla uniformazione dei parametri di esercizio (tensione/corrente) necessari per la immissione in rete; nella fattispecie, nel campo fotovoltaico elevano la tensione in uscita dagli inverter [BT (550÷690 Vac)] alla tensione di trasporto energia verso la Stazione di Utente [MT (30 kVac)]. Un ulteriore trasformatore di potenza, in composizione di uno “Stallo ATR” della Cabina Primaria/Stazione di Utente (condivisa con altri produttori), provvede alla elevazione della tensione di media (30 kV) generata dal campo fotovoltaico alla tensione da immettere nella Rete di Trasmissione Nazionale [RTN in AT (150 kV)]. I trasformatori ad isolamento resina, di elevazione BT/MT, saranno della potenza di 1.2 fino a 2.5 MVA, avranno una tensione primaria, generata dai convertitori statici, variabile da 550 a 690 Vac ed una tensione in secondaria (in elevazione) di 30kV. Ognuno di essi sarà alloggiato all'interno di una cabina di trasformazione in accoppiamento con l'inverter di competenza.



Figura 19: Trasformatore di campo

Servizi ausiliari:

L'accesso all'area recintata sarà sorvegliato automaticamente da un sistema di Sistema integrato Antintrusione composto da:

- telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 35-40 m;
- cavo alfa con anime magnetiche, collegato a sensori microfonici, aggraffato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d'allarme in cabina;
- eventuali barriere a microonde sistemate in prossimità della muratura di cabina e del cancello di ingresso;
- badge di sicurezza a tastierino, per accesso alla cabina;
- centralina di sicurezza

La viabilità interna sarà eseguita in misto granulare stabilizzato, quindi del tutto drenante, e si svilupperà lungo il perimetro dell'impianto, mentre all'interno vi saranno solo alcuni tratti di collegamento tra le estremità del campo come visibile sul layout. La larghezza non supererà i 4 mt. Tutto l'impianto agrovoltaiico con annessi edifici di servizio e viabilità interna saranno delimitati da recinzione; tale recinzione esterna verrà realizzata con della rete metallica a maglia larga di altezza m. 2 sostenuta da appositi pali di sostegno infissi al suolo. La recinzione, per favorire la mobilità della piccola fauna sarà sollevata da terra 30 cm. All'interno del parco fotovoltaico saranno collocate n. 18 cabine di campo per allocare inverter e trasformatori, e una cabina di consegna per raccolta dell'energia prodotta in campo e trasporto verso l'immissione in RTN. Le cabine saranno di tipo prefabbricato su fondazione a platea. Le pareti esterne saranno tinteggiate con vernici aventi colori della gamma delle terre naturali, per un corretto inserimento visivo nell'ambiente circostante. Gli scavi per i cavidotti saranno effettuati usando mezzi meccanici ed evitando scoscendimenti, franamenti e in modo tale che le acque di ruscellamento non si riversino negli scavi. Il percorso dei cavidotti correrà, ove possibile, a lato delle strade interne di progetto in modo tale da ridurre al minimo l'impatto dovuto all'occupazione di suolo. Inoltre, il percorso dei cavidotti sarà segnalato in superficie da appositi cartelli.

Sistema di video sorveglianza:

All'interno del campo fotovoltaico verranno posati dei pali, con altezza fuori terra di 6 metri, sui quali saranno installate delle telecamere tipo speed dome, in grado di controllare le aree del campo fotovoltaico, grazie all'impiego del sistema di brandeggio e allo zoom dell'obiettivo delle telecamere. I pali delle telecamere verranno posati nelle immediate vicinanze dei fabbricati dei vani tecnici delle cabine di trasformazione e della cabina di ricezione. Le telecamere saranno connesse ad un registrato

digitale, che provvederà al mantenimento delle immagini in memoria per un periodo di almeno sette giorni e all'invio delle stesse al punto di controllo remoto in gestione alla vigilanza locale.



Figura 20: Sistema di video sorveglianza

Colonnina ricarica veicoli elettrici:

In linea con le attuali disposizioni legislative in merito alla sostenibilità elettrica la ditta Ecopuglia 1 si impegna a predisporre, all'esterno del perimetro del campo fotovoltaico, una colonnina monofase per la ricarica di veicoli elettrici in disponibilità dei cittadini. Il punto di ricarica verrà alimentato a mezzo di un interruttore automatico magnetotermico differenziale con portata nominale 16 A, bipolare con I_d da 300 mA. La colonnina verrà connessa alla rete elettrica a mezzo di cavo a doppio isolamento con conduttori in alluminio con sezione di 4 mm², conduttore tipo ARE4R 06/1 kV XLPE.

Opere di mitigazione:

All'interno del parco fotovoltaico è prevista la realizzazione di opere di mitigazione, soprattutto in ordine al tema dell'utilizzo agricolo del suolo. Allo scopo, lungo i confini prospicienti la viabilità pubblica principale, nelle aree di rispetto (come meglio indicato nella tavola delle mitigazioni), verranno piantumati filari di oliveti superintensivi e semi intensivi; questi a basso sviluppo in altezza ma con adeguato sesto di impianto per garantire una raccolta intensiva del prodotto. Tale scelta va a contribuire anche alla conservazione e alla nidificazione della piccola avifauna. I piccoli uccelli hanno infatti una predilezione per le siepi, poiché forniscono loro molta sicurezza nelle ore di sonno. Lungo la viabilità interna è prevista la realizzazione di strisce di impollinazione. Una striscia di impollinazione si configura come una sottile fascia di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca

componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione.

Opere di connessione:

Il parco fotovoltaico, mediante cavidotto interrato, uscente dalla cabina di impianto sarà collegato in antenna alla Cabina Primaria di proprietà Ecopuglia 1 e, da questa, allo stallo 150 kV assegnato in Stazione Elettrica TERNA "Latiano"; il percorso del tracciato di connessione in RTN, da realizzare in conduttura interrata, costituita da doppia tubazione in PVC pesante di diametro $\varnothing = 300$ mm per alloggio di n. 02 terne in cavo ad elica visibile (per riduzione degli impatti elettromagnetici) eserciti alla tensione di 30 kV in conduttori di alluminio tipo ARG7H1RNR 18/30kV e formazione $2 \times (3 \times 1 \times 630 \text{ mm}^2)$, si sviluppa per una lunghezza di circa metri 8.500, esclusivamente lungo la viabilità interpodereale esistente e tratto della strada provinciale SP 47. Lungo il percorso di interramento, in posizione intermedia dello stesso, si provvederà, se possibile, ad installare una cabina di sezionamento anche del tipo box (standard Enel DG 2081) nonché, secondo necessità, dei pozzetti di ispezione in cemento armato vibrato con caratteristiche di resistenza tali da consentire il traffico veicolare transitante su strade di percorrenza pubblica. Appare evidente che tale particolarità sarà adottata anche per la soletta di copertura e la eventuale prolunga necessaria a consentire l'alloggiamento della conduttura alla profondità di posa in progetto; alla base del pozzetto saranno praticati dei fori che agevoleranno il drenaggio dell'acqua piovana.

A seguito di accordi fra produttori, l'area individuata sarà predisposta per la realizzazione di una Stazione di Utenza "condivisa" al fine di impegnare lo stallo in AT per la normale capienza di 200 MVA ed ottimizzare le opere di rete di ciascuno. L'area in oggetto di intervento troverà ubicazione ad una distanza di circa 100 metri dalla nuova S.E. di trasformazione 380/150 kV, in gestione di Terna Spa "Latiano". La progettazione della Cabina Primaria di elevazione sarà condotta secondo i criteri finalizzati a renderla conforme alle necessità della Rete di Trasmissione Nazionale esistente; a tal fine per la realizzazione dello stallo TR e stallo Linea RTN si osserveranno le prescrizioni contenute nella "Specificazione Tecnica" di Terna Allegato A.3 "Requisiti e caratteristiche di riferimento di stazioni e linee elettriche della RTN". La connessione tra il trasformatore di potenza, quindi lato ingresso MT, ed il quadro di protezione di media tensione contenuto nell'edificio comandi avverrà tramite linea interrata, con cavo ad isolamento in propilene reticolato XLPE a 30kV della lunghezza di circa 20 m, in apposita conduttura oppure in cunicoli, realizzati in calcestruzzo armato gettato in opera o strutture prefabbricate provviste di coperture in PRFV del tipo "carrabile" con resistenza di 5000 daN (le coperture saranno dimensionate per garantire le seguenti prestazioni:

- carico di rottura a flessione a 20°C con carico in mezzzeria e distanza tra gli appoggi di 500 mm ≥ 15.000 daN;
- freccia massima ≤ 5 mm con carico concentrato di 5000 daN in mezzzeria e distanza tra gli appoggi di 500 mm).

Le apparecchiature costituenti lo stallo di “Linea” e lo stallo “TR”, in alta tensione, saranno collegate tra di loro tramite conduttori rigidi o flessibili in corda di alluminio di diametro $\varnothing \geq 36$ mm; gli elettromeccanici in oggetto di studio, eserciti in AT, saranno dimensionati per correnti nominali di cortocircuito trifase I cc, in valore efficace, pari a 31.5 kA; di seguito si elencano i componenti da utilizzare in caso di realizzazione di Stazione di Utanza condivisa:

Q.tà	DESCRIZIONE
1	Trasformatore di Potenza a ridotto livello sonoro – isolamento in olio minerale – raffreddamento ONAN/ONAF 25/30 MVA – 150 ± 10 gradini $\times 1,5\%$ / 21.6 kV – Yyn0 (la scelta finale del trasformatore, eventualmente in esecuzione YNd11 per esercizio a neutro isolato, sarà stabilita in sede di elaborazione esecutiva)
3	Sostegno tubolare per terna di isolatori portanti a 150 kV (rompitratte)
3	Scaricatore di sovratensione unipolare ad ossido metallico adatto per la protezione da sovratensioni di origine atmosferica o di manovra in reti a 150 kV tipo 3EL2 1382PQ32-4ZZ2 – completo di base isolante e conta scariche Um 170 kV – Ur 138 kV – MCOV 110 kV – 10 kA – Classe 3 – (rif. ENEL DY59 + DY43)
3	Trasformatore di corrente unipolare per misura e protezioni con tensione massima di riferimento per l'isolamento pari a 170kV; rapporto di trasformazione nominale: 200-400-800/5-5
1	Interruttore tripolare isolamento in gas SF6 – comando a molla per auto-richiusura tripolare con 2 circuiti di apertura a lancio di tensione, 1 circuito d'apertura a mancanza di tensione e 1 circuito di chiusura – tipo 3AP1 FG 170 – 170 kV – 1250 A – 31,5 kA –

1	Sezionatore tripolare a tre isolatori per polo e a doppia apertura laterale – tipo S3CT / TCBT – 170 kV (BIL 650/750 kVp) – 1250 A – 31,5 kA – comando manuale per sezionatore di linea– Isolatori tipo LJ 1002/5.
3	Conduttori tubolari di Alluminio di diametro int. 90 mm e diametro est. da 100 mm per formazione “Parallelo Sbarre”; sistema con predisposizione per interfacciamento al futuro ampliamento attraverso sezionatore tripolare.
1	Sezionatore tripolare a tre isolatori per polo e a doppia apertura laterale da inserire tra gli stalli ATR e configurare il parallelo degli stessi – tipo S3CT / TCBT – 170 kV (BIL 650/750 kVp) – 1250 A – 31,5 kA – comando manuale per sezionatore di linea– Isolatori tipo LJ 1002/5.
1	Sezionatore tripolare a tre isolatori per polo e a doppia apertura laterale – tipo S3CT / TCBT – 170 kV (BIL 650/750 kVp) – 1250 A – 31,5 kA – comando manuale per sezionatore di linea– Isolatori tipo LJ 1002/5.
1	Interruttore tripolare isolamento in gas SF6 – comando a molla per auto-richiusura tripolare con 2 circuiti di apertura a lancio di tensione, 1 circuito d'apertura a mancanza di tensione e 1 circuito di chiusura – tipo 3AP1 FG 170 – 170 kV – 1250 A – 31,5 kA –
3	Trasformatore di corrente unipolare per misura e protezioni (arrivo linea) – isolamento in olio – tipo IOSK 170 – con 4 secondari di cui 1 certificato UTF – 250 / 5–5–5–5 A – 31,5 Ka 15 VA / 0,2S – 20 VA / 0,2 – 30 VA / 5P20 – 30 VA / 5P30
1	Sezionatore tripolare a tre isolatori per polo e a doppia apertura laterale – tipo S3CT / TCBT – 170 kV (BIL 650/750 kVp) – 1250 A – 31,5 kA – comando manuale per sezionatore di linea– Isolatori tipo LJ 1002/5.
3	Trasformatore di tensione capacitivo unipolare per misure e protezione – isolamento in olio – tipo TCVT 170 – con 3 secondari – 150: 3 / 0,1: 3–0,1: 3–0,1:3 kV – 10 VA / 0,5 – 20 VA / 3P – 20 VA / 3P
3	Elementi elettromeccanici dotati di isolatori e terminali per interfacciamento con cavo precordato in XLPE 80/170kV.

Figura 21: Descrizione opere di connessione

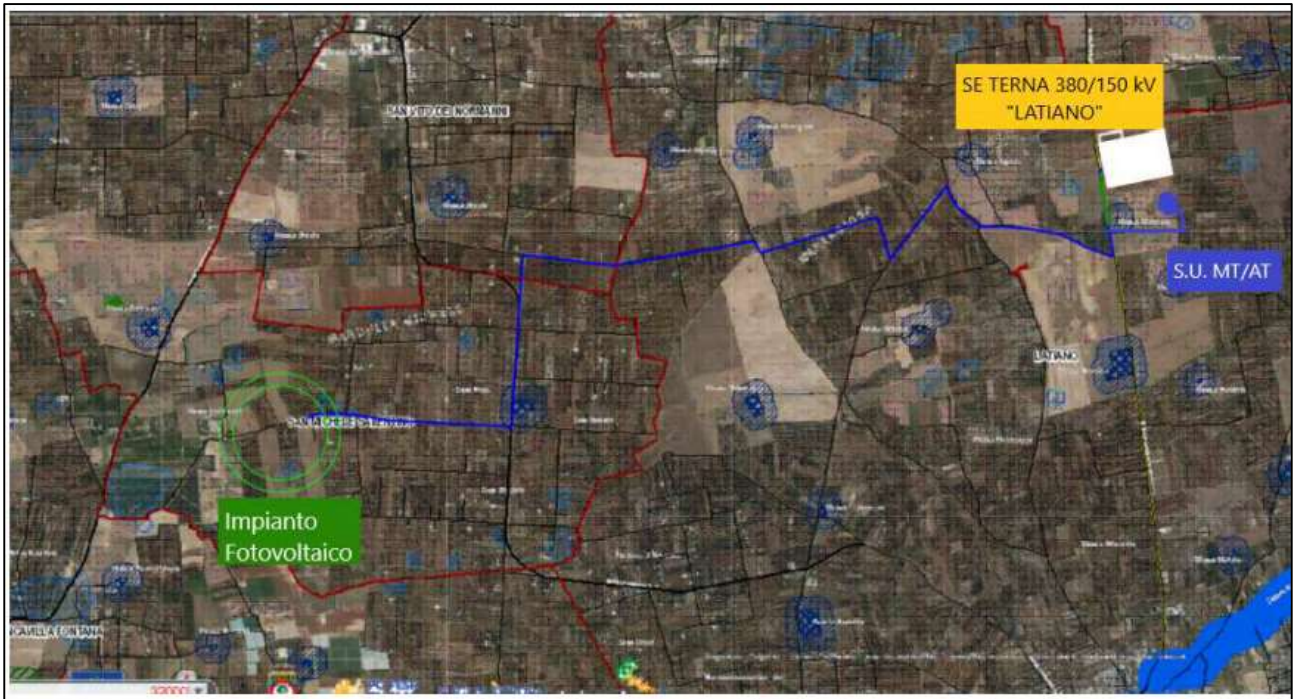


Figura 22: Layout cavidotto di connessione

4. Documentazione fotografica dell'area di progetto

Si riporta di seguito, il rilievo fotografico dell'area interessata dal parco agrovoltaico.



Figura 23: Inquadramento area di progetto

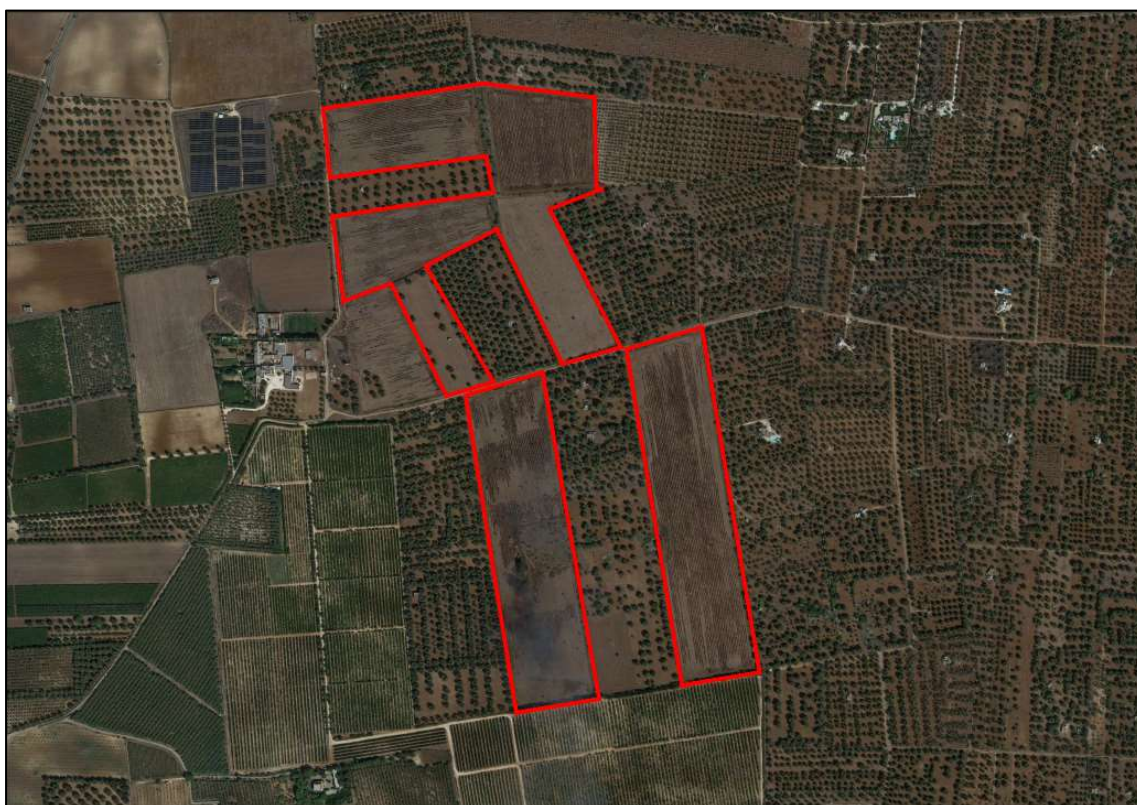


Figura 24: Area progetto



Figura 25: Stazione di Utanza Condivisa



Figura 26: Area progetto 1



Figura 27: Area progetto 2



Figura 28: Area progetto 3

Di seguito sono inserite foto riguardanti il percorso del cavidotto:

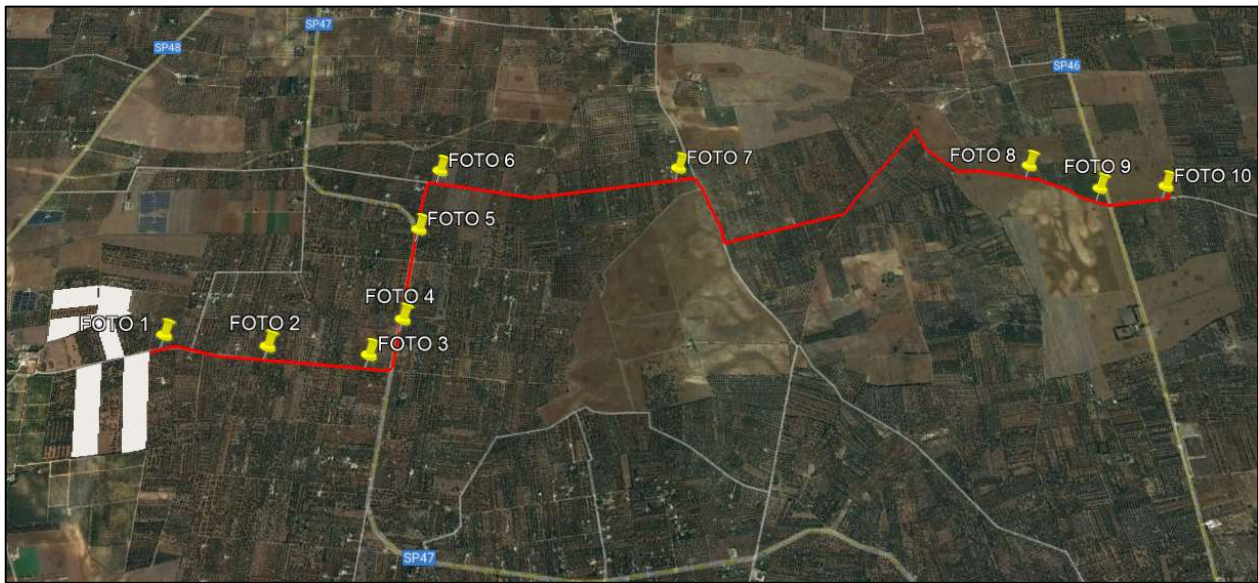


Figura 29: Indicazione foto effettuate percorso cavidotto



Figura 30: FOTO 1



Figura 31: FOTO 2



Figura 32: FOTO 3



Figura 33: FOTO 4



Figura 34: FOTO 5



Figura 35: FOTO 6



Figura 36: FOTO 7



Figura 38: FOTO 8



Figura 39: FOTO 9



Figura 40: FOTO 10

All'interno dell'area del progetto sono state individuate varie componenti esterne al progetto.

Il lotto è interessato da:

- “Doline” per il quale si è attuata una politica di non interferenza;
- “Testimonianze della stratificazione insediativa” per il quale si è attuata una politica di non interferenza;
- “Strade a valenza paesaggistica” per il quale si è attuata una politica di non interferenza.
- “Edificio civile” per il quale si è attuata una politica di non interferenza;
- “Muretto a secco” per il quale si è attuata una politica di non interferenza.

