



Nuovo impianto per la  
produzione di energia da fonte  
*solare fotovoltaica "La Teana"* nei  
Comuni di Latiano e  
San Vito dei Normanni (BR)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE –  
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Rev. 0.0

Data: Maggio 2021

IB3N7K6\_SIA\_QuadroRiferimentoAmbientale

Committente:

**Trina Solar Loto S.r.l.**  
P.zza Borromeo 14,  
20123 Milano (MI)  
C.F. e P.IVA: 11480580965  
PEC: trinasolarloto@unapec.it

Incaricato:

**Queequeg Renewables, ltd**  
Unit 3.21, 1110 Great West Road  
TW80GP London (UK)  
Company number: 111780524  
email: mail@quenter.co.uk

# Sommario

1.	DATI GENERALI E ANAGRAFICA	2
2.	PREMESSA	4
2.1.	PRESENTAZIONE DEL PROPONENTE DEL PROGETTO	4
2.2.	SCENARIO E NORMATIVA DI RIFERIMENTO	5
3.	STATO DI FATTO	8
3.1.	LOCALIZZAZIONE CARATTERISTICHE DEL SITO E INQUADRAMENTO URBANISTICO	8
3.2.	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO DI IMPIANTO	15
4.1.	IL CLIMA	19
4.2.	TEMPERATURE	21
4.3.	PRECIPITAZIONI	22
4.4.	VENTI	25
4.5.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E LINEAMENTI TETTONICI	28
4.6.	LINEAMENTI DI GEOMORFOLOGIA E IDROGEOLOGIA	29
4.7.	GEOLOGIA	31
4.8.	CARATTERISTICHE TERRITORIALI E AGRONOMICICO-COLTURALI DELL'AREA DI PROGETTO	33
4.10.	VEGETAZIONE REALE E POTENZIALE DELLA REGIONE PUGLIA	36
4.11.	AREE PROTETTE DELLA REGIONE PUGLIA	37
4.12.	COMPONENTE VEGETAZIONALE DELL'AREA VASTA	38
4.13.	COMPONENTE FAUNISTICA DELL'AREA VASTA	40
4.13.1.	AVIFAUNA DELL'AREA VASTA	40
4.13.2.	ALTRE SPECIE DI VERTEBRATI DELL'AREA VASTA	45
4.14.	SITO D'INTERVENTO	46
4.14.1.	COMPONENTE VEGETAZIONALE E FLORISTICA	46
4.14.2.	VEGETAZIONE DEL TERRITORIO AGRICOLO	46
4.14.3.	VEGETAZIONE SPONTANEA	51
4.15.	COMPONENTE FAUNISTICA	51
4.15.1.	AVIFAUNA	52
4.15.2.	ALTRE SPECIE DI VERTEBRATI	56
4.16.	ATTIVITÀ DI MITIGAZIONE	57
4.17.	CONCLUSIONI	58

## 1. Dati generali e anagrafica

### Ubicazione impianto

Nome Impianto	"La Teana"
Comune	Latiano e San Vito dei Normanni (BR)
Località	Contrada Marangiosa/Grattile
CAP	72022 (Latiano) – 72019 (San Vito dei Normanni)
Coordinate Geografiche (gradi decimali)	Lat. 40.596877° - Long. 17.673799°

### Catasto dei terreni

Latiano:	
Foglio	7
Particelle	24-81
San Vito dei Normanni:	
Foglio	83
Particelle	263-265-262-264
CTR	Regione Puglia

### Proponente

Ragione Sociale	Trina Solar Loto S.r.l.
Indirizzo	Piazza Borromeo n.14, 20123 Milano (MI)
P.IVA	11480580965

### Terreni

Destinazione	Agricola (E1)
Estensione	Circa 40.61 ha

### Caratteristiche dell'impianto

Potenza di picco complessiva DC	26,030 MWp
Potenza AC complessiva richiesta in immissione	19,072 MW
Potenza unitaria singolo modulo fotovoltaico	540 Wp
Numero di moduli fotovoltaici (tot)	48204
Numero di moduli per stringa	39
Numero di stringhe (tot)	1236
Numero di inverter	16
Numero di sottocampi	16
Numero di cabine di trasformazione	16
Potenza trasformatori BT/MT in resina	1600 kVA
Tipologia di strutture di sostegno	Ad inseguimento monoassiale
Posa delle strutture di sostegno	Direttamente infisse nel terreno