Il tutto è visualizzabile nel layout del progetto in allegato.

5. Uso del suolo



Figura 41: Uso del suolo area progetto proposto



Figura 42: Legenda uso del suolo clc 2011

Di seguito viene riportata la distribuzione della superficie come da visure catastali. Dal suo esame si evince che la superficie catastale totale per l'impianto fotovoltaico è pari a circa 31 ha utilizzata esclusivamente a seminativo. Dai sopralluoghi effettuati si rileva che sull'intera superficie individuata per l'installazione della centrale l'attuale ordinamento culturale è cerealicolo.

6. Il Piano Paesaggistico Regionale della Regione Puglia

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR), istituito con D.G.R. n. 357 del 27 marzo 2007, adottato in via definitiva con Deliberazione della Giunta Regionale del 16 febbraio 2015 n. 176 (BURP n. 40 del 23 marzo 2015), aggiorna, completa e sostituisce il PUTT/P e costituisce il nuovo piano di tutela e di indirizzo coerente con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004). Il PPTR non prevede pertanto solo azioni vincolistiche di tutela sui beni paesaggistici ed ambientali del territorio pugliese, ma anche azioni di valorizzazione per l'incremento della qualità paesistico-ambientale dell'intero territorio regionale. Il PPTR rappresenta quindi lo strumento per riconoscere i principali valori identificativi del territorio, definirne le regole d'uso e di trasformazione e porre le condizioni normative idonee ad uno sviluppo sostenibile.

Il PPTR comprende:

- la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi dell'art. 138, comma 1, del Codice;
- la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui all'articolo 142, comma 1, del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- l'individuazione degli ulteriori contesti paesaggistici, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- l'individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;

- l'individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico, degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;
- le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico.

Ai fini della verifica di compatibilità col PPTR si deve considerare lo stesso come strumento avente finalità non solo di tutela e mantenimento dei valori paesistici esistenti ma anche quelle di valorizzazione del paesaggio, di recupero e riqualificazione dei paesaggi compromessi, di realizzazione di nuovi valori paesistici. Per quanto concerne gli aspetti di produzione energetica, il PPTR richiama il Piano Energetico Regionale, il quale prevede un notevole incremento della produzione di energie rinnovabili ai fini della riduzione della dipendenza energetica e della riduzione di emissioni di inquinanti in atmosfera. Obiettivi specifici del PPTR, per il settore delle rinnovabili, sono:

- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili;
- progettare il passaggio dai “campi alle officine”, favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse.

Per rendere più articolati ed operativi gli obiettivi di qualità paesaggistica che lo stesso PPTR propone, si utilizza la possibilità offerta dall'art. 143 comma 8 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio che prevede: “il piano paesaggistico può anche individuare linee guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione di aree regionali, individuandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti”.

In coerenza con questi obiettivi il PPTR dedica un capitolo alle “Linee Guida per la progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili - 4.4.1 - (fotovoltaico, eolico, biomassa)”, in cui si danno specifiche direttive riguardo i criteri localizzativi e tipologici per questo tipo di impianti ma in un'ottica di costruzione condivisa di regole.

Le linee guida assumono quindi un duplice ruolo nella costruzione del nuovo paesaggio energetico:

- Stabiliscono i criteri per la definizione delle aree idonee e delle aree sensibili alla localizzazione di nuovi impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili;

- costituiscono una guida alla progettazione di nuovi impianti definendo regole e principi di progettazione per un loro corretto inserimento paesistico. Nel caso in esame il progetto si sviluppa in coerenza agli obiettivi del Piano.

6.1 Il Quadro conoscitivo del PPTR

Di fondamentale importanza nel PPTR è la volontà conoscitiva di tutto il territorio regionale sotto tutti gli aspetti: culturali, paesaggistici, storici. Attraverso l'Atlante del Patrimonio, il PPTR, fornisce la descrizione, la interpretazione nonché la rappresentazione identitaria dei paesaggi della Puglia, presupposto essenziale per una visione strategica del Piano volta ad individuare le regole statutarie per la tutela, riproduzione e valorizzazione degli elementi patrimoniali che costituiscono l'identità paesaggistica della regione e al contempo risorse per il futuro sviluppo del territorio. Il quadro conoscitivo e la ricostruzione dello stesso attraverso l'Atlante del Patrimonio, 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. Lo scenario strategico assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastarne le tendenze di degrado e costruire le precondizioni di forme di sviluppo locale socioeconomico auto-sostenibile. Lo scenario è articolato a livello regionale in obiettivi generali (Titolo IV Elaborato 4.1), a loro volta articolati negli obiettivi specifici, riferiti a vari ambiti paesaggistici.

Gli ambiti paesaggistici sono individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie;
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfo-tipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Il PPTR definisce 11 Ambiti di paesaggio e le relative figure territoriali. Il territorio del comune di San Michele Salentino ricade all'interno dell'**Ambito Territoriale n.9 Campagna Brindisina**. Dall'Atlante del Paesaggio si estrae una descrizione dettagliata e suggestiva: "L'ambito della Campagna Brindisina è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla

provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino”.

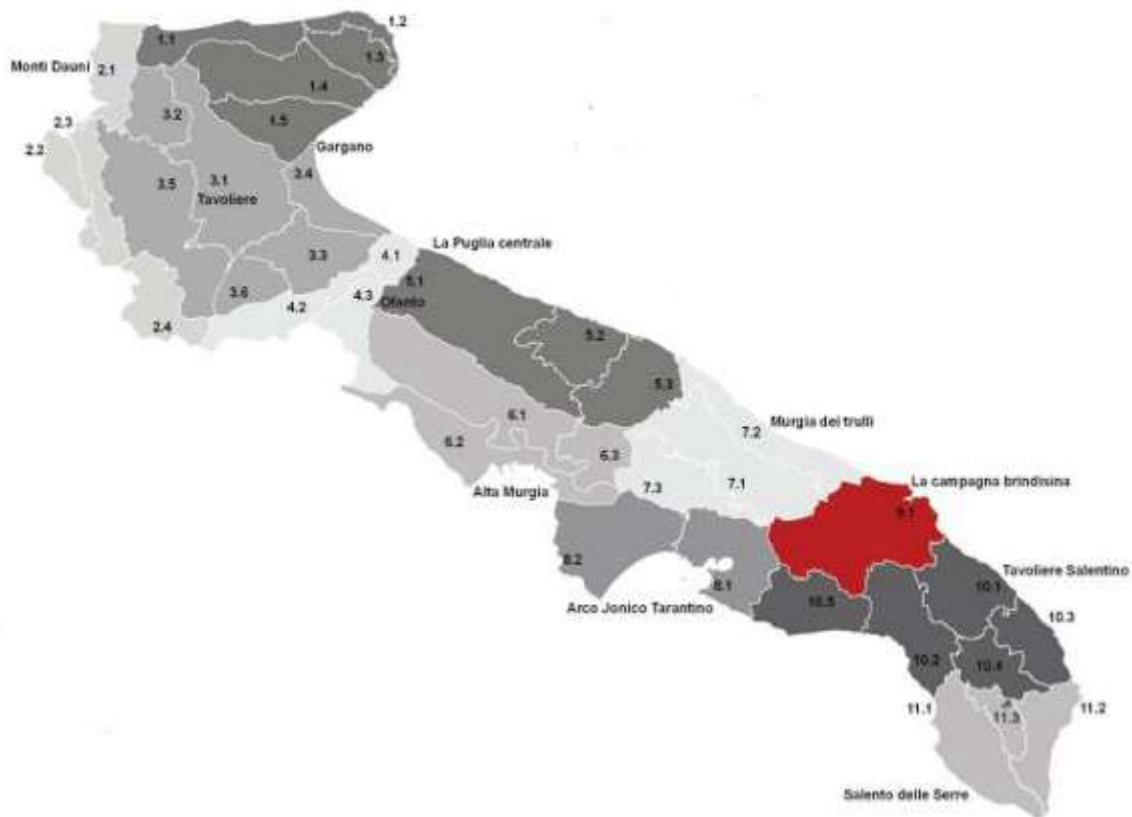


Figura 43: Ambiti e figure territoriali con zoom su La campagna brindisina

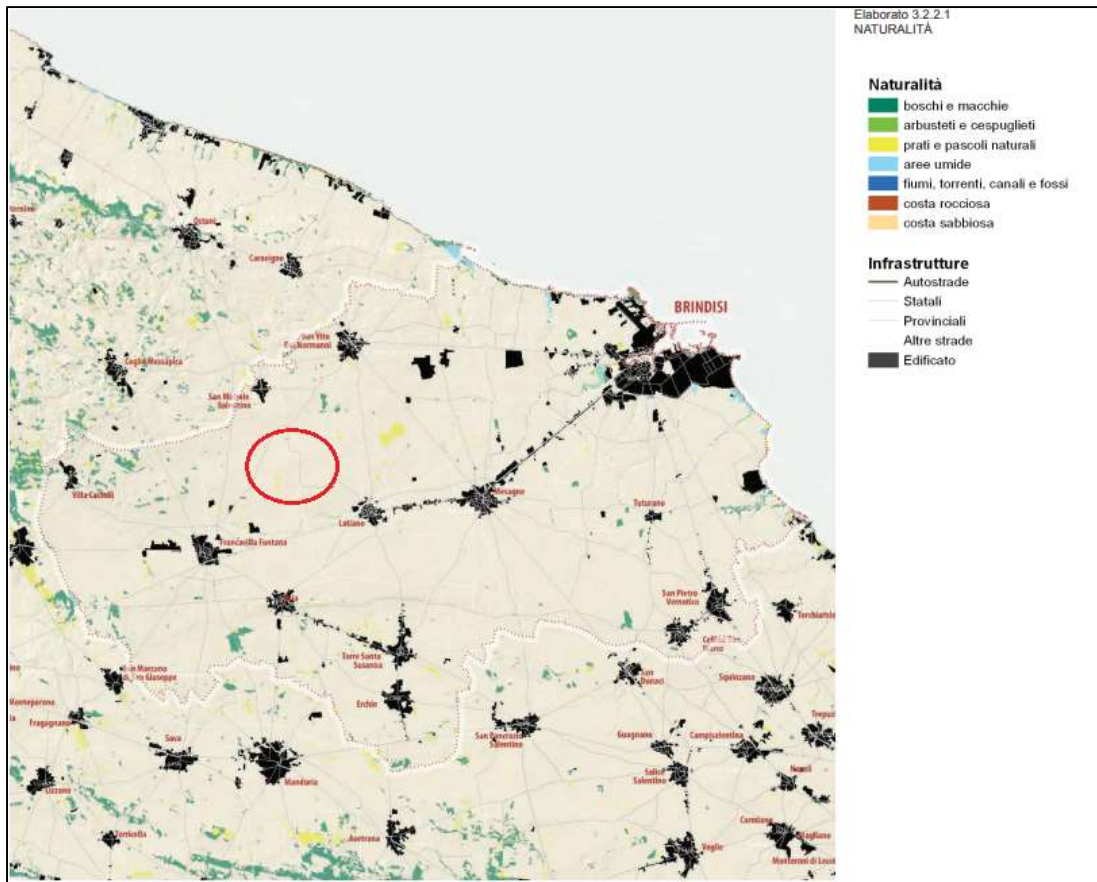
6.2 Figura Territoriale n.10 – La campagna Brindisina

Non si tratta comunque di un paesaggio uniforme, ma dalla pianura costiera orticola si passa in modo graduale alle colture alberate dell’entroterra. La pianura costiera si organizza territorialmente attorno al capoluogo, l’unico porto importante collocato su questo tratto della costa regionale, in virtù della profonda insenatura naturale che lo ha protetto e ne ha consentito l’insediamento fin da epoche antiche: è infatti il terminale della via Appia Antica. Dal punto di vista geomorfologico, la pianura si presenta come un uniforme bassopiano compreso tra i rialzi terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. È caratterizzata dalla quasi totale assenza di pendenze e di forme morfologiche significative. La pianura dell’entroterra, rispetto a quella costiera, si contraddistingue per una maggiore variabilità paesaggistica dovuta all’alternanza di diverse colture (in prevalenza olivi e viti) e mutevoli assetti delle partizioni agrarie; inoltre, la presenza di un substrato meno permeabile (sabbie e calcareniti) ha impedito lo sviluppo di un vero e proprio sistema idrografico (l’unica asta fluviale di rilievo è costituita dal Canale Reale). Sono inoltre presenti nel territorio bacini endoreici separati da spartiacque poco marcati. Tali bacini insistono sui

territori comunali di Francavilla Fontana, Oria, Torre Santa Susanna, Erchie. Il paesaggio agrario è caratterizzato dall'alternanza di oliveti e vigneti a sesto regolare, di impianto relativamente recente, alberi da frutta e seminativi. Risaltano sporadiche zone boscate o a macchia: come quella estesa a sudest di Oria, presso la Masseria Laurito, o quelle a nord di S. Pancrazio. Nei territori al confine meridionale, invece, cominciano a comparire gli incolti con rocce nude affioranti, che anticipano i paesaggi dei pascoli rocciosi del Tavoliere salentino. La variabilità paesaggistica derivante dall'accostamento delle diverse colture è acuita dai mutevoli assetti delle partizioni agrarie: campi relativamente grandi, di taglio regolare prevalentemente a forma rettangolare, ma con giaciture diverse, a formare una specie di grande mosaico interrotto da grandi radure a seminativo; un sistema di piccoli e medi appezzamenti a prevalenza di seminativi attorno ai centri di Francavilla Fontana e di Oria, o misti con vigneti e oliveti nel territorio di Latiano e a nord di Torre S. Susanna.



Figura 44: Esempio di campagna Brindisina



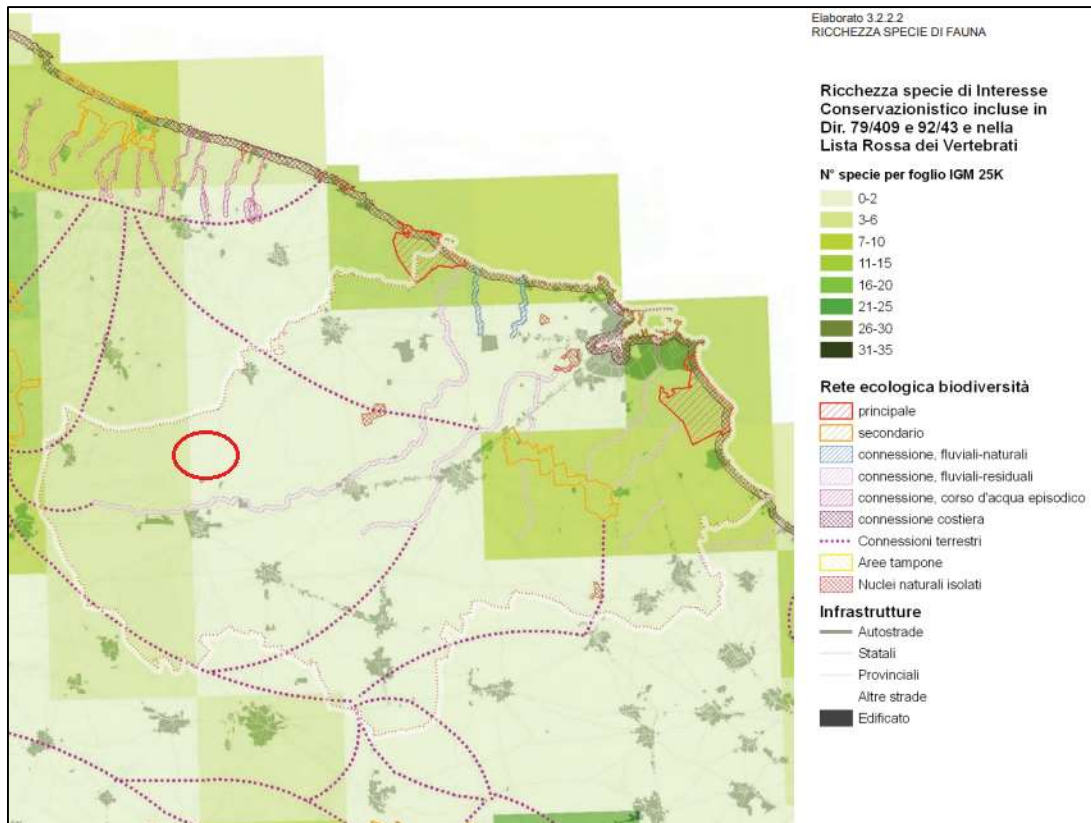


Figura 46: Ricchezza di specie di fauna, PPTR

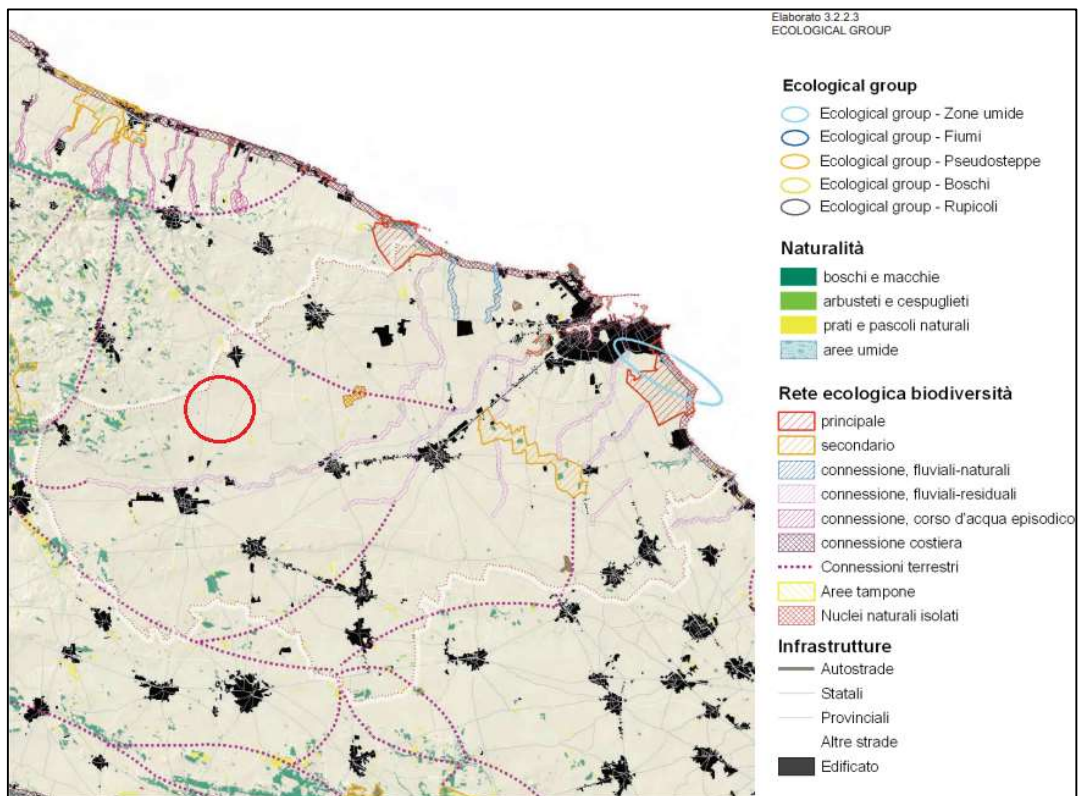


Figura 47: Ecological Group, PPTR

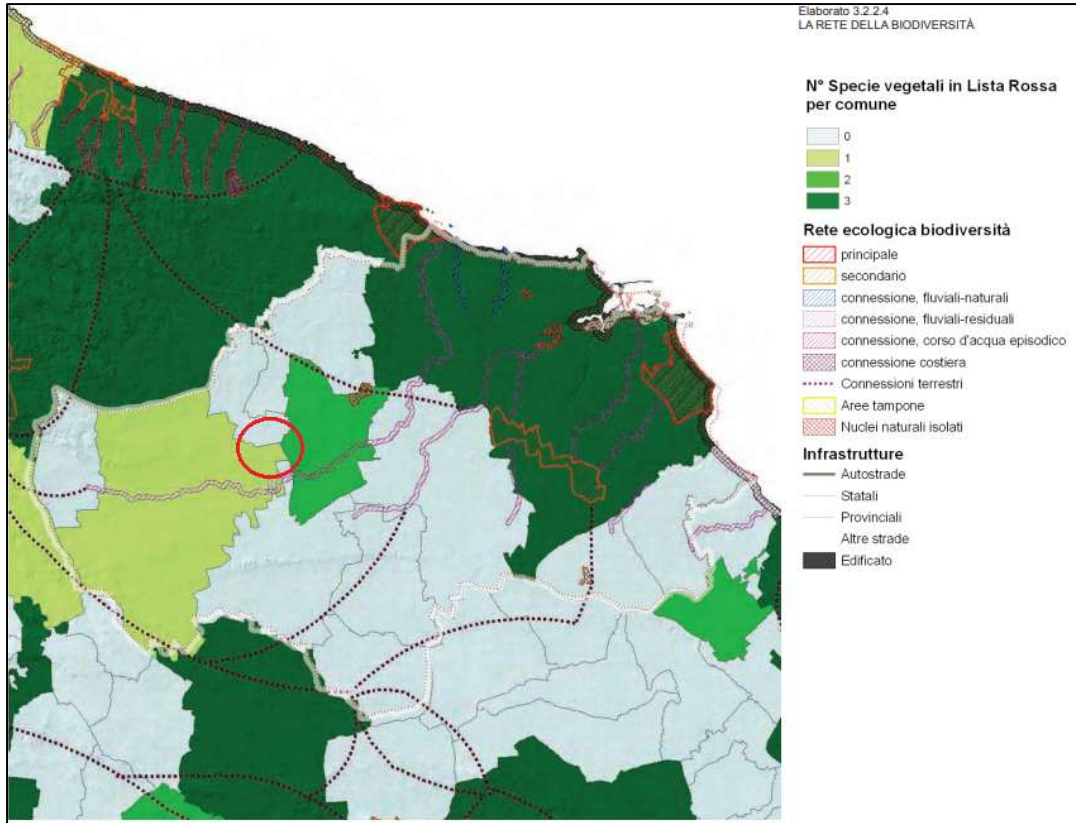


Figura 48: Ricchezza della fauna minacciata, PPTR

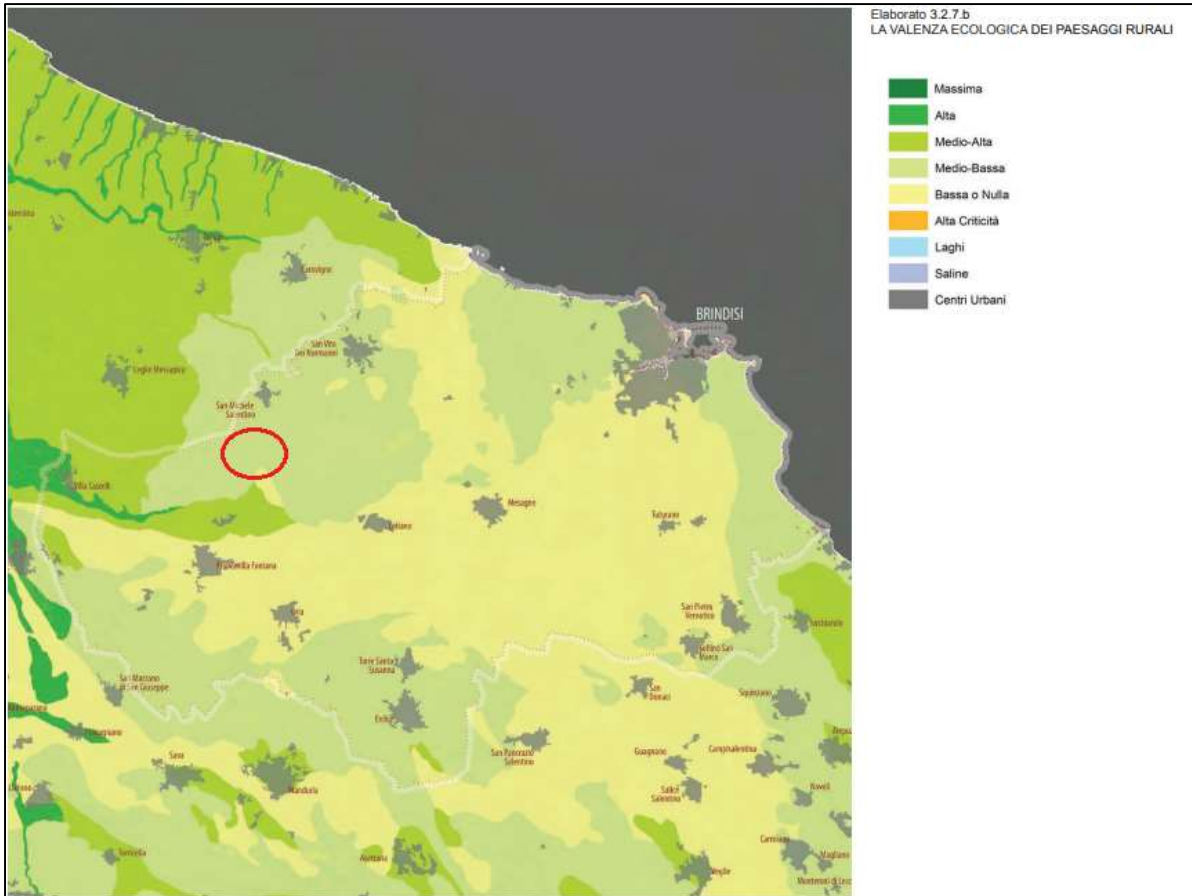


Figura 49: Valenza ecologica, PPTR



Figura 50: Legenda Valenza ecologica

LA VALENZA ECOLOGICA DEGLI SPAZI RURALI

Si riporta, inoltre, lo stralcio dell'elaborato 3.2.3 che raffigura le descrizioni strutturali di sintesi relativamente alla carta della Valenza ecologica del paesaggio agro-silvo-pastorale Regionale. L'area in esame presenta una valenza ecologica bassa o nulla, e una valenza ecologica medio bassa.

Di seguito la descrizione della valenza, così come descritte in legenda:

- Valenza ecologica bassa o nulla: corrisponde alle aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi quali orticole, erbacee di pieno campo e colture protette. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere, la monocoltura coltivata in intensivo per appezzamenti di elevata estensione genera una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.
- Valenza ecologica medio bassa: corrisponde prevalentemente alle colture seminative marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica.

In riferimento alle trasformazioni e delle vulnerabilità della Figura territoriale de la Campagna brindisina si legge, dalla scheda d'Ambito: "Tra gli elementi detrattori del paesaggio in questo ambito sono da considerare, in analogia ad altri ambiti contermini, le diverse forme di occupazione e trasformazione antropica degli alvei dei corsi d'acqua, soprattutto dove gli stessi non siano interessati da opere di regolazione e/o sistemazione. Dette azioni (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi, ecc.), contribuiscono a frammentare la naturale costituzione e continuità morfologica delle forme, e ad incrementare le condizioni sia di rischio idraulico, ove le stesse azioni interessino gli alvei fluviali o le aree immediatamente contermini. Allo stesso modo, le occupazioni agricole ai fini produttivi di estese superfici, anche in stretta prossimità dei corsi d'acqua, hanno contribuito a ridurre ulteriormente la pur limitata naturalità delle aree di pertinenza fluviale. Particolarmente gravi appaiono, in questo contesto, le coltivazioni agricole effettuate, in alcuni casi, all'interno delle aree golenali. Anche l'equilibrio costiero, all'interno di questo ambito, appare significativamente soggetto a disequilibrio, con intensi fenomeni di erosione costiera che hanno già causato la distruzione degli originari cordoni dunari e prodotto rilevanti danni a beni ed infrastrutture pubbliche e private, e potrebbero ulteriormente contribuire, se non adeguatamente regimentati, alla compromissione del delicato equilibrio esistente tra le fasce litoranee e le aree umide immediatamente retrostanti."

6.3 Compatibilità dell'Opera Proposta con scheda d'ambito

Il progetto proposto ricade precisamente ne “la campagna irrigua della piana brindisina”. Successivamente si evidenzia il corretto inserimento progettuale tramite le interpretazioni strutturali di sintesi che evidenziano lo stato di conservazione e le regole di producibilità prese direttamente dalla sezione B della Scheda d'Ambito paesaggistico.

SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (LA CAMPAGNA IRRIGUA DELLA PIANA BRINDISINA)		
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i rialzi terrazzati delle Murge che degradano verso la piana; - il cordone dunale fossile che si sviluppa in direzione O-E e disegna una sorta di arco regolare tra il centro abitato di Orta e quello di S. Donaci. Essi rappresentano, all'interno di un territorio sostanzialmente piatto, importanti affacci sulle zone sottostanti, luoghi privilegiati di percezione del paesaggio; 	<ul style="list-style-type: none"> - Alterazione e compromissione dei profili morfologici con trasformazioni territoriali quali: cave, impianti tecnologici, in particolare impianti eolici e fotovoltaici; 	<p>La riproducibilità dell'invariante è garantita:</p> <p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;</p>
<p>Il sistema idrografico costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il reticolo densamente ramificato della piana di Brindisi, per lo più irreggimentato in canali di bonifica, che si sviluppa sul substrato impermeabile; - i bacini endoreici e dalle relative linee di deflusso superficiali e sotterranee, nonché dai recapiti finali di natura carsica (vore e inghiottitoi); - il reticolo idrografico superficiale principale del Canale Reale e dei suoi affluenti, che si sviluppa ai piedi dell'altopiano calcareo; <p>Questo sistema rappresenta la principale rete di deflusso delle acque e dei sedimenti dell'altopiano e della piana verso le falde acquifere del sottosuolo e il mare, e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione antropica delle principali linee di deflusso delle acque; - Interventi di regimazione dei flussi e artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche del reticolo idrografico, nonché l'aspetto paesaggistico; 	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del sistema idrografico endoreico e superficiale e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;</p>
<p>Il morfotipo costiero che si articola in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lunghi tratti di arenili lineari più o meno sottili, con morfologia bassa e sabbiosa, spesso bordati da dune recenti e fossili, disposte in diversi tratti in più file parallele; - tratti prevalentemente rocciosi e con un andamento frastagliato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Erosione costiera; - Artificializzazione della costa (moli, porti turistici, strutture per la balneazione); Urbanizzazione dei litorali; 	<p>Dalla rigenerazione del morfotipo costiero dunale ottenuta attraverso la riduzione della pressione insediativa e la rinaturalizzazione della fascia costiera;</p>
<p>L'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineteta-area umida retrodunale ancora leggibile in alcune aree residuali costiere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Occupazione dei cordoni dunali da parte di edilizia connessa allo sviluppo turistico balneare; 	<p>Dalla salvaguardia dell'equilibrio ecologico dell'ecosistema spiaggia-duna-macchia/pineteta-area umida retrodunale;</p>
<p>Il sistema agro-ambientale della piana di Brindisi, costituito da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vaste aree a seminativo prevalente; - il mosaico di frutteti, oliveti e vigneti a sesto regolare, di impianto relativamente recente, intervallati da sporadici seminativi; - le zone boscate o a macchia, relitti degli antichi boschi che ricoprivano la piana (a sud-est di Orta, presso la Masseria Laurito, a nord di S. Pancrazio); - gli incolti con rocce nude affioranti, che anticipano i paesaggi dei pascoli rocciosi del tavoliere salentino. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alterazione e compromissione della leggibilità dei mosaici agro-ambientali e dei segni antropici che caratterizzano la piana con trasformazioni territoriali quali: espansione edilizia, insediamenti industriali, cave e infrastrutture; 	<p>Dalla salvaguardia dei mosaici agrari e delle macchie boscate residue;</p>

Figura 51: Stato di conservazione dell'invariante e Regola statutaria di riproducibilità dell'Invariante

Lo stato di conservazione dell'invariante e Regola statutaria di riproducibilità dell'Invariante identifica lo stato di conservazione e le regole di riproducibilità dell'ambito mettendo quindi in evidenza i limiti e le problematiche de La campagna Brindisina. Da come si evince dalla tabella precedente il progetto proposto non è in contrasto totalmente con il primo punto poiché non interferisce con le cave di pietra leccese, ma allo stesso tempo attua una trasformazione del territorio con l'inserimento di impianti tecnologici quali pannelli fotovoltaici. Prendendo in considerazione il secondo punto che mette in risalto le problematiche legate all'occupazione e trasformazione delle linee di deflusso delle acque, si evidenzia che, il progetto proposto non interferisce in nessun modo con tali forme geomorfologiche del territorio. Infine, gli ultimi due punti evidenziano le criticità legate all'ambito costiero di cui il progetto non fa parte poiché situato a circa 15 km dalla costa.

SEZIONE C2 – TABULATI DEGLI OBIETTIVI DI QUALITA’ PAESAGGISTICA E TERRITORIALE / 1

Sezione C2 Gli Obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale				
Obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale d'Ambito	Indirizzi		Normativa d'uso	
	Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale devono tendere a:		Gli Enti e i soggetti pubblici, nei piani e nei programmi di competenza, nonché i soggetti privati nei piani e nei progetti che comportino opere di rilevante trasformazione territoriale:	
A.1 Struttura e componenti Idro-Geo-Morfologiche				
1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici; 1.1 Promuovere una strategia regionale dell'acqua intersetoriale, integrata e a valenza paesaggistica; 1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali; 1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente.	- salvaguardare gli equilibri idrici dei bacini carsici endoreici al fine di garantire la ricarica della falda idrica sotterranea e preservarne la qualità;	- individuano e valorizzano naturalisticamente le aree di recapito finale di bacino endoreico; - prevedono misure atte ad impedire l'impermeabilizzazione dei suoli privilegiando l'uso agricolo estensivo, e a contrastare l'artificializzazione dei recapiti finali (vare e inghiottitoi) e il loro uso improprio come ricettori delle acque reflue urbane;		
1. Garantire l'equilibrio geomorfologico dei bacini idrografici; 1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali.	- garantire l'efficienza del reticolo idrografico drenante dei corsi d'acqua e dei canali di bonifica;	- assicurano adeguati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico finalizzati a incrementarne la funzionalità idraulica; - assicurano la continuità idraulica impedendo l'occupazione delle aree di deflusso anche periodico delle acque; - riducono l'artificializzazione dei corsi d'acqua; - realizzano le opere di difesa del suolo e di contenimento dei fenomeni di esondazione a basso impatto ambientale ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica; - individuano cartograficamente le aree umide costiere, le sorgenti carsiche e le foci fluviali e li sottopongono a tutela integrale e ad eventuale rinaturalizzazione;		
1. Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Riquilibrare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri.	- tutelare gli equilibri morfodinamici degli ambienti costieri dai fenomeni erosivi;	- individuano cartograficamente le aree umide costiere, le sorgenti carsiche e le foci fluviali e li sottopongono a tutela integrale e ad eventuale rinaturalizzazione–anche attraverso l'istituzione di aree naturali protette; - prevedono una specifica valutazione della compatibilità delle nuove costruzioni in rapporto alle dinamiche geomorfologiche e meteo marine		
1. Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 9. Riquilibrare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri; 9.2 Il mare come grande parco pubblico.	- salvaguardare le falesie costiere da interventi di artificializzazione e occupazione;	- tutelano le falesie costiere anche attraverso l'istituzione di aree naturali protette; - favoriscono l'uso di tecniche a basso impatto ambientale e tali da non alterare gli equilibri sedimentologici litoranei negli interventi per il contenimento delle forme di erosione costiera e di dissesto della falesia; - prevedono misure atte a impedire l'occupazione antropica delle falesie, per limitare il rischio indotto dall'instabilità dei costoni rocciosi;		
9. Riquilibrare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri; 9.2 Il mare come grande parco pubblico.	- Tutelare le aree demaniali costiere dagli usi incongrui e dall'abusivismo.	- promuovono la diffusione della conoscenza del paesaggio delle aree demaniali costiere al fine di incrementare la consapevolezza sociale dei suoi valori e limitare le alterazioni.		

A.2 Struttura e componenti Ecosistemiche e Ambientali				
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.2 Aumentare la connettività e la biodiversità del sistema ambientale regionale; 2.7 Contrastare il consumo di suoli agricoli e naturali a fini infrastrutturali ed edilizi.	- salvaguardare e migliorare la funzionalità ecologica;	- approfondiscono il livello di conoscenza delle componenti della Rete ecologica della biodiversità e ne definiscono specificazioni progettuali e normative al fine della sua implementazione; - incentivano la realizzazione del Progetto territoriale per il paesaggio regionale Rete ecologica polivalente; - evitano trasformazioni che compromettano la funzionalità della rete ecologica della Biodiversità;		
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.3 Valorizzare i corsi d'acqua come corridoi ecologici multifunzionali.	- valorizzare o ripristinare la funzionalità ecologica dei corsi d'acqua perenni e temporanei;	- individuano anche cartograficamente le aree di pertinenza fluviale ai fini di una riconnessione e rinaturalizzazione attraverso tecniche di ingegneria naturalistica; - promuovono la valorizzazione e il ripristino naturalistico del Canale Reale e del sistema dei corsi d'acqua temporanei come corridoi ecologici multifunzionali di connessione tra costa ed entroterra; - prevedono misure atte ad impedire l'occupazione o l'artificializzazione delle aree di foce dei corsi d'acqua;		
1. Garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici; 2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 9. Valorizzare e riquilibrare i paesaggi costieri della Puglia.	- salvaguardare i valori ambientali delle aree di bonifica presenti lungo la costa attraverso la riquilibratura in chiave naturalistica delle reti dei canali;	- individuano anche cartograficamente il reticolo dei canali della bonifica al fine di tutelarli integralmente da fenomeni di semplificazione o artificializzazione; - prevedono interventi di valorizzazione e riquilibratura naturalistica delle sponde e dei canali della rete di bonifica idraulica e dei bacini artificiali ad uso irriguo;		
2. Migliorare la qualità ambientale del territorio; 2.4 Elevare il gradiente ecologico degli agro ecosistemi.	- tutelare le forme naturali e seminaturali dei paesaggi rurali;	- incentivano l'estensione, il miglioramento e la corretta gestione delle superfici foraggere permanenti e a pascolo; - prevedono misure atte a tutelare la conservazione dei lembi di naturalità costituiti da boschi, cespuglietti e arbusteti; - prevedono misure atte a conservare e valorizzare gli elementi della rete ecologica minore dell'agro-paesaggio quali muretti a secco, siepi, filari. - prevedono misure atte a favorire pratiche agro ambientali quali l'inerbimento degli oliveti e la coltivazione promiscua e intercalare;		
9. Valorizzare e riquilibrare i paesaggi costieri della Puglia. 9.2 Il mare come grande parco pubblico.	- tutelare la qualità e la funzionalità degli ecosistemi marini costieri;	- prevedono l'adeguamento dei sistemi di depurazione delle acque reflue urbane;		
9. Valorizzare e riquilibrare i paesaggi costieri della Puglia.	- salvaguardare l'ecosistema costituito dalla successione spiaggia, duna, macchia aree umide.	- Prevedono misure atte ad impedire l'occupazione delle aree dunali da parte di strutture connesse al turismo balneare.		

A.3 Struttura e componenti antropiche e storico-culturali		
A.3.1 Componenti dei paesaggi rurali		
4. Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici.	- salvaguardare l'integrità delle trame e dei mosaici collorali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito, con particolare riguardo ai paesaggi del mosaico costituito dalla consociazione tra vigneto, oliveto, seminativo presenti intorno a Francavilla e San Vito dei Normanni;	- riconoscono e perimetrano nei propri strumenti di pianificazione, i paesaggi rurali descritti e individuano gli elementi costitutivi al fine di tutelarne l'integrità; - incentivano le produzioni tipiche e le cultivar storiche presenti; - limitano ogni ulteriore edificazione nel territorio rurale che non sia finalizzata a manufatti destinati alle attività agricole;
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati; 5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco.	- tutelare e promuovere il recupero della fitta rete di beni diffusi e delle emergenze architettoniche nel loro contesto;	- individuano anche cartograficamente i manufatti edili tradizionali del paesaggio rurale al fine di garantirne la tutela; - promuovono azioni di salvaguardia e tutela dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali dell'edilizia rurale con particolare riguardo alla leggibilità del rapporto originario tra i manufatti e la rispettiva area di pertinenza; - prevedono misure per contrastare i processi di deruralizzazione degli edifici rurali anche in contesti periurbani;
4. Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 9. Valorizzare e riquilibrare i paesaggi costieri della Puglia; 9.1 Salvaguardare l'altimetrica storica di spazi ineditati ed edificati lungo la costa pugliese.	- tutelare e valorizzare i paesaggi della bonifica costiera;	- individuano anche cartograficamente i manufatti idraulici e le reti della bonifica ai fini della loro tutela; - promuovono azioni di salvaguardia del sistema dei poderi della Riforma e delle masserie dedite alla macerazione del lino, dell'allevamento delle anguille e raccolta dei giunchi (ad esempio presso i canali Giancola e Sied) e i manufatti di archeologia industriale (ad esempio Salina Vecchia);
4. Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici	- riquilibrare i paesaggi rurali degradati dal proliferare di elementi di artificializzazione delle attività agricole;	- incentivano le produzioni agricole di qualità, in particolare di viticoltura, con ricorso a tecniche di produzione agricola a basso impatto, biologica ed integrata; - prevedono misure per contrastare la proliferazione delle serre e di altri elementi di artificializzazione delle attività agricole intensive, con particolare riferimento alle coperture in plastica dei vigneti e alle opere di rilevante trasformazione territoriale, quali i fotovoltaici al suolo che occupano grandi superfici;
4. Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 9. Valorizzare e riquilibrare i paesaggi costieri della Puglia; 9.1 Salvaguardare l'altimetrica storica di spazi ineditati ed edificati lungo la costa pugliese.	- tutelare e valorizzare le aree agricole residuali della costa al fine di conservare i varchi all'interno della fascia urbanizzata;	- riconoscono e individuano, anche cartograficamente, le aree agricole lungo le coste al fine di preservarle da nuove edificazioni; - incentivano l'adozione di misure agroambientali all'interno delle aree agricole residuali al fine di garantirne la conservazione;
4. Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 4. Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici. 5. Valorizzare il patrimonio identitario-culturale-insediativo. 6. Riquilibrare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.	- valorizzare la funzione produttiva delle aree agricole periurbane;	- individuano e valorizzano il patrimonio rurale e monumentale presente nelle aree periurbane inserendolo come potenziale delle aree periferiche e integrandolo alle attività urbane; - incentivano la multifunzionalità delle aree agricole periurbane previste dal <i>Progetto territoriale per il paesaggio regionale "Patto città-campagna"</i> ;
5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo. 5.1 Riconoscere e valorizzare i beni culturali come sistemi territoriali integrati.	- valorizzare i sistemi dei beni culturali nei contesti agro-ambientali;	- promuovono la fruizione dei contesti topografici stratificati (CTS) di Valloni Bottari-Bax; Canale reale - Francavilla Fontana; Via Appia Oria-Mesagne, via Appia Mesagne- Brindisi; Brindisi Foggia di Rau, San Vito dei Normanni e il sistema delle masserie; Foce del Canale Reale; Canale Gianicola in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR <i>Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali</i> ; - promuovono la conservazione e valorizzazione dei valori patrimoniali archeologici e monumentali, attraverso la tutela dei valori del contesto e conservando il paesaggio rurale, per integrare la dimensione paesistica con quella culturale del bene patrimoniale.