### Layout impianto

Interasse tra le strutture	9 m
Distanza di rispetto da confine	5 m
Distanza di rispetto da limite SIC/ZPS	>10 km

**Staff e professionisti coinvolti**

Progetto a cura di	<b>Queequeg Renewables, ltd</b>
Project Manager	Ing. Roberto Montemurro
Responsabile elaborato	Ing. Roberto Montemurro

## 2. Premessa

La presente relazione è parte integrante del procedimento di **Valutazione d'Impatto Ambientale** ai sensi del Decreto Legislativo numero 152 del 2006, e agli artt. 20 e successivi del D.L. 31 maggio 2021, n. 77 e **Autorizzazione Unica** ai sensi dell'art.12 del D.Lgs. 387/2003.

Il progetto prevede la realizzazione di un lotto di impianti fotovoltaici, e relative opere di connessione in media tensione, per la produzione di energia elettrica da fonte solare, con potenza di picco nominale pari a 26,030 MWp da localizzarsi su terreni Agricolo (E1), nei Comuni di Latiano e San Vito dei Normanni (BR). Gli impianti immetteranno energia nella Rete Elettrica Nazionale attraverso una connessione interrata da cabina primaria AT/MT "San Vito Sud" di futura costruzione e di proprietà di E-Distribuzione. Quest'ultima sarà invece connessa mediante linea AT a 150 kV alla Futura Stazione Elettrica di Terna S.p.A. che si collocherà in entrata sulla linea a 380 kV Brindisi-Taranto.

La connessione del lotto di impianti avverrà tramite n.4 elettrodotti interrati in media tensione a 20 kV che collegheranno le n.4 cabine di consegna alla cabina primaria, come sopra riportato. Queste ultime, omologate secondo le prescrizioni del gestore di rete, saranno allestite con quadri di protezione e sezionamento in media tensione.

I moduli fotovoltaici, di tipo bifacciale, che costituiscono l'impianto di generazione, saranno montati su inseguitori (o *trackers*) monoassiali da 78 e 117 moduli cadauno, che ottimizzeranno l'esposizione dei generatori solari permettendo di sfruttare al meglio la radiazione solare.

I moduli sono montati ad un'altezza da terra in modo da non compromettere la continuità delle attività agricole e pastorali, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.

Potranno essere previsti anche sistemi di monitoraggio che consentano di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

Si stima che l'impianto produrrà 45,56 GWh all'anno di elettricità, equivalenti al fabbisogno medio annuo di circa 15.190 famiglie di 4 persone, permettendo un risparmio di CO<sub>2</sub> equivalente immessa in atmosfera pari a circa 24.192 tonnellate all'anno (fattore di emissione: 531 gCO<sub>2</sub>/kWh, fonte dati: Ministero dell'Ambiente).

### 2.1. Presentazione del proponente del progetto

Il proponente del progetto è la società **Trina Solar Loto S.r.l.**, una società del gruppo **Trina Solar**. Fondato in Cina nel 1997, il Gruppo Trina Solar si è rapidamente sviluppato fino a divenire uno dei principali attori mondiali nel settore della tecnologia solare fotovoltaica: oggi Trina Solar è infatti tra i primi tre produttori di moduli fotovoltaici al mondo, nonché uno dei maggiori operatori mondiali impegnati nella costruzione e nell'esercizio di centrali fotovoltaiche su scala internazionale.

In particolare, da oltre dieci anni Trina Solar ha costituito una divisione di business (la ISBU – International System Business Unit), dedicata principalmente allo sviluppo, alla progettazione, realizzazione e messa in

esercizio di grandi centrali elettriche fotovoltaiche, che ha connesso in rete elettrica per un totale di oltre 2.000 MW in tutto il mondo.

La divisione ISBU – che impiega circa 150 professionisti internazionali - ha il proprio quartier generale a Shanghai ed uffici regionali negli Stati Uniti, India, Giappone, Svizzera, Spagna, Italia, Francia, Messico, Brasile, Cile e Colombia.

Nello specifico, il team europeo di ISBU, con quartier generale a Madrid, si compone di circa 60 professionisti multi-disciplinari, di comprovata e decennale esperienza internazionale nello sviluppo, nella progettazione, nella costruzione e nella gestione di impianti fotovoltaici in Italia, Regno Unito, Spagna, Portogallo, Francia, Giordania, Giappone, Grecia, India, Medio Oriente, Africa, Australia, USA, Messico e Cile.

Trina Solar vanta inoltre il titolo di essere il solo produttore di moduli su scala mondiale ad essere certificato per il quarto anno consecutivo come pienamente “bancabile” dal 100% degli esperti indipendenti di settore interpellati da Bloomberg New Energy Finance (BNEF) – la principale fonte di “business intelligence” utilizzato come riferimento per le istituzioni finanziarie nella valutazione dei progetti e relative componentistiche di settore.

La Mission di Trina Solar è rendere l’energia solare sempre più affidabile ed accessibile, impegnandosi a proteggere l'ambiente ed a favorire i cambiamenti del settore con ricerca e sviluppo innovativi e all'avanguardia.

Fin dal 2014, Trina Solar ha raggiunto un traguardo di produzione trimestrale di moduli fotovoltaici superiore ad 1 GW ed ha battuto il record mondiale di efficienza delle celle solari per ben 7 volte consecutive. L'elettricità complessiva generata da tutti i moduli prodotti e venduti da Trina Solar in tutto il mondo ad oggi è equivalente alla riduzione di 27 milioni di tonnellate di CO2 equivalenti generate da fonti di energia convenzionali oppure alla riforestazione di 18.000 km2 di terreno.

Il Gruppo Trina Solar è stato quotato alla Borsa di New York dal 2006 fino al 2017. A seguito del “delisting” volontario dal New York Stock Exchange (NYSE).

Dal 10 giugno 2020, Trina Solar è diventata la prima società cinese, tra quelle attive nel campo della produzione di moduli fotovoltaici, sistemi fotovoltaici e smart energy ad essere scambiata alla Borsa di Shanghai, allo Stock Exchange Science and Technology Innovation Board, noto anche come STAR Market. Il Gruppo Trina Solar, pertanto, vanta tutte le capacità tecniche e finanziarie necessarie allo sviluppo, alla costruzione ed all’esercizio dell’impianto fotovoltaico proposto nella presente relazione.

## **2.2. Scenario e normativa di riferimento**

Le necessità sempre più pressanti legate a fabbisogni energetici in continuo aumento spingono il progresso quotidiano verso l’applicazione di tecnologie innovative, atte a sopperire alla domanda energetica in modo sostenibile, limitando l’impatto che deriva da queste ultime e richiedendo un uso consapevole del territorio.

In quest'ottica, con il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, il Parlamento Italiano ha proceduto all'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Il presente impianto in progetto, per il DECRETO-LEGGE 31 maggio 2021, n.77 (definito Decreto Semplificazioni) e successive integrazioni, è stato annesso alla procedura di VIA ministeriale, nella tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 alla lettera paragrafo 2), denominata "impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW" come aggiunta dall'art. 31, comma 6, del decreto-legge n. 77 del 2021.

Premesso che la Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi del Dlgs. 152/2006, è *il procedimento mediante il quale vengono preventivamente individuati gli effetti sull'ambiente di un progetto*, il presente Studio, redatto ai sensi dell'art. 22 del Dlgs. 152 e s.m.i., e dell'Allegato VII del suddetto decreto, è volto ad analizzare l'impatto, ossia *l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta e indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente*, che le opere, di cui alla procedura autorizzativa, potrebbero avere sulle diverse componenti ambientali.

L'ambiente, ai sensi del Dlgs 152, è inteso come *sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici*.

Il presente studio, dunque, basato su una verifica oggettiva della compatibilità degli interventi a realizzarsi con le predette componenti, intende verificare e studiare i prevedibili effetti che l'intervento potrà avere sull'ambiente e il suo habitat naturale.