A3 - Struttura e componenti antropiche e storico-culturali		
3.2 Componenti dei paesaggi urbani		
3. Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo 6. Riquilibrare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee.	- tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei centri storici e dei sistemi insediativi storici e il riconoscimento delle invarianze morfologiche urbane e territoriali così come descritti nella sezione B;	- prevedono la riquilibrare dei fronti urbani dei centri brindisini, con il mantenimento delle relazioni qualificanti (fisiche, ambientali, visive) tra insediamento e spazio rurale storico; - preservano le relazioni fisiche e visive tra città e paesaggio marino dei waterfront urbani storici e promuovono progetti di riquilibrare urbanistica dei waterfront di recente formazione in coerenza con le indicazioni del Progetto territoriale per il paesaggio regionale del PPTR <i>La valorizzazione e la riquilibrare integrata dei paesaggi costieri</i> . - salvaguardano la mixità funzionale e sociale dei centri storici con particolare attenzione alla valorizzazione delle tradizioni produttive artigianali; - tutelano i manufatti storici e gli spazi aperti agricoli rituali inglobati nei recenti processi di edificazione;
4.4 Valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agrituristica; 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.2 Promuovere il recupero delle masserie, dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco; 8. Progettare la fruizione lenta dei paesaggi; 9.5 Dare profondità al turismo costiero, creando sinergie con l'entroterra.	- valorizzare i sistemi di relazioni tra costa e interno;	- promuovono la gestione integrata di funzioni e di servizi tra insediamenti costieri e interno; - promuovono forme di mobilità sostenibile tra i centri costieri e i centri interni, al fine di creare un sistema integrato di fruizione e valorizzazione del patrimonio storico-culturale, naturalistico, rurale, enogastronomico, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR <i>Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali</i> ; - promuovono il recupero del patrimonio edilizio rurale esistente (come masserie e poderi della Riforma Agraria e in genere della piana brindisina); - valorizzano le medie e piccole città storiche dell'entroterra brindisino, e incoraggiano anche forme di ospitalità diffusa come alternativa alla realizzazione di seconde case; - specificano, anche cartograficamente, gli spazi aperti interclusi dai tessuti edilizi urbani e gli spazi aperti periurbani; - ridefiniscono i margini urbani attraverso il recupero della forma compiuta dei fronti urbani verso lo spazio agricolo; - potenziano il rapporto ambientale, alimentare, fruitivo, ricreativo, fra città e campagna ai diversi livelli, in coerenza con quanto indicato dal <i>Progetto territoriale per il paesaggio regionale Patto città/campagna</i> ;
6. Riquilibrare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee. 6.3 Definire i margini urbani e i confini dell'urbanizzazione; 6.4 Contenerne i perimetri urbani da nuove espansioni edilizie e promuovere politiche per contrastare il consumo di suolo; 6.5 Promuovere la riquilibrare, la ricostruzione, e il recupero del patrimonio edilizio esistente; 6.6 Promuovere la riquilibrare delle urbanizzazioni periferiche; 6.7 Riquilibrare gli spazi aperti periurbani e/o interclusi; 6.8 Potenziare la multifunzionalità delle aree agricole periurbane.	- potenziare le relazioni paesaggistiche, ambientali, funzionali tra città e campagna riquilibrando gli spazi aperti periurbani e interclusi (campagna del ristretto);	
4. Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici; 5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 4.1 Valorizzare i caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici; 4.5 Salvaguardare gli spazi rurali e le attività agricole.	- riquilibrare e restaurare i paesaggi della Riforma Agraria, valorizzando il rapporto degli stessi con le aree agricole contermini;	- individuano, anche cartograficamente, gli elementi della Riforma (edifici, manufatti, infrastrutture, sistemazioni e partizioni rurali) ai fini di garantirne la tutela; - evitano la proliferazione di edificazioni che snaturano il rapporto tra edificato e spazio agricolo caratteristico delle modalità insediative della Riforma;

<p>6. Riquilibrare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee 9.4 Riquilibrare ecologicamente gli insediamenti a specializzazione turistico-balneare; 9.6 Decomprimere la costa attraverso progetti di delocalizzazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - garantire la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica degli insediamenti costieri a specializzazione turistica balneare, e in genere i tessuti edilizi a specializzazione turistica e ricettiva; 	<ul style="list-style-type: none"> - individuano, anche cartograficamente, le urbanizzazioni paesaggisticamente improprie e abusive, e ne mitigano gli impatti attraverso la loro delocalizzazione anche tramite apposite modalità perequative; - promuovono il miglioramento dell'efficienza ecologica dei tessuti edilizi a specializzazione turistica e dei complessi residenziali-turistico-ricettivi presenti lungo il litorale adriatico; - salvaguardano i caratteri di naturalità della fascia costiera e riquilibrano le aree edificate più critiche in prossimità della costa, attraverso la dotazione di un efficiente rete di deflusso delle acque reflue e la creazione di un sistema di aree verdi che integrino le isole di naturalità e agricole residue; - promuovono la realizzazione di infrastrutture per la balneazione sostenibili (autosufficienza energetica, efficienza idrica, uso di materiali eco compatibili);
<p>6. Riquilibrare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee; 11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riquilibrare le aree produttive dal punto di vista paesaggistico, ecologico, urbanistico edilizio ed energetico. 	<ul style="list-style-type: none"> - individuano, anche cartograficamente, le aree produttive da trasformare prioritariamente in APPEA (Aree Produttive Paesaggisticamente e Ecologicamente Attrezzate, in special modo nella periferia di Brindisi) secondo quanto delineato dalle Linee guida sulla progettazione e gestione di aree produttive paesisticamente e ecologicamente attrezzate; - promuovono la realizzazione di parchi di riforestazione urbana (Parco CO2 nell'area industriale di Brindisi secondo quanto indicato dal Progetto territoriale per il paesaggio regionale <i>Patto città/campagna</i>); - promuovono la riqualificazione delle aree produttive e commerciali di tipo lineare lungo le direttrici SS7, SS16 attraverso progetti volti a ridurre l'impatto visivo, migliorare la qualità paesaggistica ed architettonica, rompere la continuità lineare dell'edificato e valorizzare il rapporto con le aree agricole contemine.

A.3.3 le componenti visivo percettive		
<p>3. Salvaguardare e Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardare e valorizzare le componenti delle figure territoriali dell'ambito descritte nella sezione B.2 della scheda, in coerenza con le relative Regole di riproducibilità (sezione B.2.3.1); 	<ul style="list-style-type: none"> - impediscono le trasformazioni territoriali (nuovi insediamenti residenziali turistici e produttivi, nuove infrastrutture, rimboschimenti, impianti tecnologici e di produzione energetica) che alterino o compromettano le componenti e le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche ed ecologiche che caratterizzano la struttura delle figure territoriali; - individuano gli elementi detrattori che alterano o interferiscono con le componenti descritte nella sezione B.2 della scheda, compromettendo l'integrità e la coerenza delle relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, e ne mitigano gli impatti; - individuano cartograficamente ulteriori orizzonti persistenti che rappresentino riferimenti visivi significativi nell'attraversamento dei paesaggi dell'ambito al fine di garantire la tutela; - impediscono le trasformazioni territoriali che alterino il profilo degli orizzonti persistenti o interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche;
<p>7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardare gli orizzonti persistenti dell'ambito con particolare attenzione a quelli individuati dal PPTR (vedi sezione A.3.6 della scheda); 	<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardano le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale; - individuano cartograficamente le visuali di rilevante valore paesaggistico che caratterizzano l'identità dell'ambito, al fine di garantirne la tutela e la valorizzazione; - impediscono le trasformazioni territoriali che interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche o comunque compromettano le particolari valenze ambientali storico culturali che le caratterizzano; - valorizzano le visuali panoramiche come risorsa per la promozione, anche economica, dell'ambito, per la fruizione culturale-paesaggistica e l'aggregazione sociale; - verificano i punti panoramici potenziali indicati dal PPTR ed individuano cartograficamente gli altri siti naturali o antropico-culturali da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme delle "figure territoriali", così come descritte nella Sezione B delle schede, al fine di tutelarli e promuovere la fruizione paesaggistica dell'ambito;
<p>7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia 7.1 Salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, caratterizzate da particolari valenze ambientali, naturalistiche e storico culturali, e da contesti rurali di particolare valore testimoniale; 	<ul style="list-style-type: none"> - individuano cartograficamente le visuali di rilevante valore paesaggistico che caratterizzano l'identità dell'ambito, al fine di garantirne la tutela e la valorizzazione; - impediscono le trasformazioni territoriali che interferiscano con i quadri delle visuali panoramiche o comunque compromettano le particolari valenze ambientali storico culturali che le caratterizzano; - valorizzano le visuali panoramiche come risorsa per la promozione, anche economica, dell'ambito, per la fruizione culturale-paesaggistica e l'aggregazione sociale; - verificano i punti panoramici potenziali indicati dal PPTR ed individuano cartograficamente gli altri siti naturali o antropico-culturali da cui è possibile cogliere visuali panoramiche di insieme delle "figure territoriali", così come descritte nella Sezione B delle schede, al fine di tutelarli e promuovere la fruizione paesaggistica dell'ambito;
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo. 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.2 Salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardare, riqualificare e valorizzare i punti panoramici posti in corrispondenza dei nuclei insediativi principali, dei castelli e di qualsiasi altro bene architettonico e culturale posto in posizione orografica privilegiata, dal quale sia possibile cogliere visuali panoramiche di insieme dei paesaggi identificativi delle figure territoriali dell'ambito, nonché i punti panoramici posti in corrispondenza dei terrazzi naturali accessibili tramite la rete viaria o i percorsi e sentieri ciclo-pedonali. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda; 	<ul style="list-style-type: none"> - individuano i corrispondenti con visuali e le aree di visualità in essi ricadenti al fine di garantirne la tutela; - impediscono modifiche allo stato dei luoghi che interferiscano con i con visuali formati dal punto di vista e dalle linee di sviluppo del panorama; - riducono gli ostacoli che impediscono l'accesso al belvedere o ne compromettano il campo di percezione visiva e definiscono le misure necessarie a migliorarne l'accessibilità; - individuano gli elementi detrattori che interferiscono con i con visuali e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico dei luoghi e per il miglioramento della percezione visiva dagli stessi; - promuovono i punti panoramici come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto punti di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR <i>Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce e Sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali</i>;

<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.6 Riquilibrare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche (strade, ferrovie, sentieri, tratturi); 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.3 Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico-ambientale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardare, riqualificare e valorizzare i percorsi, le strade e le ferrovie dai quali è possibile percepire visuali significative dell'ambito. Con particolare riferimento alle componenti elencate nella sezione A.3.6 della scheda; 	<ul style="list-style-type: none"> - implementano l'elenco delle le strade panoramiche indicate dal PPTR (Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR <i>Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce</i>); - individuano cartograficamente le altre strade da cui è possibile cogliere visuali di insieme delle figure territoriali dell'ambito; - individuano fasce di rispetto a tutela della fruibilità visiva dei paesaggi attraversati e impediscono le trasformazioni territoriali lungo i margini stradali che compromettano le visuali panoramiche; - definiscono i criteri per la realizzazione delle opere di conredo alle infrastrutture per la mobilità (aree di sosta attrezzate, segnaletica e cartellonistica, barriere acustiche) in funzione della limitazione degli impatti sui quadri paesaggistici; - indicano gli elementi detrattori che interferiscono con le visuali panoramiche e stabiliscono le azioni più opportune per un ripristino del valore paesaggistico della strada. - valorizzano le strade panoramiche come risorsa per la fruizione paesaggistica dell'ambito in quanto canali di accesso visuale preferenziali alle figure territoriali e alle bellezze panoramiche, in coerenza con le indicazioni dei Progetti territoriali per il paesaggio regionale del PPTR <i>Sistema infrastrutturale per la Mobilità dolce</i>;
<p>5. Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo; 5.5 Recuperare la perceibilità e l'accessibilità monumentale alle città storiche; 7. Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia; 7.4 Salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città; 11. Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - salvaguardare, riqualificare e valorizzare gli assi storici di accesso alla città e le corrispettive visuali verso le "porte" urbane. 	<ul style="list-style-type: none"> - individuano i viali storici di accesso alle città, al fine di garantirne la tutela e ripristinare dove possibile le condizioni originarie di continuità visiva verso il fronte urbano; - impediscono interventi lungo gli assi di accesso storici che comportino la riduzione o alterazione delle visuali prospettive verso il fronte urbano, evitando la formazione di barriere e gli effetti di discontinuità; - impediscono interventi che alterino lo skyline urbano o che interferiscano con le relazioni visuali tra asse di ingresso e fulcri visivi urbani; - attuano misure di riqualificazione dei margini lungo i viali storici di accesso alle città attraverso la regolamentazione unitaria dei manufatti che definiscono i fronti stradali e dell'arredo urbano; - prevedono misure di tutela degli elementi presenti lungo i viali storici di accesso che rappresentano quinte visive di pregio (filari alberati, ville perlurbane).

Tabella 1: Tabella tabulati degli obiettivi elenco qualità

Prendendo in considerazione le tabelle precedenti, il progetto si pone come strumento a supporto degli obiettivi di Qualità Paesaggistica e Territoriale poiché le azioni e i progetti di questo rientrano tra quelli individuati in “Infrastrutture per la Fruizione dei Paesaggi” e precisamente:

1. Salvaguardare gli equilibri idrici dei bacini carsici endoreici in quanto l'ubicazione dell'impianto proposto non crea impermeabilizzazione dei suoli ma prevede l'uso agricolo della zona, inoltre, l'area del progetto non interferisce con i corsi d'acqua, con le falesie costiere e con gli ambienti costieri.
2. Salvaguardare e migliorare la funzione ecologica attraverso la rotazione delle colture previste nell'area dell'impianto che garantiscono la funzionalità della rete ecologica e della biodiversità.
3. Tutelare le forme naturali e seminaturali dei paesaggi rurali mediante il pascolamento di ovini e la coltura di specie foraggere perennanti.
4. Salvaguardare l'integrità delle trame e dei mosaici colturali dei territori rurali di interesse paesaggistico che caratterizzano l'ambito con azioni di diffusione di pratiche agroambientali per la tutela degli elementi quali colture promiscue ed intercalari, inerbimento degli oliveti; azioni di tutela degli ecosistemi agricoli e foraggeri aperti.
5. Non vengono alterate le componenti visivo percettive in quanto è prevista la perimetrazione del parco fotovoltaico con la messa a dimore di essenze tipiche del luogo di altezza pari alla recinzione perimetrale, inoltre, i pannelli saranno poco elevati (vedere fotoinserti).

Considerando che:

- Il progetto proposto, ubicato nel comune di San Michele Salentino, ha lo scopo di creare energia elettrica da fonte fotovoltaica, quindi sfrutta l'energia solare per creare energia pulita combinando la creazione di energia elettrica con una produzione agricola che contribuisce allo stesso tempo a salvaguardare e risanare il territorio. Tale piano integrato prevede le seguenti tipologie di attività:
 - Produzione energetica (Impianto fotovoltaico);
 - sette campi coltivati a prato stabile con colture foraggere perennanti quali graminacee e leguminose tra i pannelli fotovoltaici;
 - pascolamento di ovini su superfici “a pascolo” e all'interno degli impianti

Tramite tale piano integrato, allo stesso tempo si configurano tali punti:

- Realizzazione di apposita recinzione seguita da piantumazione di essenze tipiche del luogo, ovvero l'olivo misto a leccio e sughera che rendono del tutto invisibile il campo al passaggio strada;
 - Si agevola l'utilizzo dei terreni all'interno dell'impianto all'uso agricolo avendo definito interfilari che consentono l'impiego di macchine agricole;
 - non sono previste tecniche e materiali invasivi per il suolo o che non siano del tutto reversibili a fine vita;
 - piantumazione di un numero adeguato specie foraggere all'interno del parco fotovoltaico che corrispondono a circa 33,02 ha;
 - piantumazione di 1.288 piante tra ulivo, leccio e sughera esternamente alla recinzione per circa 2,56 ha.
 - pascolo ovicolo;
 - l'impianto è costituito da strutture temporanee che hanno una durata ed un tempo di ammortamento limitato, dopodiché potrà essere agevolmente rimosso ed il terreno ospitante potrà tornare alle condizioni iniziali.
- Inoltre si specifica che non si va in controtendenza rispetto alle regole di riproducibilità poiché si pone continuità alla orizzontalità geomorfologica poiché si ha un'altezza massima intorno ai 4-5 metri di notevole differenza rispetto a impianti di sfruttamento dell'energia eolica per la produzione dell'energia elettrica.
 - Si propone la continuità dei contesti rurali, maglia olivetata e mosaico agricolo tramite progetto agricolo
 - Il progetto propone azioni atte a conservare e valorizzare i paesaggi rurali, promuovendo misure per la salvaguardia degli spazi aperti periurbani e le attività agricole, bloccando il consumo di suolo urbano, commerciale e industriale e impedendo processi di deruralizzazione.

Il progetto proposto risulta coerente con le misure di salvaguardia promosse dalla figura territoriale.

6.4 Il 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, a loro volta articolate in componenti:

- idrogeomorfologica;
- ecosistemica-ambientale;
- antropica e storico-culturale.

6.4.1. La struttura idrogeomorfologica

Non risulta interessata dalla presenza di nessuna delle componenti geomorfologiche (Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Versanti, 2. Lame e Gravine, 3. Doline, 4. Grotte, 5. Geositi, 6. Inghiottitoi, 7. Cordoni dunari) di cui all'art. 49 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano che siano sottoposti a regime di valorizzazione e/o salvaguardia.

Si evidenzia la presenza di “Doline” che interferiscono con l’area di impianto ed in una parte del cavidotto di connessione. Così come indicato dalle NTA del PPTR e da “Linee guida 4.4.1 parte seconda, Componenti di paesaggio e impianti energie rinnovabili”, non è ammessa la realizzazione e l’ampliamento di nessuna tipologia di impianto per la produzione di energia; infatti, non è stato posizionato nessun pannello fotovoltaico su tale bene individuato. Per quanto concerne il cavidotto di connessione, risulta ammissibile la sua realizzazione poiché passa su strada già esistente

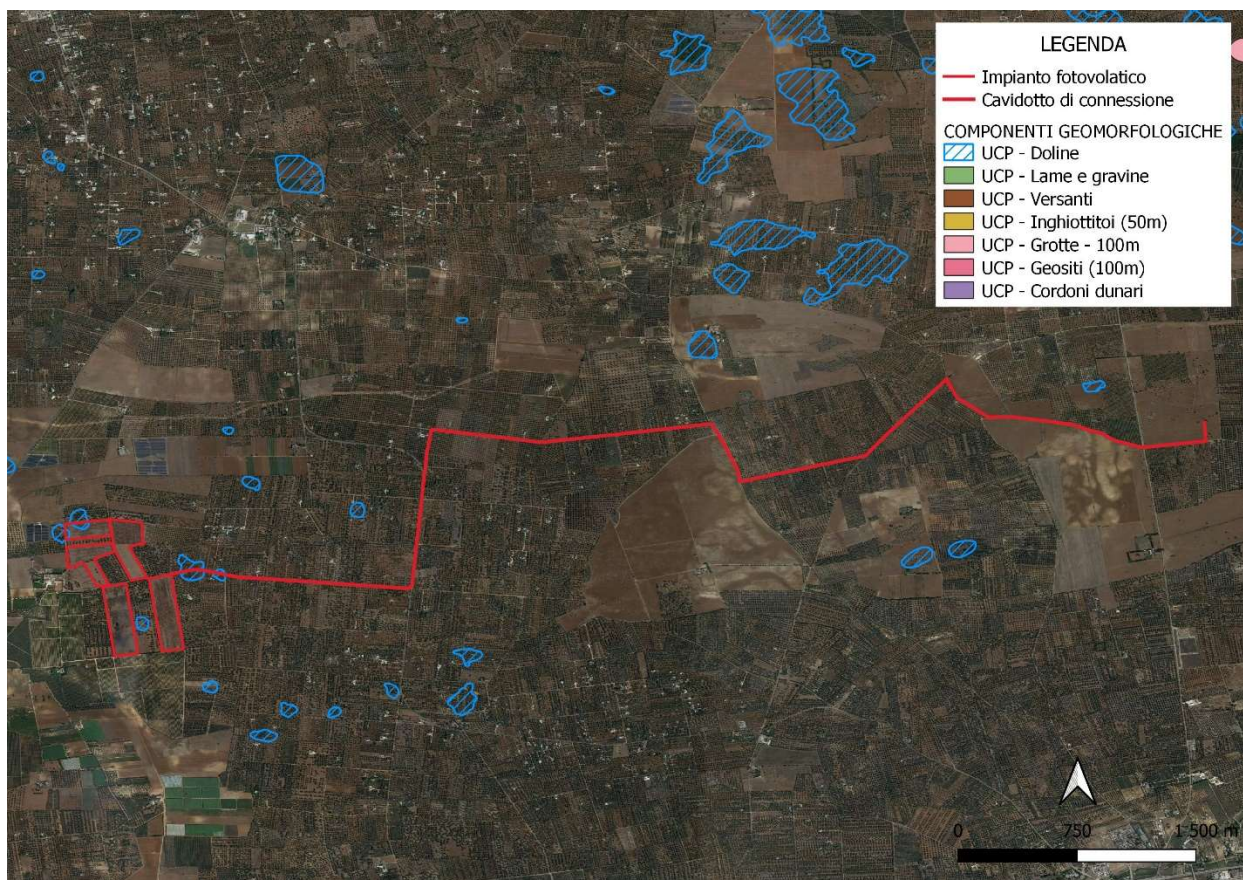


Figura 51: Componenti geomorfologiche

Non risultano identificate nessuna delle componenti idrologiche nell'area di posa dell'impianto, lasciando inalterate le aree destinate a boschi e loro fasce di rispetto (Beni paesaggistici: 1. Territori costieri, 2. Territori contermini ai laghi, 3. Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Corsi d'acqua d'interesse paesaggistico, 2. Sorgenti, 3. Reticolo idrografico, 4. Aree soggette a vincolo idrogeologico) di cui all'art. 42 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica.