Con la nuova normativa introdotta dal d.lgs. 30 giugno 2016, n. 127 (legge Madia), la conferenza dei servizi si potrà svolgere in modalità "Sincrona" o "Asincrona", nei casi previsti dalla legge.

Nel 2008 inoltre l'Unione Europea ha varato il "Pacchetto Clima-Energia" (meglio conosciuto anche come "Pacchetto 20/20/20") che prevede obiettivi climatici sostanziali per tutti i Paesi membri dell'Unione, tra cui l'Italia, a) di ridurre del 20% le emissioni di gas serra rispetto ai livelli registrati nel 1990, b) di ottenere almeno il 20% dell'energia consumata da fonti rinnovabili, e c) ridurre del 20% i consumi previsti. Questo obiettivo è stato successivamente rimodulato e rafforzato per l'anno 2030, portando per quella data al 40% la percentuale di abbattimento delle emissioni di gas serra, al 27% la quota di consumi generati da rinnovabili e al 27% il taglio dei consumi elettrici.

L'Italia ha fatto propri questi impegni redigendo un "*Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima*". Riguardo alle energie rinnovabili in particolare, l'Italia prevede arrivare al 2030 con un minimo di 55,4% di energia prodotta da fonti rinnovabili, promuovendo la realizzazione di nuovi impianti di produzione e il revamping o repowering di quelli esistenti per tenere il passo con le evoluzioni tecnologiche.

Con la realizzazione dell'impianto, si intende conseguire gli obiettivi sopra esposti, aumentando la quota di energia prodotta da fonte rinnovabile senza emettere gas serra in atmosfera, con un significativo risparmio energetico mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- il risparmio di combustibile fossile;
- la produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira pertanto a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di "Energia Verde" e allo "Sviluppo Sostenibile" invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015.

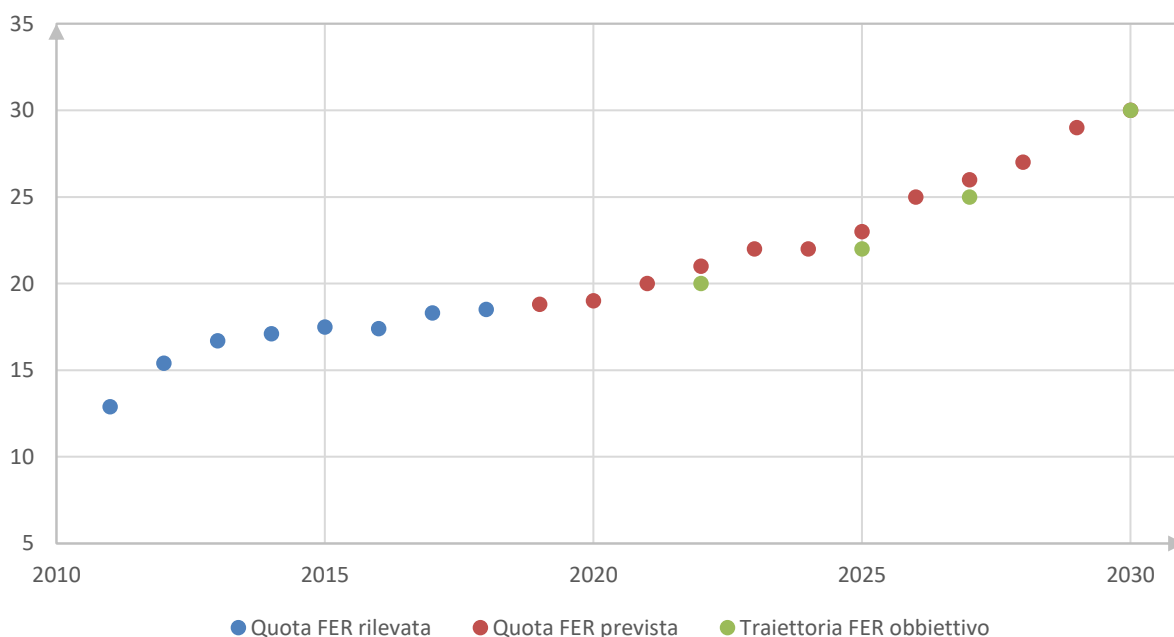


Grafico 1 - Traiettoria della quota FER complessiva<sup>1</sup>

Tra le politiche introdotte e necessarie per il raggiungimento degli obiettivi prefissati, è stato dato incarico alle Regioni di individuare le aree idonee per la realizzazione di questi impianti, stabilendo criteri di priorità e di tutela del paesaggio e dell'ambiente.

In conclusione, si evidenzia che in base all'art. 1 della legge 9 gennaio 1991 n. 10, l'intervento in progetto è opera di pubblico interesse e pubblica utilità "ex lege" ad ogni effetto e per ogni conseguenza, giuridica, economica, procedimentale, espropriativa, come anche definito dall'art. 12 del D.LGS. N. 387 del 29 dicembre 2003.

<sup>1</sup> Fonte: GSE, "Sviluppo e diffusione delle fonti rinnovabili di energia in Italia", Febbraio 2020



### 3. Stato di fatto

#### 3.1. Localizzazione caratteristiche del sito e inquadramento urbanistico

L'area di intervento ricade nell'agro a confine tra i Comuni di Latiano e San Vito dei Normanni in Provincia di Brindisi, identificata catastalmente al Foglio 83, Particelle 263-265-262-264 del catasto terreni del Comune di San Vito dei Normanni, e al Foglio 7, Particelle 24-81 del catasto terreni del Comune di Latiano.

Le aree sono classificate come "Zona E" e quindi aree di tipo agricolo.

Geograficamente l'area è individuata alla Latitudine 40.597053° e Longitudine 17.673647°, a 120 metri sul livello del mare; ha un'estensione di circa 40,61 ettari di cui solamente 32,00 ettari circa saranno interessati dall'installazione dell'impianto fotovoltaico, mentre le restanti aree saranno interessate dalla piantumazione di nuove colture, quali alberi di olivi ed altre piantumazioni a basso e medio fusto. Tali nuove piantumazioni andranno anche in sostituzione di n. 620 olivi presenti al FG.7 Part. 24-81 del Comune di Latiano, per i quali, con decreto n. 0063617 del 20.11.2020, la Regione Puglia, Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale e Ambientale – Sezione Coordinamento dei Servizi Territoriali – Servizio Territoriale Taranto e Brindisi, ha ordinato l'abbattimento per opere di miglioramento fondiario in quanto infette da **Xylella fastidiosa**.

*La Xylella fastidiosa* è un batterio patogeno altamente virulento in grado di infettare oltre 500 specie di piante in tutto il mondo ed è causa di ingenti perdite economiche, sia a livello produttivo sia per gli elevati costi di monitoraggio e contenimento.

In Italia, il patogeno è stato segnalato per la prima volta su olivo nel 2013 e, in virtù della sindrome osservata sulle piante ospiti, la malattia indotta è stata identificata come "complesso del disseccamento rapido dell'olivo (CoDiRO)". Ancora oggi è presente nelle piantagioni del Salento (Puglia, Italia meridionale) ma anche in numerose altre regioni europee ed extra europee.

Originariamente individuato esclusivamente in America, *Xylella fastidiosa* si è poi diffuso in Asia e in Europa. Nel 2013, *Xylella fastidiosa* è stato segnalato a Taiwan su vite e nello stesso anno in Puglia su olivo. Successivamente è stato rinvenuto in diversi altri paesi fra cui: Iran su vite e mandorlo (2014), Francia su mirtifoglio (*Polygala myrtifolia*, 2015), Isole Baleari (2016) e Germania su oleandro e rosmarino (2016); inoltre nel 2016 sono state intercettate in Europa piante di caffè, infette, provenienti da vari paesi dell'America.

Riconoscere i sintomi di questa malattia non è semplice in quanto sono spesso aspecifici e possono essere confusi con altre malattie o, in alcuni casi, essere completamente assenti. Inoltre, sono diversi a seconda della specie ospite considerata.

Generalmente, una pianta infetta può mostrare bruciature o imbrunimenti ed appassimenti fogliari, nonché deperimento di ramoscelli e rami. In presenza di infezioni gravi si osserva un arresto della crescita ed eventualmente la morte della pianta.