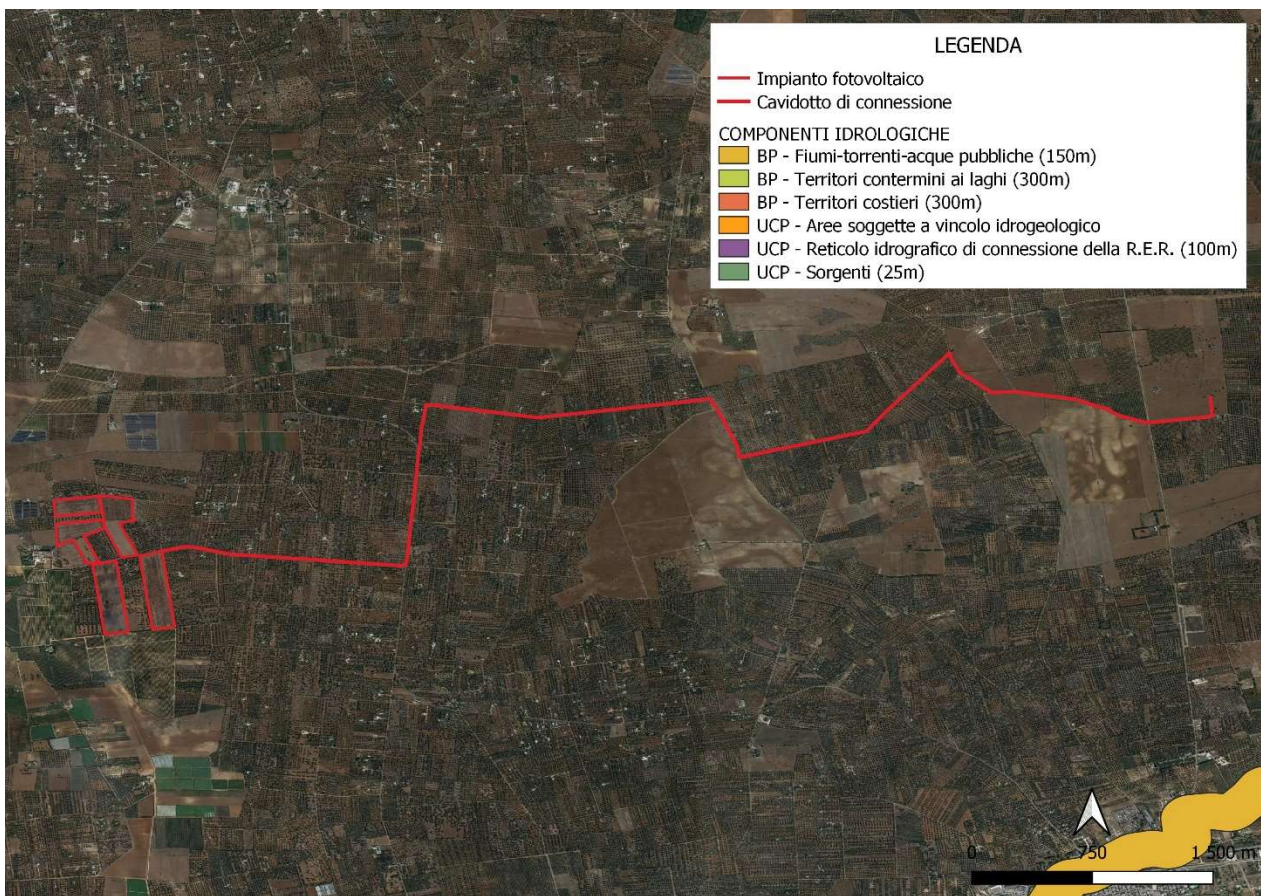


Figura 12: Componenti idrologiche

6.4.2 La struttura ecosistemica – ambientale

Non risultano identificate nessuna delle **componenti botanico-vegetazionali** nell'area di posa dell'impianto (Beni paesaggistici: 1. Boschi, 2. Zone Umide Ramsar – Ulteriori contesti paesaggistici: 3. Aree di rispetto dei boschi, 4. Aree umide, 5. Prati e pascoli Naturali, 6. Formazioni arbustive in evoluzione naturale) di cui all'art. 57 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica;

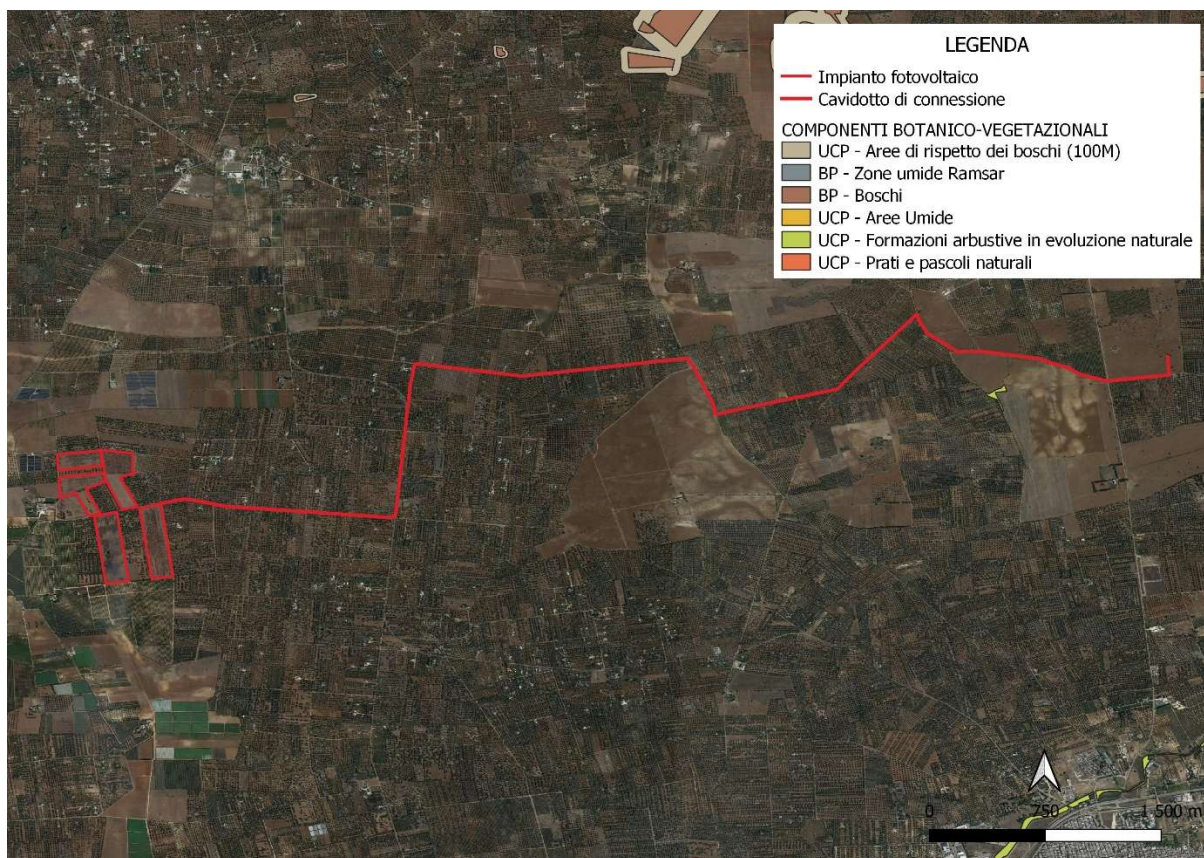


Figura 53: Componenti botanico vegetazionali

Non risultano identificate nessuna delle componenti delle aree protette e dei siti naturalistici e controllo del paesaggio (Beni paesaggistici: 1. parchi e riserve nazionali o regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. siti di rilevanza naturalistica) di cui all'art. 68 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica;

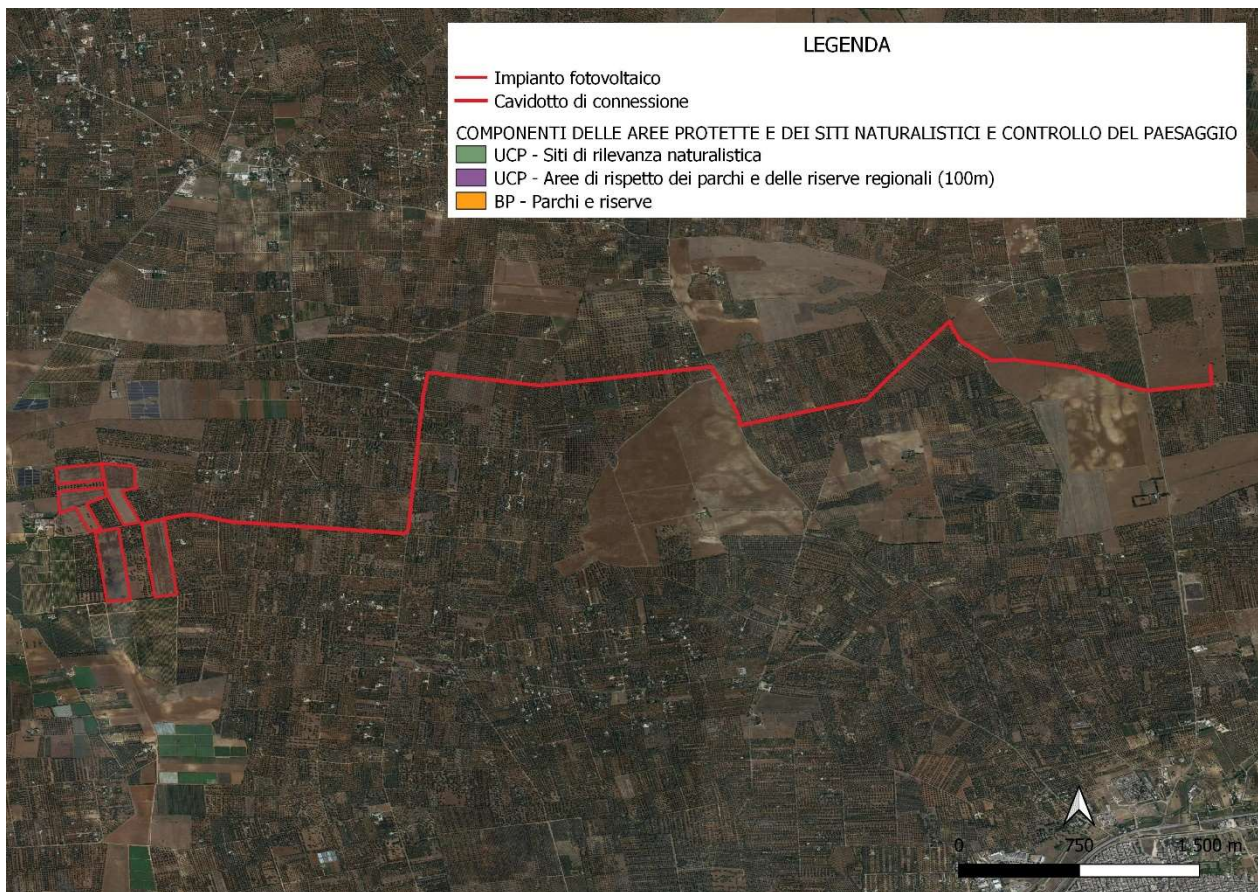


Figura 54: Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici e controllo del paesaggio

Si elencano di seguito i beni oggetto di tutela posti ad una distanza massima di circa 20 km, relativamente alle suddette componenti con indicazione delle distanze delle componenti all'area di impianto:

- EUAP 0894 – Parco Naturale regionale – Riserva delle Gravine – situato ad Ovest del progetto a circa 1800 m
- SIC – IT9130005 – Murgia di Sud-Est – situato ad Ovest del progetto a circa 18000 m
- EAUP 0543 – Riserva Naturale Regionale Orientata – Boschi di Santa Teresa e dei Lucci – situato ad Est del progetto circa 17700 m
- EUAP 1075 – Riserva Naturale Statale – Torre Guaceto – situato a Nord-Est del progetto a circa 16000 m
- ZPS – IT9140008 – Torre Guaceto – situato a Nord-Est del progetto a circa 16000 m
- SIC – IT9140005 – Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni – situato a Nord-Est del progetto a circa 16000 m.

In conclusione, seppure il sito di impianto e delle opere connesse non ricadono in zone identificate nel sistema di tutela paesaggistica, dovranno essere valutate attentamente le possibili interferenze su

tali aree sensibili, in relazione alla flora ed alla fauna, e investigando gli effetti cumulativi su tali componenti. Si rimanda a Studio di Impatto Ambientale.

6.4.3 La struttura antropica e storico – culturale

Non risultano identificate nessuna delle componenti culturali e insediative (Beni paesaggistici: 1. aree soggette a vincolo paesaggistico, 2. zone gravate da usi civici, 3. zone di interesse - Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Città storica, 2. Testimonianze della stratificazione insediativa, 3. Uliveti monumentali, 4. Paesaggi agrari di interesse paesaggistico) di cui all'art.74 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica.

Si evidenzia che il cavidotto di connessione dell'impianto proposto interferisce con "Area di rispetto delle componenti culturali ed insediative" e precisamente con "Testimonianze della stratificazione insediativa" del bene individuato con il nome di "Masseria Sardella". In accordo con le NTA del PPTR art.82 al punto a7) "realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile;" il progetto proposto risulta ammissibile poiché il cavidotto di connessione ipotizzato sarà interrato.

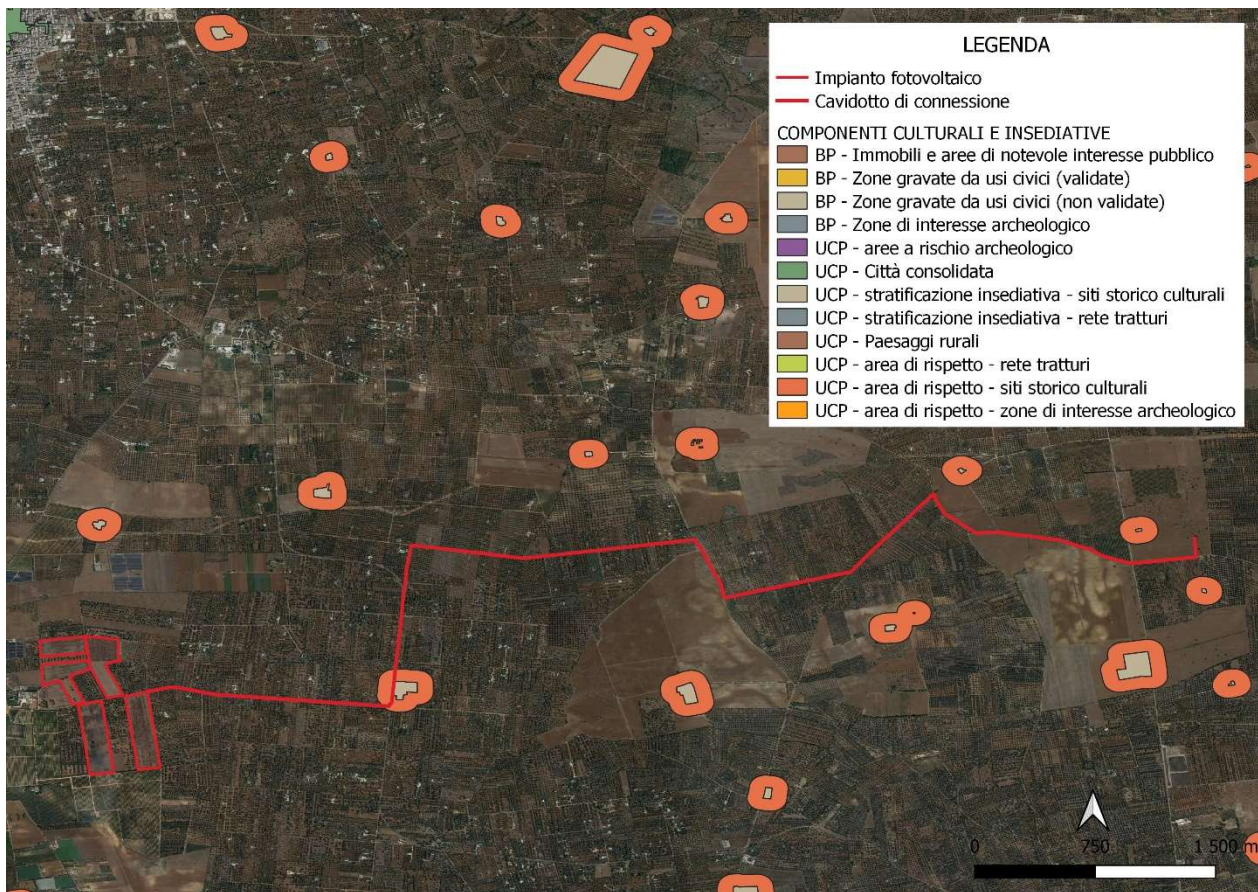


Figura 55: Componenti culturali ed insediative

Considerando infine le Componenti dei valori percettivi indicati nel PPTR che comprendono Ulteriori contesti paesaggistici: 1. Luoghi panoramici; 2. Luoghi panoramici (poligoni); 3. Strade a valenza paesaggistica; 4. Strade a valenza paesaggistica (poligoni); 5. Strade panoramiche; 6. Strade panoramiche (poligoni); 7. Coni visuali; di cui all'art. 84 delle Norme Tecniche di Attuazione individuate dal piano per le quali ad ogni modificazione dello stato dei luoghi è subordinata all'autorizzazione paesaggistica o accertamento di compatibilità paesaggistica. Si evidenzia che il cavidotto di connessione interrato del progetto proposto interferisce per pochi metri con "Strada a valenza paesaggistica" individuata dal PPTR con il nome di "SP46BR". Facendo riferimento all'art.88 delle NTA del PPTR si evidenzia la conformità dell'opera proposta poiché il tratto di cavidotto, unica opera d'impianto interferente con l'Ulteriore Contesto Paesaggistico analizzato, sarà messo in opera in posa interrata lungo la viabilità asfaltata esistente SP 46. Proprio per la modalità di messa in opera interrata del cavidotto, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione all'integrità ed attuale stato dei luoghi e pertanto non sarà apportata alcuna modificazione degli orizzonti visuali percepibili.

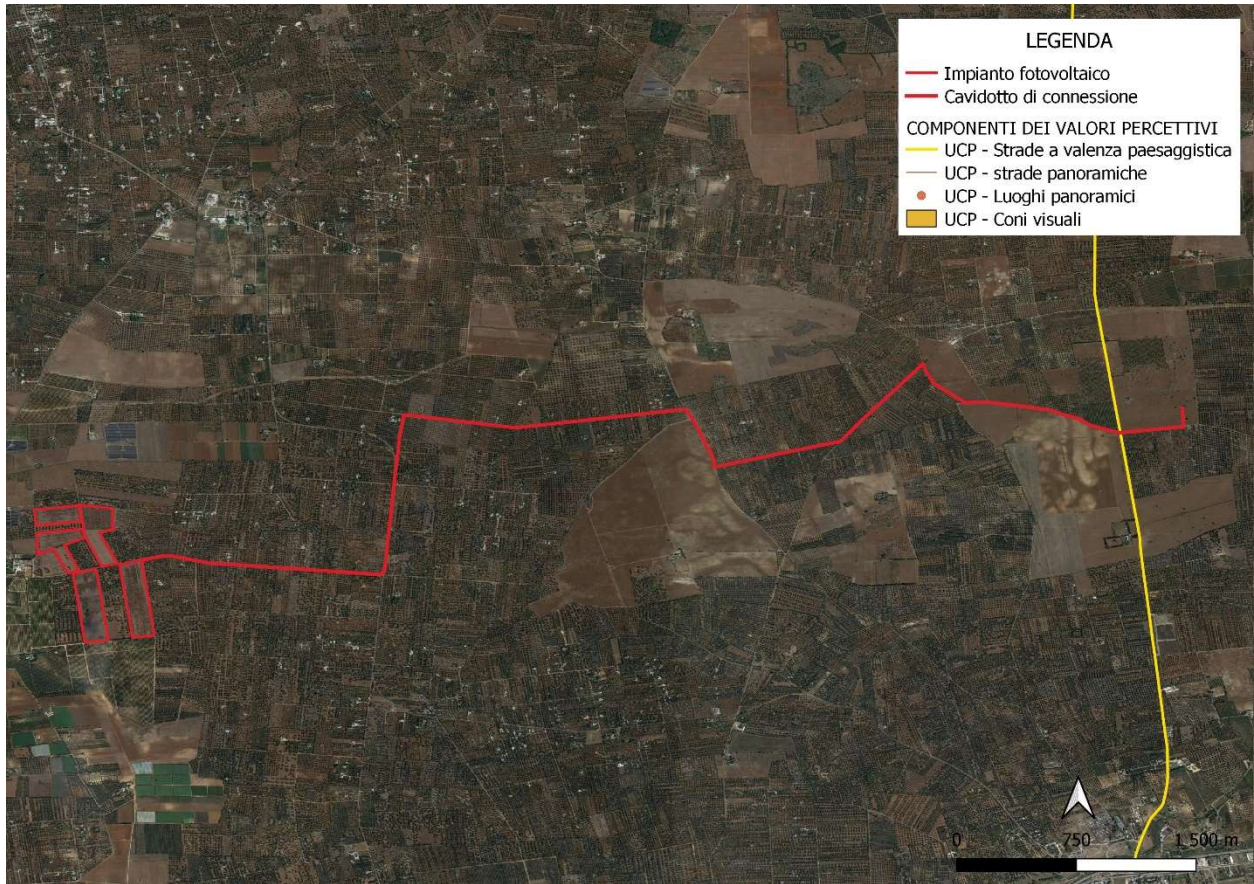


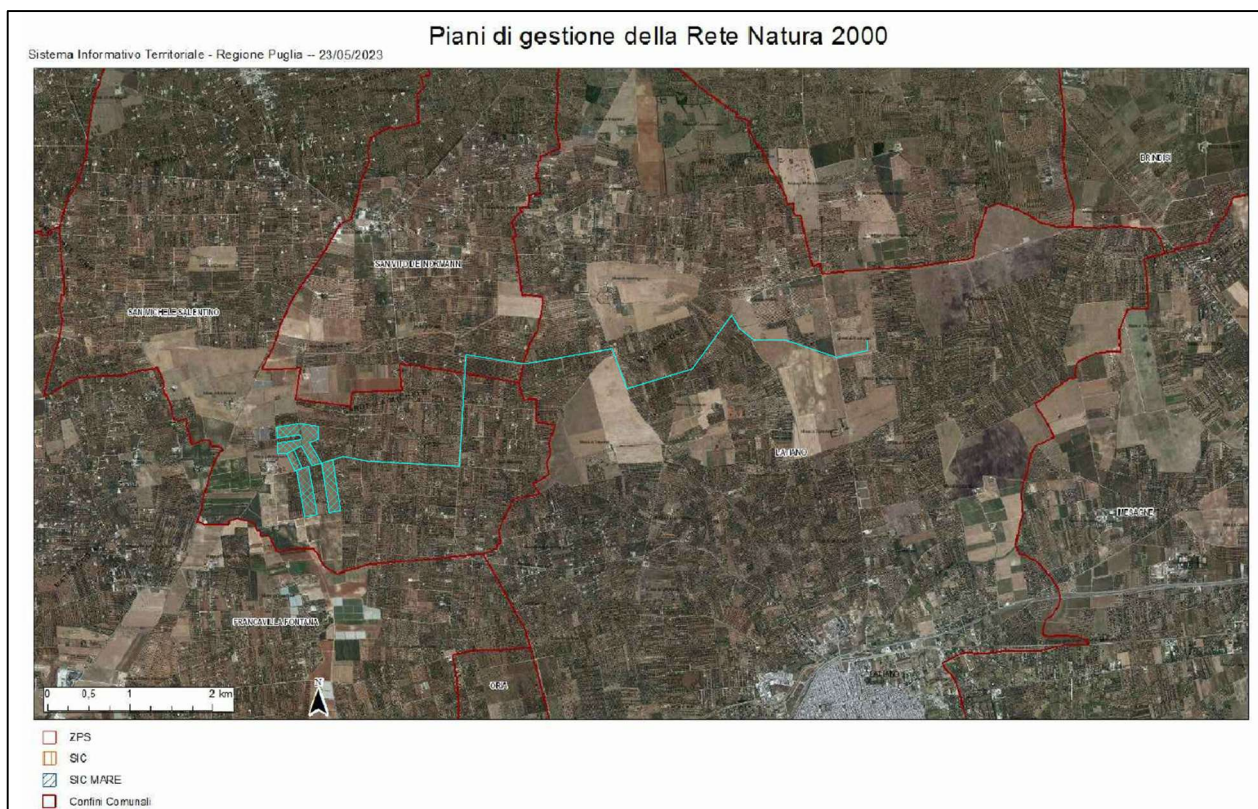
Figura 56: Componenti dei valori percettivi

7. Aree Protette e Rete Natura 2000

La legge n. 394/91 “Legge quadro sulle aree protette” ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale (EUAP) e ne ha disciplinato la gestione. Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come segue:

1. Parchi Nazionali;
2. Parchi naturali regionali e interregionali;
3. Riserve naturali;
4. Zone umide di interesse internazionale (Ramsar);
5. Zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE – “Direttiva Uccelli”;
6. Zone speciali di conservazione (ZSC), designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE - “Direttiva Habitat”, tra cui rientrano i Siti di importanza Comunitaria (SIC).