In Italia, i sintomi riconducibili al CoDiRO su olivo sono il disseccamento della chioma che interessa rami isolati, intere branche e/o l'intera pianta, imbrunimenti interni del legno a diversi livelli, dai giovani rami, alle branche al fusto e disseccamento fogliare a partire dalla parte apicale e/o marginale. Quest'ultimo sintomo conferisce un aspetto bruciato alla pianta e in taluni casi, se diffuso, può portare alla morte della stessa.

Studi nel sud Italia hanno dimostrato che gli olivi secolari delle cultivar locali, Cellina di Nardò e Ogliarola salentina, sono le più sensibili.

*Xylella fastidiosa* ha un'ampia gamma di piante ospiti coltivate, ornamentali e selvatiche. L'elenco completo comprende circa 595 specie ospiti ed è disponibile nella banca dati dell'*European Food Safety Authority* (EFSA) (consulta l'elenco).

Tra gli ospiti del ceppo CoDiRO si annoverano: mandorlo, ciliegio, rosmarino, oleandro, mirto, alaterno (*Rhamnus alaternus*), ginestra (*Spartium junceum*), *Westringia fruticosa*, *Polygala myrtifolia*, mimosa (*Acacia saligna*), pervinca minore (*Vinca minor*) e pervinca rosea (*Catharanthus roseus*).

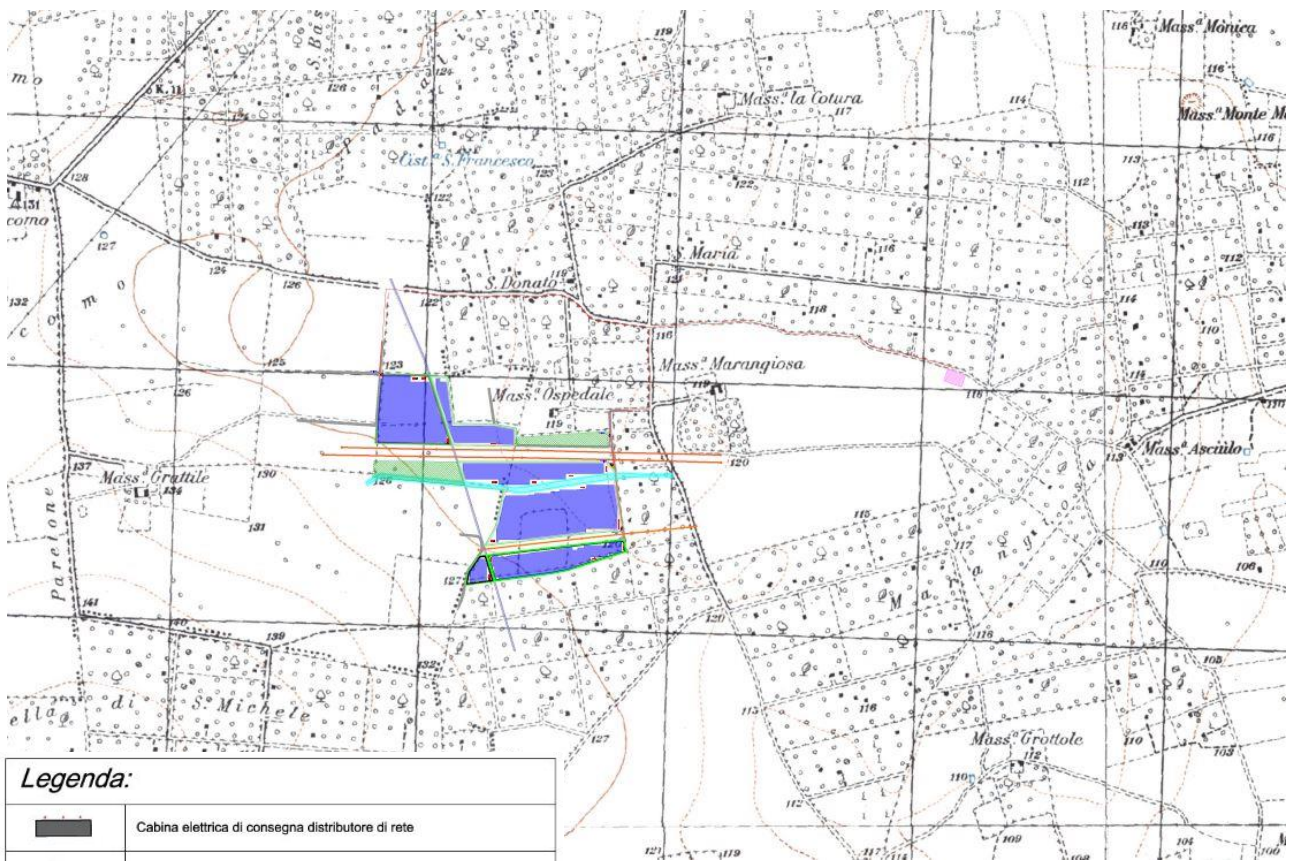
*Xylella fastidiosa* viene trasmessa mediante insetti vettori. Potenzialmente tutti gli insetti che si nutrono della linfa contenuta nei vasi xilematici delle piante infette possono contribuire alla diffusione del batterio. Ad oggi, in Italia, la specie vettrice più diffusa è *Philaenus spumarius* (anche noto come sputacchina); sebbene meno efficienti, possono contribuire alla diffusione di *X. fastidiosa* anche *Neophilaenus campestris* e *Philaenus italosignus*.