Le direttive “Uccelli” e “Habitat” hanno introdotto in Europa il concetto di rete ecologica europea, denominata “Natura 2000”. Si tratta di un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie animali e vegetali di interesse comunitario, la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza futura della biodiversità presente sul continente. Come si evince dalla figura seguente, l’area di progetto non ricade in nessuna delle zone soggette alle tutele sopra descritte.



Si elencano di seguito i beni oggetto di tutela posti ad una distanza massima di circa 20 km, relativamente alle suddette componenti con indicazione delle distanze delle componenti all'area di impianto:

- EUAP 0894 – Parco Naturale regionale – Riserva delle Gravine – situato ad Ovest del progetto a circa 1800 m
- SIC – IT9130005 – Murgia di Sud-Est – situato ad Ovest del progetto a circa 18000 m
- EAUP 0543 – Riserva Naturale Regionale Orientata – Boschi di Santa Teresa e dei Lucci – situato ad Est del progetto circa 17700 m
- EUAP 1075 – Riserva Naturale Statale – Torre Guaceto – situato a Nord-Est del progetto a circa 16000 m
- ZPS – IT9140008 – Torre Guaceto – situato a Nord-Est del progetto a circa 16000 m
- SIC – IT9140005 – Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni – situato a Nord-Est del progetto a circa 16000 m

8. Idrogeomorfologia

Morfologicamente

L'area indagata rientra nel foglio 203 tavoletta Brindisi, della Carta Geologica d'Italia scala 1: 100.000 e si trova ad una quota topografica che si attesta tra circa 136-140 m slm. Nei pressi dell'area di studio sono presenti forme tipiche del modellamento idrografico quali ripe di erosione e più in generale sono presenti numerosi recapiti finali di bacini endoreici e forme carsiche quali grotte e doline. Nella parte nord e nell'intorno della zona ci sono delle doline o forme legate al carsismo, in generale, sono evidenti anche, orli di scarpata delimitanti forme semispianate. Non esistono strutture o criticità idrogeomorfologiche tali da inficiare la realizzazione dell'opera di progetto, ma bisognerà porre particolare attenzione nei confronti delle forme legate al carsismo.

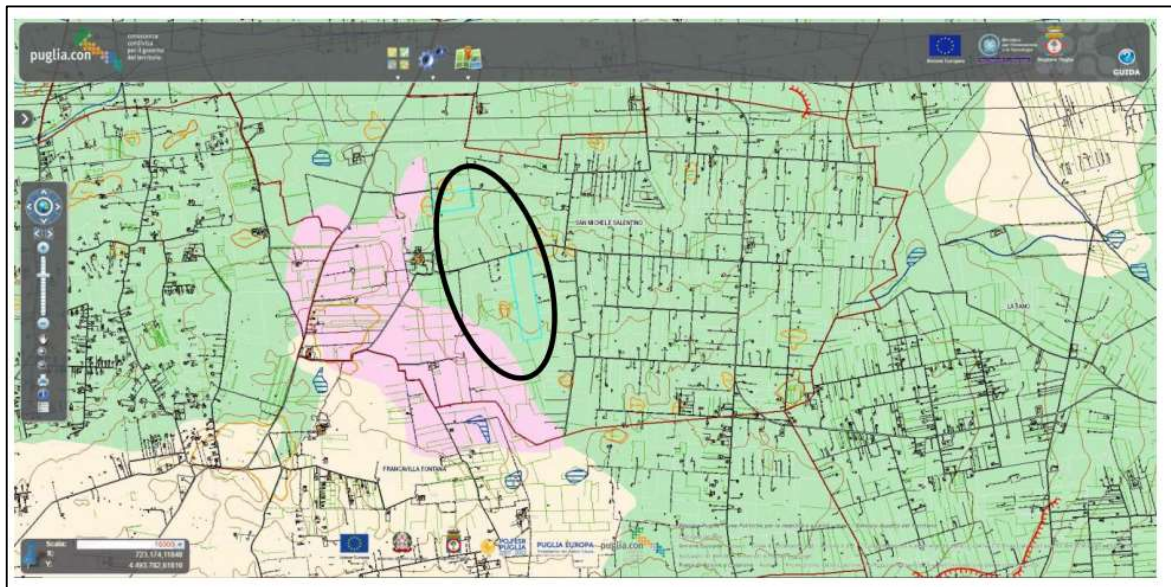


Figura 58: Inquadramento geomorfologico dell'area

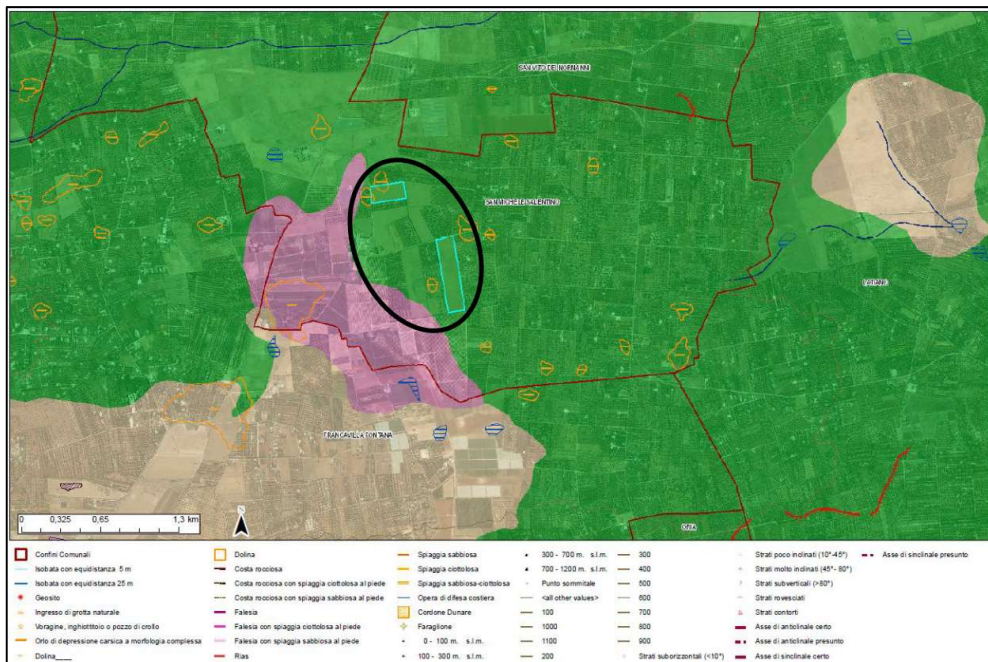


Figura 59: Carta geomorfologica

Geologicamente

Nel territorio della provincia di Brindisi e nel suo hinterland il ciclo trasgressivo Pleistocenico si è svolto dando luogo ad una successione di sedimenti marini il cui spessore, variabile in funzione della profondità del substrato calcareo, raggiunge 30 m circa. Nel territorio di San Michele Salentino affiorano due formazioni note in letteratura come Calcarea di Altamura e terreni appartenenti alla Formazione di Gallipoli termine col quale in letteratura si intende una sequenza di Calcareniti, Sabbie argillose e sabbie mediamente cementate di età Calabrianiana.

L'area in esame risulta abbastanza pianeggiante, interessata qui e là da deboli pendenze (0.5-1.5) % di origine pluviale allungate approssimativamente in direzione WNW-ESE. Tali pendenze in molti casi risultano ridotte dall'intervento dell'uomo che nel caso specifico usa le distese in esame per coltivazioni intensive. Dal rilevamento effettuato si evince che nel dettaglio del progetto, affiorano i calcari. Questa formazione rappresenta il basamento dei più recenti sedimenti plio-pleistocenici. Costituiscono il substrato sul quale poggia in trasgressione, localmente, la successione sedimentaria del ciclo della Fossa Bradanica, altrove terreni miocenici e plio-pleistocenici riferiti a differenti cicli sedimentari. Si tratta di calcari, calcari dolomitici e dolomie di colore grigio-nocciola, in strati di potenza variabile, da qualche decimetro al metro e talora con giacitura massiccia. Tale formazione è costituita da rocce molto compatte ma a luoghi intensamente fratturata e interessata da fenomeni di dissoluzione di tipo carsico. Questa formazione carbonatica ospita la potente e cospicua falda di fondo. Ottime le caratteristiche fisico-meccaniche con valori a rottura a compressione semplice con carico monoassiale anche superiori ai 500 kg/cm²

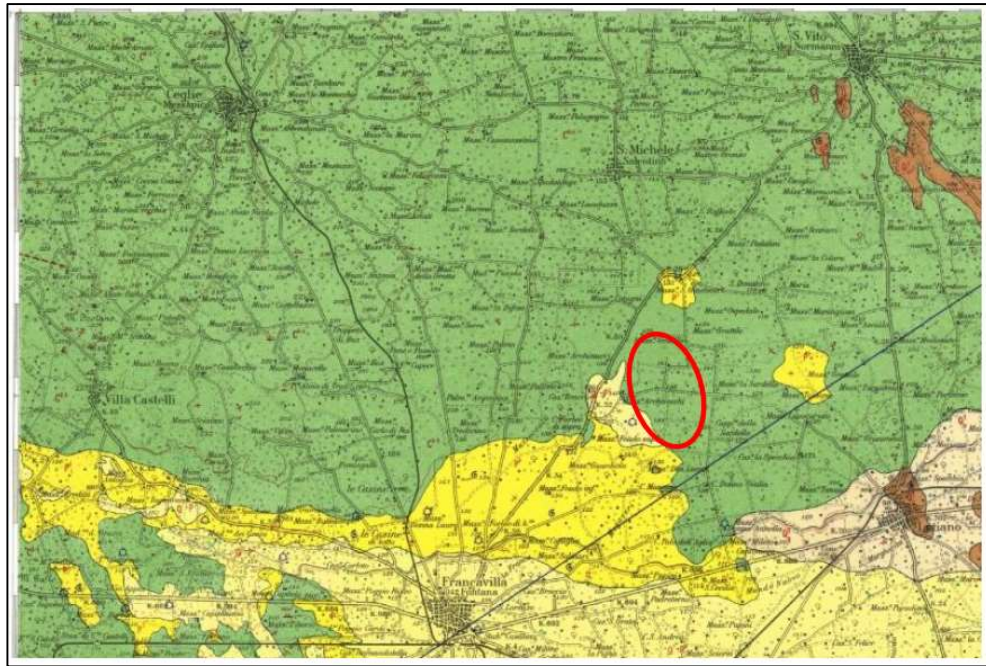


Figura 60: Inquadramento geologico

Idrografia superficiale

In generale si può dire che l'idrologia superficiale è limitata a solchi di incisione torrentizia nelle aree a topografia più mossa, nelle scarpate calcaree e nelle terrazze Quaternarie. Questi solchi, chiamati lame, sono percorsi dalle acque meteoriche solo in occasione di eventi piovosi particolarmente intensi, essi seguono le linee di massima pendenza fatta eccezione per qualche caso in cui risulta determinante il controllo tettonico. Tutta la circolazione idrica è frazionata in bacini endoreici di limitata estensione. In relazione ai regimi pluviometrici della zona, all'esiguo spessore dei terreni di copertura, al grado di permeabilità delle formazioni delle calcareniti ed all'elevato grado di permeabilità della formazione carbonatica cretacea ampiamente affiorante nell'intorno dell'area di studio, l'area non è soggetta a fenomeni di circolazione idrica superficiale di notevole importanza. Le acque meteoriche, infatti, dopo aver raggiunto la capacità di campo dei terreni di copertura tendono ad infiltrarsi totalmente nel sottosuolo per scorrere verso il basso fino alla falda acquifera di base. Rari fenomeni di ruscellamento o accumuli di acque all'interno di depressioni endoreiche di dimensioni ridotte si verificano soltanto in concomitanza di eventi meteorici eccezionali. Pertanto, in considerazione dell'ubicazione dell'area di progetto, in un contesto plano-altimetrico sub-pianeggiante, gli interventi previsti non causano intralcio o interferenze con la circolazione idrica superficiale. Dal punto di vista della permeabilità i terreni affioranti possono essere permeabili per fessurazione (Calcari) o per porosità (Calcareniti e sabbie), localmente esistono delle componenti argillose impermeabili. I terreni permeabili per fratturazione occupano il 90% del foglio e si possono considerare rocce serbatoio non solo all'interno del foglio ma delle intere Murge. La circolazione idrica è legata a sistemi di fratture spesso beanti allargate da fenomeni di dissoluzione carsica. Per

effetto del grado di permeabilità e delle caratteristiche della successione stratigrafica è da escludere la presenza di falde acquifere secondarie più superficiali, anche a carattere stagionale, potenzialmente interagenti con le opere previste in progetto. L'idrologia superficiale poco presente trovando le acque di precipitazione un rapido e facile deflusso a causa dell'imponente carsismo che interessa tutta la zona. Il reticolo è costituito da brevi e poco profonde incisioni vallive.

Acque sotterranee

Nell'area di progetto, la falda acquifera di base si attesta ad una quota maggiore di 100 m di profondità dal piano campagna e pertanto non interagente con le opere previste in progetto. Inoltre, per effetto del grado di permeabilità e delle caratteristiche della successione stratigrafica è da escludere la presenza di falde acquifere secondarie più superficiali, anche a carattere stagionale, potenzialmente interagenti con le opere previste in progetto.

9. Gli ecosistemi – Flora e Fauna

L'ambito comprende la vasta pianura che da Brindisi si estende verso l'entroterra, sin quasi a ridosso delle Murge tarantine, e compresa tra l'area della Murgia dei Trulli a ovest e il Tavoliere Salentino ad est, con una superficie di poco superiore ai 100 mila ettari. Si tratta di un'area ad elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività. Le formazioni boschive e a macchia mediterranea sono rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi che rappresentano poco più dell'1% della superficie dell'ambito. Le formazioni ad alto fusto sono per la maggior parte riferibili a rimboschimenti a conifere. Sebbene la copertura forestale sia molto scarsa, all'interno di questo ambito sono rinvenibili residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico. I pascoli appaiono del tutto marginali insistendo su solo lo 0,5% della superficie dell'ambito e caratterizzate da un elevato livello di frammentazione. Sulla costa si susseguono 5 aree umide, Torre Guaceto, Canale Giancola, invaso del Cillarese, Fiume Grande e Paludi di Punta della Contessa, tutte in corrispondenza delle foci delle diverse incisioni erosive (canali) che si sviluppano, in accordo con la direzione di maggiore acclività della superficie topografica, in direzione S-N, perpendicolarmente alla linea di costa. Le aree umide e le formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali rappresentano nel complesso lo 0,6% della superficie dell'ambito.

VALORI PATRIMONIALI

Le aree naturalistiche più interessanti sono presenti lungo la costa e nelle sue immediate vicinanze. In tali siti la presenza di diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse conservazionistico, hanno portato alla individuazione di alcune aree appartenenti al sistema di conservazione della natura della Regione Puglia e rientranti nella Rete Ecologica Regionale come nodi secondari da cui si originano le principali connessioni ecologiche con le residue aree naturali dell'interno. Il Sistema di Conservazione della Natura dell'ambito interessa il 5% della superficie dell'ambito e si compone del Parco Naturale Regionale di "Saline di Punta Contessa", di due Riserve Naturali Orientate Regionali, di sette Siti di Importanza Comunitaria (SIC): IT9140005 - Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni, IT9140009 – Foce Canale Giancola, IT9140003 - Stagni e saline di Punta della Contessa, IT9140001 – Bosco Tramazzone, IT9140004 – Bosco I Lucci, IT9140006 Bosco di Santa Teresa, IT9140007 – Bosco Curtipetrizzi e di due Zone di Protezione Speciale (ZPS): IT9140008 – Torre Guaceto, IT9140003 - Stagni e saline di Punta della Contessa. La zona umida di Torre Guaceto è stata dichiarata nel 1981 Zona Umida d'Importanza Internazionale nella convenzione RAMSAR e Riserva dello Stato nel 1982. La riserva ha attualmente una superficie pari a circa 1110 ha. Nel settore orientale della riserva giunge uno dei maggiori corsi d'acqua del Salento, il Canale Reale, che alimenta l'estesa area umida costiera. La zona umida è caratterizzata da un ampio canneto interrotto da alcuni chiari d'acqua

con un fitto reticolo di canali di drenaggio in gran parte colmati dal canneto ed alcuni ancora in comunicazione con il mare. Oltre alla zona umida assumono particolare rilevanza naturalistica le ampie formazioni di cordoni di dune elevate sino a circa 10 m e con un notevole sviluppo nell'entroterra. In gran parte risultano colonizzate da vegetazione xerofila costituita dalla macchia a ginepri con *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea* e *Quercus ilex*. Nel settore occidentale la macchia a ginepri che occupa le dune consolidate viene progressivamente sostituita nell'entroterra dalla foresta a lecci (*Quercus ilex*). Questo nucleo boschivo con la duna ad esso annessa rappresenta attualmente la parte di maggior pregio naturalistico della riserva di Torre Guaceto. Nell'entroterra è presente un paesaggio agrario in cui sono contemporaneamente rinvenibili sia i tratti tipici dell'agricoltura tradizionale, con estese superfici di seminativi, oliveti secolari, vecchi mandorleti, sia quelli delle coltivazioni intensive con la presenza di alcuni frutteti specializzati ed aree adibite alla coltivazione di ortaggi. L'area umida alla foce del canale Giancola si caratterizza per la presenza di un corso d'acqua a regime torrentizio che poco prima di arrivare al mare si espande in un vasto fragmiteto di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) tra specchi d'acqua liberi dalla vegetazione. L'area rappresenta un importante sito riproduttivo per la tartaruga palustre europea (*Emys orbicularis*). Punta Contessa è caratterizzata dalla presenza di habitat dunali costieri e soprattutto da una serie di stagni retrodunali interconnessi, che costituiscono una importante stazione di sosta, svernamento e nidificazione per una ricca comunità ornitica. Tra le specie nidificanti si riconoscono ardeidi (Tarabuso, Tarabusino), anatidi (Moretta tabaccata), rapaci (Falco di palude), caradriformi (Cavaliere d'Italia, Pernice di mare, Fraticello) e passeriformi (Calandra e Calandrella). La maggior parte di queste specie ornitiche, tutte elencate nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE "Uccelli", sono elencate nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (Calvario et al., 1999) come specie vulnerabili (VU), minacciate (EN) e gravemente minacciate (CR). Non distanti dalla città di Brindisi, nelle contrade di Tutturano si rinvengono piccoli ma notevolmente importanti boschi a quercia da sughero *Quercus suber*, i cui nuclei più significativi sono rappresentati dai Boschi di Santa Teresa, I Lucci e Preti costituenti fitocenosi di notevole interesse biogeografico in quanto la sughera raggiunge in questi territori l'estremo orientale del suo areale.

10. Il Clima

Le caratteristiche climatiche del territorio in esame sono alquanto variabili e sono determinate oltre che da fattori generali, come latitudine e distanza dal mare, anche da aspetti locali e regionali, legati alla particolare geomorfologia del territorio. La regione pugliese appartiene meteorologicamente ad una vasta area del bacino mediterraneo sudorientale che comprende le terre della parte più settentrionale dell’Africa, la Sicilia, la Sardegna, l’Italia a sud della linea Roma-Ravenna, la Grecia, la maggior parte dell’Anatolia, del Libano e della fascia costiera della Palestina (Trewartha, 1961). Climatologicamente tali aree sono indicate nella classificazione di Koppen (Pinna, 1977; Rudloff, 1981) con il simbolo Cs usato per designare i climi marittimi temperati. Un clima di questo tipo presenta un regime di precipitazioni invernali e di aridità estiva, a volte spinta (Zito e Viesti, 1976). Goossens ha osservato come in tali aree il totale delle precipitazioni nei mesi più piovosi superi di almeno tre volte quelle dei mesi estivi. L’andamento delle temperature è piuttosto regolare con il minimo in inverno (gennaio- febbraio), con valori al di sopra dei 0°C nelle aree al di sotto dei 500 m s.l.m., e un massimo estivo nei mesi di luglio e agosto. Un tale andamento delle precipitazioni e della temperatura è legato alle caratteristiche dinamiche dei due grandi centri di azione atlantici (l’anticiclone caldo delle Azzorre e il ciclone freddo con centro nei pressi dell’Islanda), e del centro di azione continentale (l’anticiclone freddo Russo o Euroasiatico).

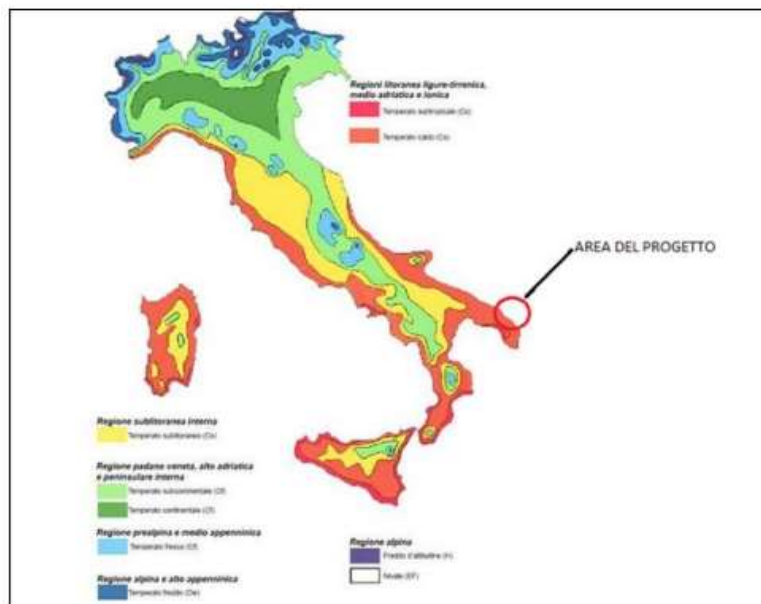


Figura 61: Classificazione dei climi di Koppen

Dai dati disponibili risulta che le precipitazioni hanno una media annua di 587 mm con un’accentuata variabilità da un anno all’altro. Si distinguono, infatti, annate molto piovose (anni di piena) ed annate quasi asciutte (anni di magra). La distribuzione mensile delle piogge mostra il diagramma tipico di un clima mediterraneo, caratterizzato da eventi di pioggia non particolarmente intensi, con distinzione

di massimi di precipitazione, in corrispondenza del trimestre ottobre - novembre - dicembre. Il mese più piovoso risulta novembre con valori di precipitazioni di 252 mm, mentre quello meno piovoso è quello di giugno ed agosto con appena 0 mm. Le caratteristiche termiche salienti sono le seguenti: in generale i valori della temperatura media annua è di circa 16,88°. Le temperature massime si registrano nel mese di agosto con 25,7°C, mentre minimi vengono raggiunti in gennaio con 9,5°C.

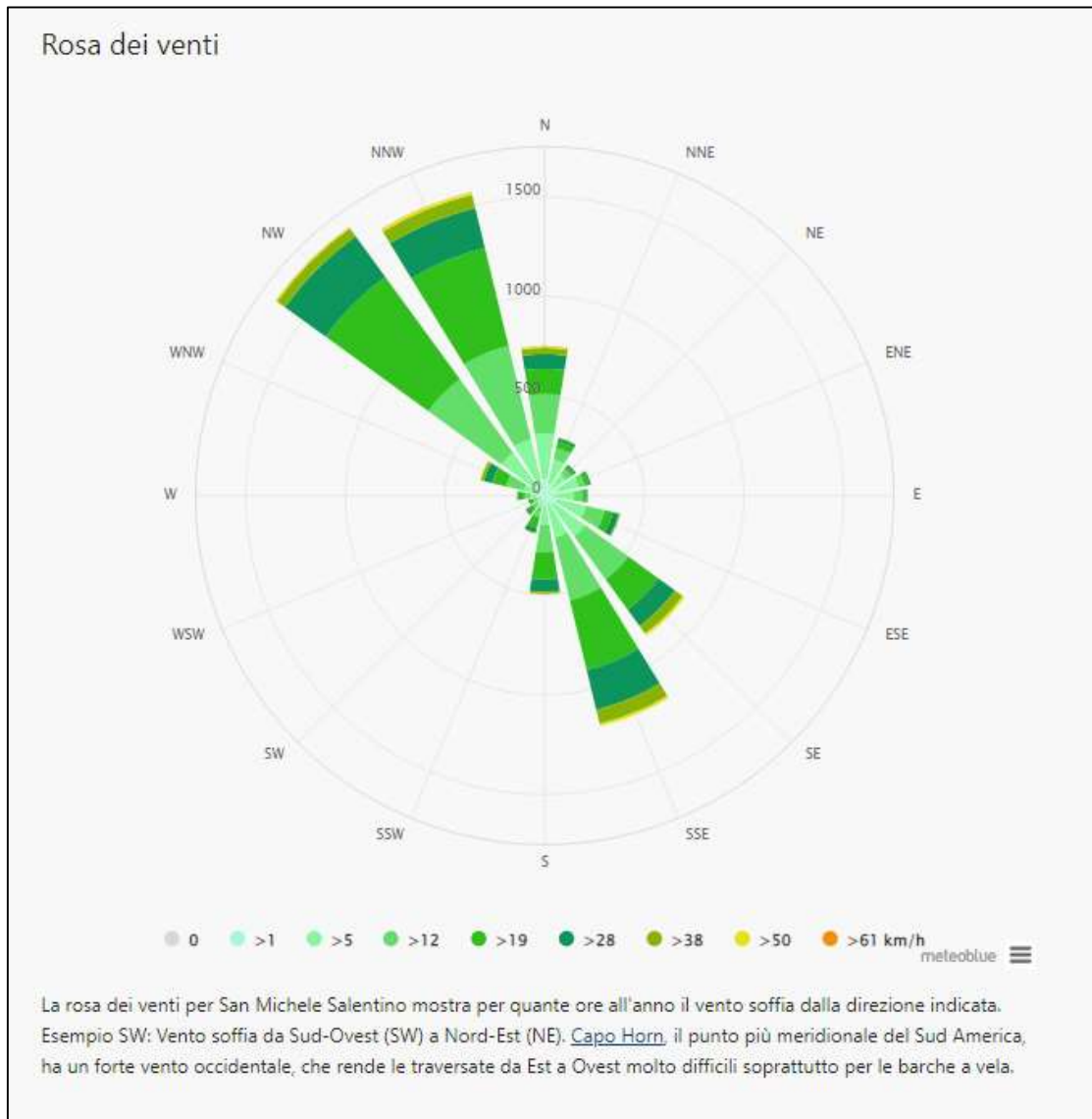


Figura 62: Rosa dei venti San Michele Salentino

La qualità dell'aria dalle analisi svolte dall'ARPA PUGLIA risulta oscillare tra valori buono e ottimo.

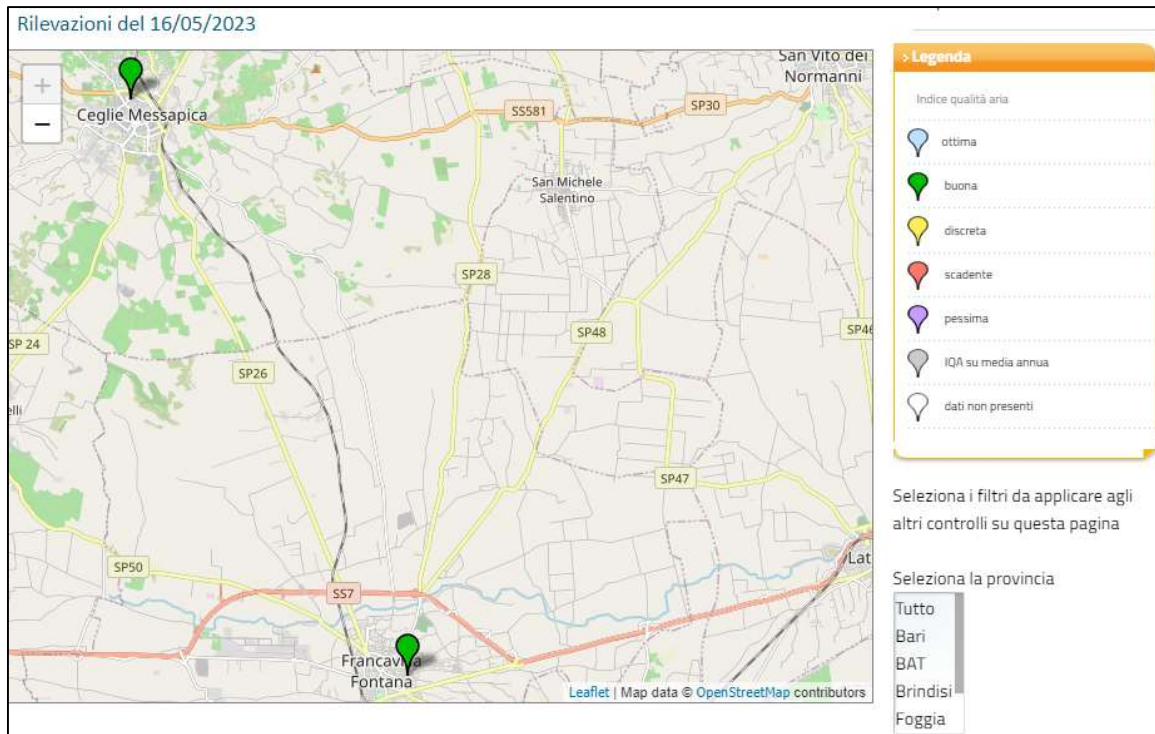


Figura 63:Qualità dell'aria San Michele Salentino

11. Storia del Territorio

Per quanto riguarda la presenza storica del bosco, nel medioevo l'area interessata dal passaggio dell'Appia e la parte occidentale del territorio, era coperta di macchia e bosco (con presenza di cervi, cinghiali e caprioli), così come la costa, sin dall'antichità (leccio, sughera; mentre nell'interno roverella e fragno); il manto vegetale ad alto fusto doveva seguire anche il corso dell'Apani, dove sono presenti relitti boschivi. Altre piccole aree boschive storicamente attestate sino al XIX secolo: pressi foce Cillarese; lungo il Giancola; presso S. Pietro Vernotico; bosco di S. Teresa, tra Mesagne e Tutturano, ancora in parte conservato. Un'ampia "foresta", intesa non tanto in senso vegetale, ma in senso di riserva signorile in età medievale era la foresta oritana, tra S. Vito dei Normanni, Latiano, Torre Santa Susanna, Grottaglie, sino a Copertino e Maruggio. Fortemente insediato in età messapica, con i grandi centri fortificati di Oria, Valesio, Muro Tenente, Carovigno, Egnazia Brindisi, Mesagne, Muro Maurizio, S. Vito d. Normanni, S. Pietro Vernotico e Cellino S. Marco, con un insediamento sparso nelle campagne generalmente assente, tra 246-244 il territorio vede la nascita della colonia latina di Brindisi a fini di controllo militare della costa e di potenziale apertura di spazi ai commerci transmarini. Nel II sec. a. C., infatti, intensa è l'attività di produzione e commercializzazione dei prodotti agricoli, e il porto di Brindisi è anche giudicato migliore di quello di Taranto. Al servizio di questa politica di controllo militare ed economico del territorio messapico viene realizzato, in questi anni, il tratto Taranto-Brindisi della via Appia (l'attuale tratto rettilineo della SS. 7 "Appia" tra Mesagne e Brindisi è medio tra due tracciati ipotetici della vecchia strada romana), ma si conserva in età romana, e viene riattivato nelle successive, sino a tutta l'età moderna, il carattere radiale della viabilità minore che, a partire da grossi centri come Brindisi, Valesio e Oria, penetra nelle campagne collegando il centro urbano agli insediamenti produttivi. Con la romanizzazione molti centri messapici si ridimensionano o si trasformano in piccoli abitati rurali, e in età post annibalica il paesaggio brindisino subisce radicali trasformazioni: forte crescita economica e demografica; potenziamento della rete infrastrutturale, in particolare la via Minucia (che collega Brindisi, Egnazia, Caelia, Canosa, Herdonia e Benevento), che sarà in parte ripresa dal tracciato della Traiana; maggiore densità degli insediamenti sulla costa. Sono attestati numerosi centri produttivi di anfore olearie e vinarie in corrispondenza delle foci dei canali Apani, Giancola, Cillarese, Palmarini e Fiume Piccolo. L'agro brindisino presenta, a nord, un'articolazione territoriale in villaggi, fornaci, stationes, porti, mentre a sud l'elemento organizzatore del territorio è la via Appia, con case e ville nei pressi dei corsi d'acqua e della viabilità maggiore e minore; anche i fondi agricoli hanno dimensioni ridotte; a ovest, dove i suoli sono composti da calcareniti superficiali che implicano spazi coltivabili ridotti, l'economia è prevalentemente silvo-pastorale, con presenza dell'oliveto. Sono presenti inoltre orti suburbani,

centri di manifattura delle anfore e allevamento di specie animali pregiate. Con la crisi della seconda metà III secolo d. C. si assiste al consolidamento grande proprietà fondiaria, alla rarefazione e alla contrazione abitato rurale. Tra tarda antichità e alto medioevo, nonostante dati archeologici esigui, si può parlare di un generale sviluppo della cerealicoltura; lo spazio agrario non abitato diventa la caratteristica dominante del paesaggio. Gli insediamenti si distaccano dalla costa, le proprietà si accentrano, le aree boschive e macchiose si ampliano sia sulla costa che nelle aree interne, la cerealicoltura si sposta verso l'interno, in zone protette dai venti e più facili da lavorare. In questo territorio permane la vitalità dell'Appia, a differenza del resto della Puglia, in cui predomina la Traiana. Sulla costa, ricca di boschi e zone umide, prevale un'economia della selva e dell'allevamento, mentre resiste la cerealicoltura nella parte centrale, lungo l'Appia, sul cui asse permane una forte relazione tra centri agricoli e porto, sebbene Brindisi perda prestigio e sia ridotta a poco più di un villaggio nel VI secolo. In età tardoantica si assiste infatti ad una forte cesura tra "Apulia" (il centro nord della Puglia), centro amministrativo e produttivo sostenuto dall'iniziativa politica del potere provinciale, e "Calabria" (a sud dell'istmo Taranto-Brindisi), territorio produttivo ma non sostenuto dalla stessa iniziativa: mentre a nord in villaggi assumono con caratteri monumentali, nel Salento la rete insediativa è costituita da voci di minori dimensioni e ricchezza. La stessa rete diocesana conferma questo carattere: se nel nord sono attestate sia diocesi urbane che rurali, a sud sede di diocesi sono in ogni caso centri antichi posti sul mare (secondo un modello conservatore). In età medievale questo territorio diventa confine politico tra zone bizantine e zone longobarde, ma vede anche numerose incursioni islamiche. Per quanto riguarda la viabilità, permane la vitalità degli assi romani, ma mentre il tratto finale della via Appia (Oria, Mesagne) rimane invariato, si sviluppa un tracciato parallelo e più interno rispetto alla Traiana. In età normanna, sebbene già attestato in epoca longobarda, si sviluppa l'insediamento rurale per casali: Francavilla, Martina Franca, Squinzano, Uggiano, Guagnano, Tutturano, San Pancrazio, San Donaci, San Pietro Vernotico (oggi insediamenti di medie dimensioni), mass. Mitrano, Guaceto, Apani, mass. Villanova, mass. Masina (per i quali è evidente la continuità insediativa tra casale e masseria tardo-medievale e moderna), Mesagne, Torre Santa Susanna, S. Vito dei Normanni), e molti insediamenti medievali rivelano una straordinaria continuità con quelli antichi, in un legame di lunghissima durata (almeno insediativa, se non di funzioni) che unisce villaggi di età repubblicana e masserie contemporanee. Molti di essi, tuttavia, tra fine XIII e XIV risultano abbandonati e la popolazione si concentra nei centri urbani maggiori. Il paesaggio agrario si compone di due fasce: una più prossima alla città e ai maggiori centri abitati, con orti e colture specializzate, che in alcuni casi sfruttano le economie dell'incolto e della palude: frutteti, vigneti (vedi zone presso l'attuale masseria Mitrano, zona nei pressi di Valesio, zona tra Lecce e

Brindisi), “giardini” lungo il torrente Infocaciucci, saline, macerazione del lino, allevamento anguille, raccolta di giunchi e caccia); una più esterna con agricoltura estensiva. Ai secoli centrali del medioevo, ma vi sono significative testimonianze di età romana repubblicana, sono da ascrivere numerose forme di popolamento rupestre in corrispondenza di calcareniti superficiali, in coincidenza con antichi bacini imbriferi (paleoalvei del Canale Reale): vedi per esempio il monastero rupestre di S. Biagio presso S. Vito dei Normanni. Caratteri originari del paesaggio agrario, dell’insediamento umano e dell’architettura rurale del territorio brindisino risultano essere l’ostilità ambientale alla presenza dell’uomo, la costante sottoutilizzazione delle risorse naturali, e conseguentemente il predominio di lunghissima durata delle forme più estensive e arretrate di sfruttamento della terra (alto livello di concentrazione della proprietà fondiaria, spopolamento e difficoltà di trasformazione agricola e valorizzazione fondiaria di un territorio in larga parte paludoso), in analogia con quanto accade nel Tavoliere, sia sul piano delle caratteristiche ambientali, sia su quello dell’insediamento umano, sia ancora su quello degli assetti produttivi e colturali, nonostante nella piana brindisina siano assenti i vincoli amministrativi e fiscali della Dogana della mena delle pecore. Per usare le parole di uno storico contemporaneo, in questo territorio è “impressionante [la] continuità di lunga durata nel rapporto tra superfici seminate e terre incolte e macchiose, nelle tecniche colturali e nelle rotazioni adottate, nella dotazione di attrezzi, di animali da lavoro o da allevamenti e di sementi, nei rapporti contrattuali e nelle forme di gestione delle masserie, nella struttura stessa degli edifici e, quanto meno fino ai primi decenni dell’Ottocento, nella distribuzione della proprietà fondiaria e, quando si tratta di enti ecclesiastici o di grossi esponenti della nobiltà cittadina, nella stessa titolarità del possesso” (A. Massafra). La continuità di lungo periodo del binomio cerealicoltura-pascolo, sebbene nel medio e lungo periodo si registrino variazioni anche talvolta rilevanti e brusche, viene rotta solo pochi decenni dopo l’Unità. Nel 1870 infatti viene dato nuovo impulso all’espansione del seminativo, grazie all’ampliamento dei mercati nazionale e internazionale. Mentre sino a metà Settecento sono evidenti i casi di percentuali pari di seminativo e pascolo all’interno delle masserie, tra Otto e Novecento si registra una massiccia diffusione del vigneto, proseguita negli anni ‘40 e ‘50 dalla diffusione del tendone ad opera di fittavoli e coloni del sud est barese. Il paesaggio a noi familiare di una campagna dal vigneto e dalle colture orticole (meloni, carciofi, pomodori ecc.) e in cui si diffondono seconde case e insediamenti turistici è un’immagine recente (ultimi 50 anni) se rapportata ai caratteri originari del paesaggio agrario e insediativo pugliese, caratterizzato dal millenario rapporto cereali-pascolo e colture arboreo arbustive e ortive. Questa “rivoluzione” è stata resa possibile, oltre che dalla modifica di condizioni tecnico-produttive e di mercato, anche e soprattutto dalle bonifiche idrauliche e igienico-sanitarie e dalle trasformazioni degli assetti proprietari nel

secondo dopoguerra, con l'espansione della piccola e media azienda contadina e ridimensionamento della colonia parziaria. A metà Settecento i 475 dell'intero agro di Brindisi si distribuiva tra 110 masserie, con estensione media di 230 ettari, 40% seminativo e il resto incolto, macchia riservata al pascolo, di cui i maggiori proprietari sono gli enti ecclesiastici, ma solo con diritto di proprietà eminente (riscossione decima) mentre il possesso era già passato a esponenti nobiltà feudale. Nel decennio francese e nel primo decennio postunitario i patrimoni ecclesiastici vengono incamerati e venduti. (La campagna brindisina Elaborato 3)

11.1 La storia di San Michele Salentino

Le prime tracce di frequentazione nel territorio di San Michele Salentino risalgono al Paleolitico Medio e sono dislocate in C.da Augelluzzi, dove oggi sorge Parco Augelluzzi, nei pressi di una grotta che restituisce alcune sepolture di epoca Neanderthaliana e una zagaglia a doppia punta databile al Protoaurignaziano, il periodo immediatamente successivo. Adiacente alla grotta è stato, poi, rinvenuto un villaggio dell'età del Bronzo, abitato sino all'VIII sec. a. C. presenti *in situ* anche testimonianze di epoca messapica, così come negli ultimi livelli di riempimento della grotta, che attestano una frequentazione culturale della stessa almeno fino al III sec. a. C.

Tuttavia, quest'area sorge a km 5 a nord dall'area oggetto di indagine di C.da Archivecchi dove, si ipotizza anche la presenza del popolo messapico, cui si attribuisce la costruzione di gigantesche mura in pietra calcarea locale, innalzata in difesa della dodecapoli messapica, nonché grandi accatastamenti di pietra (o specchie), utilizzate come depositi dei coltivatori dei campi oppure probabili punti di avvistamento. Messapica è anche l'unica sepoltura segnalata e edita con materiale archeologico di corredo, presso Mass. Archivecchi.

Il sistema difensivo, sempre costituito da grossi massi sbozzati di pietra calcarea locale, dovette essere ricostruito e/o rinforzato in epoca altomedievale, in corrispondenza del tratto di strada provinciale 47, tra San Michele Salentino e Latiano, probabilmente da collegare alla continuazione del "Limitone dei Greci" o "Paretone di Virginio" che, da Latiano/Oria, sembrava cingere e raccordarsi in più tratti a difesa del territorio dalle incursioni arabe e la contesa territoriale fra Longobardi di Benevento e Bizantini nel VIII secolo d.C.

Le grotte divennero anche rifugio dei monaci basiliani, in uno dei trulli, vi sono testimonianze della civiltà rupestre legata alla vita sacra; allo stesso modo, anche Masseria Grattile costituisce testimonianza di insediamento rupestre altomedievale.

Infine, nel XVI secolo, San Michele Salentino divenne feudo di San Giacomo e venne accorpata a San Vito dei Normanni, separandosi da Oria, di cui era diocesi a partire dal XII secolo.