L'insetto adulto, spostandosi da pianta a pianta per nutrirsi, acquisisce il batterio dalle piante infette e lo trasmette alle piante sane, diffondendo l'epidemia. Il ciclo degli insetti vettori è molto influenzato dall'andamento climatico, tuttavia l'inizio della primavera è probabilmente il periodo migliore per contrastarne la diffusione: l'insetto è ancora nello stadio giovanile, facilmente localizzato sulle piante spontanee. L'eliminazione della flora spontanea su cui vivono le neanidi, con arature o trinciature, potrebbe favorire un significativo abbattimento della popolazione giovanile dei vettori presente nei campi e in particolare negli oliveti.

L'intervento di miglioramento fondiario sarà attuato direttamente dalla proponente Trina Solar Loto S.r.l., sia dal punto di vista realizzativo che economico in quanto, tale intervento, risulta essere sostenibile solo in abbinamento con l'attività legata all'impianto fotovoltaico.

Il lotto di impianti sarà connesso mediante elettrodotto interrato in media tensione a 20 kV su futura Cabina Primaria AT/MT 150/20 kV denominata "San Vito Sud" che sorgerà sulle aree identificate catastalmente al Foglio 8, Particella 54 del Comune di Latiano.

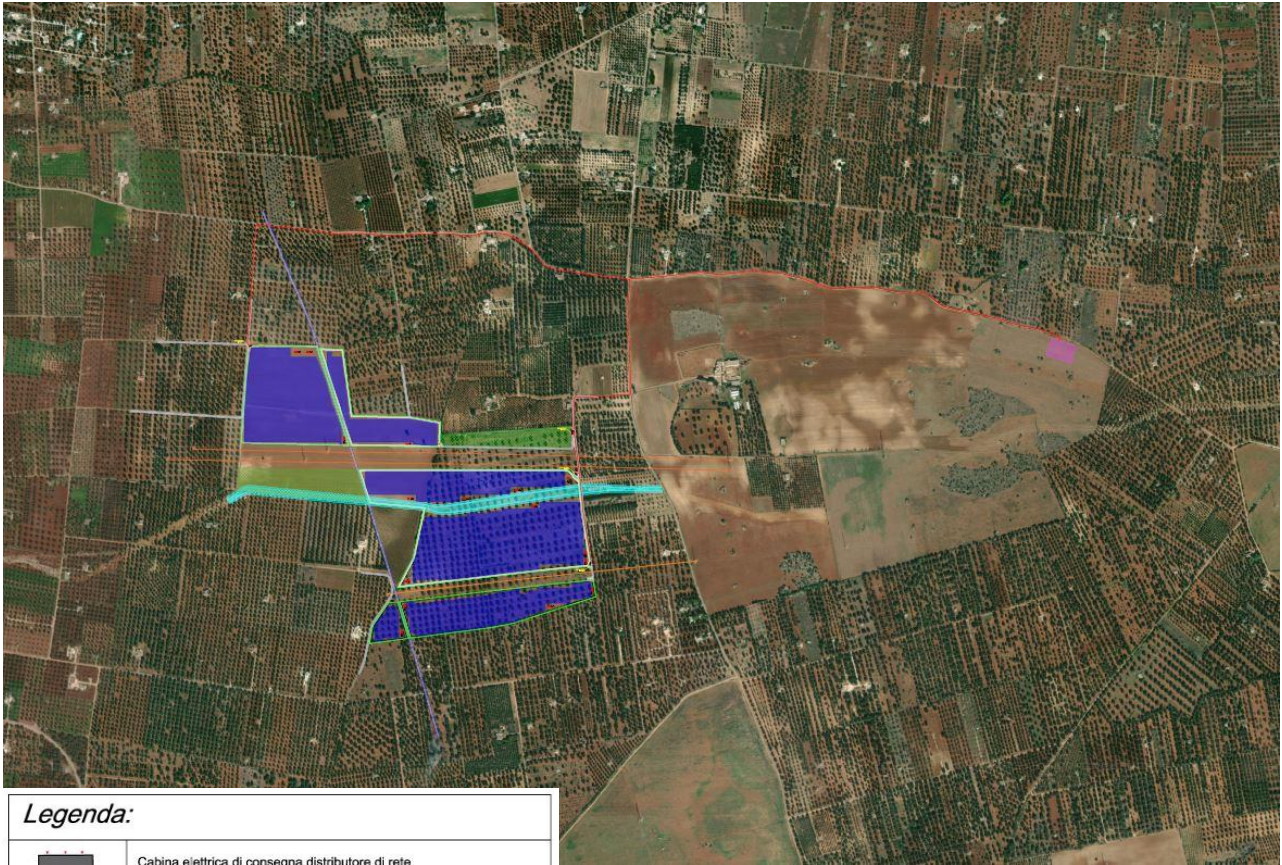
Le aree sono raggiungibili percorrendo al SP.47 che collega Latiano al centro abitato di San Michele Salentino, imboccando, prima dell'incrocio con la SP.48, la Contrada Grattile.















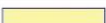