La moderna città di San Michele Salentino si sviluppò a partire dai primi del XIX secolo dagli insediamenti circondanti masseria “San Michele”, costruita alla fine del Settecento dal feudatario locale, il principe Gerardo Dentice di Frasso, e masseria “Ajani”, attuale borgo antico a un chilometro dal centro urbano. L’iniziativa vera e propria che portò alla fondazione dell’originario nucleo abitativo come frazione di San Vito dei Normanni si deve al principe di S. Giacomo Francesco Dentice, figlio di Gerardo, il quale concesse i suoi terreni in enfiteusi a contadini provenienti dai vicini paesi Ceglie Messapica, Ostuni e, in misura minore, Carovigno. Ai contadini furono assegnati terreni, abitazioni ed edifici rustici, concessi tramite atto notarile in data 4 e 15 agosto 1839: questi documenti, rogati nella masseria, possono essere considerati quasi degli atti costitutivi del paese stesso. Il villaggio, dopo poco più di trent’anni, si vide riconosciuto dalla Amministrazione di San Vito il diritto ad avere un proprio cimitero ed una chiesa autonoma, costruita grazie alle donazioni del nipote di Francesco Dentice ed al contributo degli abitanti ed inaugurata nel 1882 con grandi festeggiamenti.

Ottenuta l’autonomia parrocchiale nel 1901, la località che continuava a crescere notevolmente nel numero di abitanti, pretese a più riprese anche condizioni di vita migliori, tanto che nel 1912 gli ormai numerosi abitanti, nel desiderio di slegarsi dal centro amministrativo di San Vito, cominciarono delle pubbliche dimostrazioni presto degenerate in tumulto. Le ragioni di San Michele vennero parzialmente prese in considerazione e l’anno successivo il Consiglio Comunale di San Vito, debitamente aumentato di numero, delegò una parte dei suoi componenti ad occuparsi delle necessità degli abitanti della ‘Masseria Nova’. Questo stato di cose durò poco meno di quindici anni, fino all’elevazione a comune di San Michele Salentino, stabilita con Regio Decreto emesso il 2 ottobre del 1928 da Vittorio Emanuele III.

12. Analisi della componente Storico – Archeologica

Il territorio indagato ricade nell'area Sud del centro di San Michele Salentino, all'interno del quale insiste l'area denominata "Archi Vecchi". L'area non è sottoposta a specifici Vincoli Archeologici, come da consultazione del Sistema Vincoli in rete del MiBACT (figura 64), ma appare soltanto segnalata nel PPTR per la presenza di zone caratterizzate da “Doline”, “Testimonianze della stratificazione insediativa” e “Strade a valenza paesaggistica”.

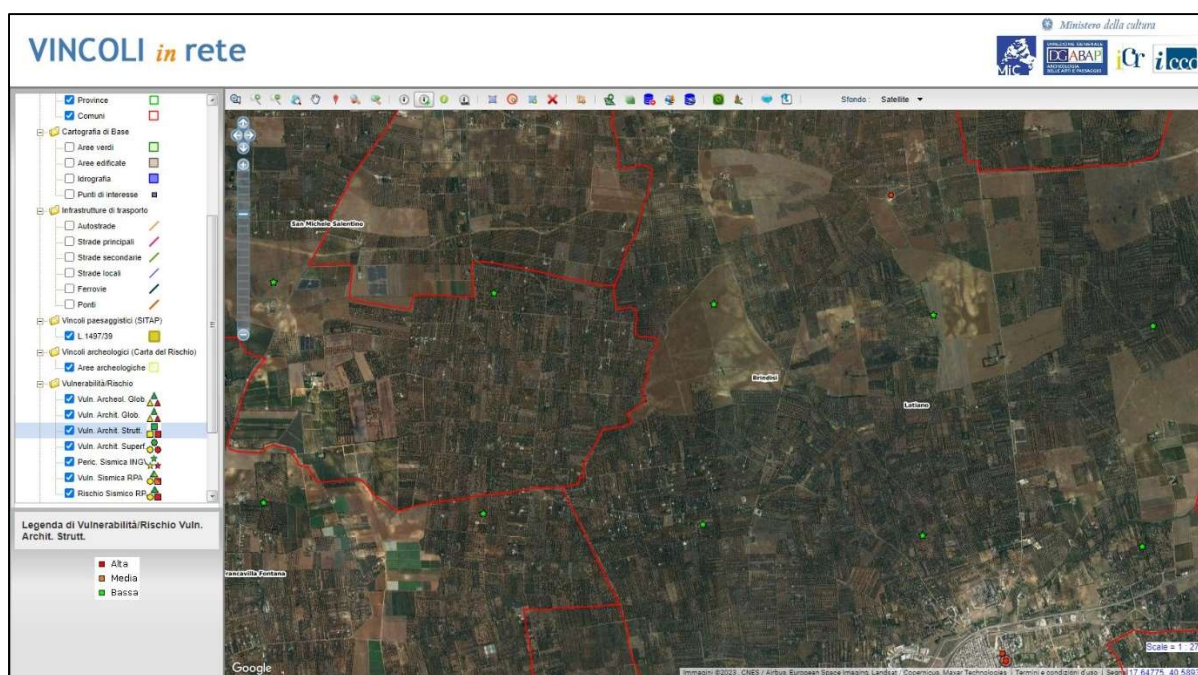


Figura 64: L'area di oggetto di indagine dal Sistema Informativo territoriale Ministeriale relativo ai vincoli

L'indagine di superficie, in ottemperanza alle disposizioni normative previste dall'art 25 del D.Lgs. 50/2016 e dalla circolare 01/2016 emanata dal MiBACT (Direzione Generale Archeologia) per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, è stata effettuata nel mese di febbraio 2023 ed è stata affiancata dalla fotointerpretazione e dalla ricerca bibliografica e di archivio. L'esito degli studi condotti sulla già menzionata area di progetto dell'impianto di produzione dell'energia elettrica da fonte fotovoltaica avente potenza in immissione pari a 24.367,53 kWp, non hanno evidenziato la presenza di particolari evidenze di carattere storico-archeologico che ostino la progettazione dell'impianto fotovoltaico. Questo perché, per la realizzazione dell'opera, sono stati scelti campi liberi sia da coltivazioni che da muretti a secco, specchie o altre strutture in pietra aventi interesse storico. Questi resti si trovano, però, nei campi adiacenti a quelli anzidetti, come esplicito nelle schede di ricognizione. Sono, infatti, da preservare: i muri che corrono lungo i campi sia in senso N/S che E/O; la cosiddetta linea di fortificazione che corrisponderebbe al “Paretone”; le specchie ed i cumuli di pietra accatastati, come quelli presenti nel settore settentrionale del campo 8.

A parte l'unica tomba messapica censita nel 1975 da Quilici-Gigli, non vi sono altre tracce di manufatti o di viabilità antica e i campi 2a, 2b, 3, 4, 5, 6, ed 8 non presentano neanche evidenze ceramiche e/o manufatti in superficie.

Il centro abitato, nonché l'antico borgo "Ajani", sono ubicati a km 5,5 a nord C.da Archivecchi e la loro presenza può essere considerata a rischio basso/nullo per la fattibilità dell'opera in oggetto.

In definitiva, i campi contrassegnati con il colore verde chiaro sono a rischio molto basso/basso, per la mancanza di dati archeologici annessi mentre i campi colorati in giallo sono a rischio medio-alto, anche se non direttamente interessate dalla costruzione dell'impianto fotovoltaico, per la presenza di trulli, muretti a secco e specchie.



Figura 65: Rischio archeologico

13. Analisi della componente visiva

La percezione, nel caso di elementi a sviluppo in altezza, attiene necessariamente alla sfera di “visibilità”. L'interpretazione della visibilità, quindi è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Inoltre, gli elementi che costituiscono un parco Agrovoltaico si devono inserire in contesti paesaggistici nei quali la risorsa possa essere sfruttata al meglio, tali elementi ricadono all'interno di una singola unità paesaggistica alla quale si rapportano. L'impianto si sviluppa su una superficie di circa 33 ha, composto da 39.662 moduli che occupano una superficie di circa 31.350.000 m², ed è composto da 7 sub campi con potenza massima di 24.367,53 kWp.

Il progetto integrato di cui si tratta prevede un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica ad inseguimento monoassiale con asse di rotazione E-O che produce energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare tramite l'effetto fotoelettrico e la sua integrazione con colture foraggere perennanti per la costituzione di prati stabili con pascolamento di ovini. L'impianto sarà composto da moduli posizionati a terra, fissati su strutture metalliche in acciaio a loro volta ancorate al terreno mediante fondazioni vibroinfisse. Le fondazioni, oltre a garantire la stabilità strutturale, sono finalizzate a permettere di ridurre a zero gli scavi di fondazione e pertanto non alterare il substrato vegetativo. Nel caso del progetto in questione le opere di mitigazione non sono un intervento a correzione degli impatti ambientali e paesaggistici, comunque ridotti se non nulli di un impianto fotovoltaico, ma è lo stesso progetto integrato che porta con sé attività di mitigazione rispetto a quelli che sono spesso luoghi comuni sulla incompatibilità ambientale degli impianti fotovoltaici in aree agricole.

L'impianto agrario genera di fatto e in maniera completa:

- mitigazione visiva;
- mitigazione ambientale con riduzione a zero dell'effetto “sottrazione del suolo all'uso agricolo” che impianti industriali generano in aree agricole.

Il progetto dell'impianto fotovoltaico è stato anche pensato per ridurre al minimo la visibilità e aumentare l'uso agricolo e dell'area.

Le scelte progettuali dell'impianto fotovoltaico di fatto:

- concorrono alla riduzione dell'impatto visivo per la modesta altezza complessiva;
- agevolano l'utilizzo dei terreni, circoscritti all'interno dell'impianto, all'uso agricolo avendo definito interfilari che consentono l'impiego di macchine agricole;
- non prevede tecniche e materiali invasivi per il suolo o che non siano del tutto reversibili a fine vita.

Le opere (recinzione, palificazione dei servizi ausiliari, ecc) saranno realizzate con una particolare attenzione alla piccola fauna, ai rettili e all'avifauna. Inoltre, lungo la recinzione, esternamente al campo saranno piantumati dei filari di oliveti, leccio e sughera che rendono del tutto invisibile il campo al passaggio strada. La fascia verde perimetrale contribuirà a schermare l'impianto e contribuirà all'inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera. L'impatto visivo è nullo tanto nelle immediate vicinanze dell'impianto che dai punti di osservazione (strade, luoghi abitati).

Per avere una comprensione quanto più oggettiva dell'impatto visivo dell'impianto, è stata realizzata una simulazione fotografica mediante rendering in cui si evidenziano l'ante operam e il post operam relativo all'inserimento del progetto.



Figura 66: Localizzazione foto per render



Punto osservazione 1



Figura 67: Render 1



Figura 68: Render 2

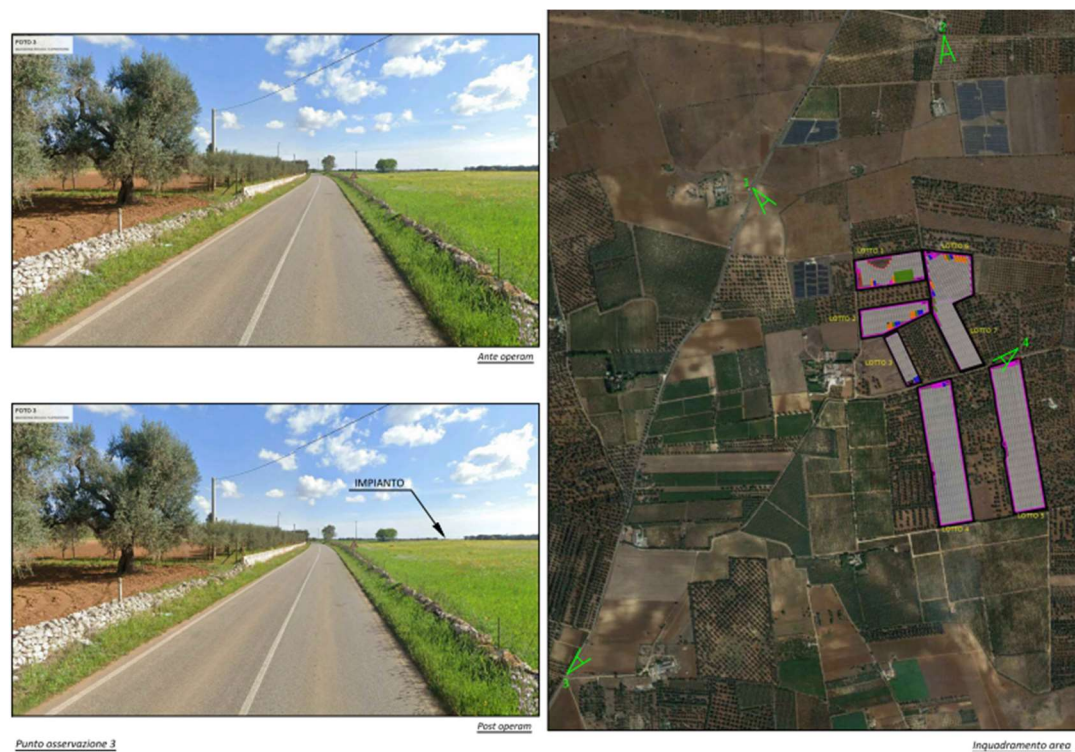


Figura 69: Render3



Figura 70: Render 4



Figura 71: Render entrata parco fotovoltaico

Per visione la tavola con fotoinserti completi si rimanda a “SMS – tavole grafiche-EG 048”.

13.1 Analisi intervisibilità

Di seguito è riportata una mappa di intervisibilità del progetto che evidenzia i punti in cui si ha visibilità dell'impianto analizzando un raggio di 10 km di distanza dall'opera, considerando un'ipotetica assenza di barriere architettoniche quali abitazioni, casolari, masserie ecc. La visibilità dell'impianto è visualizzabile tramite una scala di intensità di colore, rappresentando così i punti in cui è più visibile e i punti in cui è meno visibile l'impianto fotovoltaico.

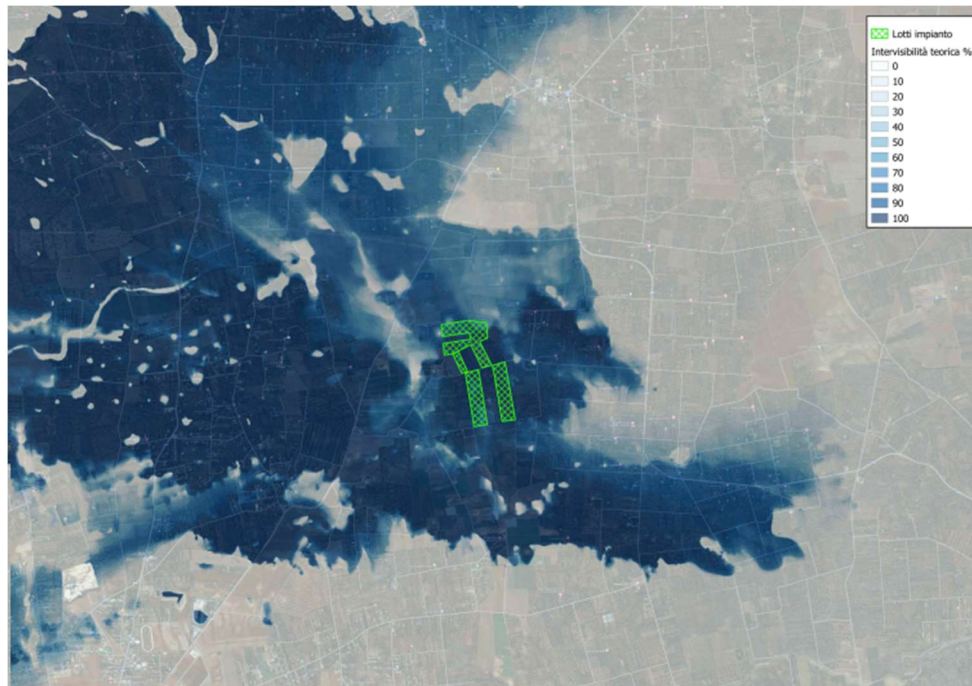


Figura 72: Analisi Intervisibilità

13.2 Impatti sul paesaggio

Considerata la natura dell'intervento in progetto e la sensibilità ambientale delle aree interferite sono stati definiti gli ambiti territoriali ed ambientali di influenza potenziale, espressi in termini di area vasta e di area ristretta. L'area ristretta corrisponde ad un limitato intorno dall'area interessata dal progetto avente una dimensione variabile in funzione della componente ambientale considerata. L'area vasta rappresenta l'ambito di influenza potenziale del Progetto, ovvero, il territorio entro il quale gli effetti delle interazioni tra Progetto ed ambiente, anche indiretti, diventano trascurabili o si esauriscono. L'area ristretta rappresenta l'ambito all'interno del quale gli impatti potenziali del Progetto si manifestano mediante interazioni dirette tra i fattori di impatto e le componenti ambientali interessate. La definizione dello stato attuale delle singole componenti ambientali è stata effettuata mediante l'individuazione e la valutazione delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando sia l'area vasta, sia l'area ristretta.

In linea generale, le componenti ed i fattori ambientali indagati sono:

- **Aria:** caratterizzazione meteo-climatica e qualità dell'aria;

- **Fauna e flora:** formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **Suolo e sottosuolo:** profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame;
- **Acqua:** acque sotterranee ed acque superficiali considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- **Paesaggio:** aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.
- **Rumore e vibrazioni:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- **Componente socioeconomica, infrastrutturale e salute pubblica:** considerati in rapporto alla situazione provinciale.

Si riporta la tabella di sintesi dell'analisi degli impatti dettagliatamente trattati nella relazione Studio di Impatto Ambientale:

AMBIENTE	AZIONE	FASE DI ESERCIZIO		FASE DI CANTIERE		
			Tipo di effetto		Tipo di effetto	
AMBIENTE FISICO	Atmosfera	Contaminazione Chimica	Inesistente	Positivo	Non significativo	Temporale
		Emissione polveri	Inesistente	reversibile	Scarsamente significativo	Temporale
		Emissione rumori	Non significativo	Manifestazione casuale	Compatibile	Temporale
	Geologia e geomorfologia	Alterazione	Inesistente		Inesistente	
AMBIENTE BIOLOGICA	Vegetazione	Alterazione	Compatibile	reversibile	Compatibile	reversibile
	Fauna	Disturbi	Inesistente	reversibile	Compatibile	reversibile
PAESAGGIO	Vegetazione	Alterazione	Inesistente	Reversibile e positivo	Compatibile	reversibile
ACCOGLIENZA VISUALE			Compatibile	reversibile	Inesistente	reversibile

Fig.120:Analisi Impatti SIA

Soffermandoci sull'impatto dell'opera sul paesaggio si nota che le alterazioni sono reversibili e positive.

Precisamente si nota che in fase di Esercizio vi è un effetto Reversibile e positivo sulla vegetazione in virtù delle misure di mitigazione e compensazione considerate, quali:

- si agevola l'utilizzo dei terreni all'interno dell'impianto all'uso agricolo avendo definito interfilari che consentono l'impiego di macchine agricole;
- non sono previste tecniche e materiali invasivi per il suolo o che non siano del tutto reversibili a fine vita;

- piantumazione di un numero adeguato di specie foraggere all'interno del parco fotovoltaico che corrispondono a circa 33,02 ha;
- piantumazione di 1.288 piante tra ulivo, leccio e sughera esternamente alla recinzione per circa 2,56 ha.

Successivamente in fase di Cantiere vi è un effetto compatibile con il paesaggio che apporta una pressione reversibile.

14. Previsione degli effetti dell'intervento

I parametri di lettura del rischio paesaggistico e ambientale sono legati ad interventi di nuova edificazione dove la sensibilità si misura nella capacità dei luoghi ad accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva. Per facilitare la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sullo stato del contesto paesaggistico e dell'area, vengono qui di seguito indicati, a titolo esemplificativo, alcuni tipi di modificazioni che possono incidere con maggiore rilevanza: - Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul 5 terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc. - Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazioni di formazioni ripariali,...) - Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento); - Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico; - Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico; - Modificazioni dell'assetto insediativo-storico - Modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo) - Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale. - Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare). Vengono inoltre indicati, sempre a titolo di esempio, alcuni dei più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici in cui sia ancora riconoscibile integrità e coerenza di relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche, ecc.; essi possono avere effetti totalmente o parzialmente distruttivi, reversibili o non reversibili. - Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico). - Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano sparso, separandone le parti). - Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti) - Riduzione

(progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturali di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.) - Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema - Concentrazione (eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto); - Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale - Destrutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, ...) - deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).

15. Conclusioni

Nel caso in esame si tratta della realizzazione di un impianto fotovoltaico costituita da pannelli con altezza massima di circa 5,09 m. Questa è un'opera che non modifica la morfologia del terreno, la compagine vegetale e la funzionalità ecologica.

A tal fine si evidenziano i seguenti punti:

- la morfologia è pianeggiante e non vi sono sul territorio rilievi dai quali è possibile osservare l'impianto;
- realizzazione di apposita recinzione seguita da piantumazione esterna dei filari di oliveti misti a leccio e sughera che rendono del tutto invisibile il campo al passaggio strada;
- si agevola l'utilizzo dei terreni all'interno dell'impianto all'uso agricolo avendo definito interfilari che consentono l'impiego di macchine agricole;
- non sono previste tecniche e materiali invasivi per il suolo o che non siano del tutto reversibili a fine vita;
- piantumazione di un numero adeguato specie foraggere all'interno del parco fotovoltaico che corrispondono a circa 33,02 ha;
- piantumazione di 1.288 piante tra ulivo, leccio e sughera esternamente alla recinzione per circa 2,56 ha.
- l'impianto è costituito da strutture temporanee che hanno una durata ed un tempo di ammortamento limitato, dopodiché potrà essere agevolmente rimosso ed il terreno ospitante potrà tornare alle condizioni iniziali.

Considerando:

- le opere di mitigazione visiva che verranno inserite (indicate precedentemente);
- la visualizzazione dell'impianto mediante il rendering fotografico.

L'impatto visivo prodotto dall'impianto fotovoltaico risulta basso. Si ritiene pertanto che gli effetti di trasformazione dati dall'intervento, dal punto di vista paesaggistico, non modifichino lo skyline naturale, l'aspetto morfologico, l'assetto percettivo scenico e panoramico, la compagine vegetale e la funzionalità ecologica.

Brindisi, luglio 2023



il tecnico

Dott. Ing. Pasquale Melpignano