**Legenda:**

	Cabina elettrica di consegna distributore di rete
	Cabina elettrica di trasformazione MT/bt
	Cabina inverter - cabina di monitoraggio
	Area di installazione generatore fotovoltaico
	Cancello di accesso
	Recinzione aree di impianto
	Elettrodotto di connessione in media tensione interrato (connessione in anello)
	Area nuova CP - "San Vito Sud" N.1 - 388878
	Linee elettriche AT-AAT esterne
	Viabilità
	Aree a verde
	Fascia di rispetto metanodotto interrato
	Fascia di rispetto acquedotto interrato

*Figura 1 – Inquadramento dell'area di progetto su Cartografia IGM*



**Legenda:**

	Cabina elettrica di consegna distributore di rete
	Cabina elettrica di trasformazione MT/bt
	Cabina inverter - cabina di monitoraggio
	Area di installazione generatore fotovoltaico
	Cancello di accesso
	Recinzione aree di impianto
	Elettrodotta di connessione in media tensione interrato (connessione in anello)
	Area nuova CP - "San Vito Sud" N.1 - 388878
	Linee elettriche AT-AAT esterne
	Viabilità
	Aree a verde
	Fascia di rispetto metanodotto interrato
	Fascia di rispetto acquedotto interrato

*Figura 2 – Inquadramento dell'area di progetto su Ortofoto*



*Figura 3 – Vista delle aree di progetto nel Comune di Latiano – Ulivi infetti da Xylella fastidiosa*



*Figura 4 – Vista delle aree di progetto nel Comune di Latiano – Ulivi infetti da Xylella fastidiosa*



*Figura 5 – Vista delle aree di progetto nel Comune di Latiano – Ulivi infetti da Xylella fastidiosa*



*Figura 6 – Vista delle aree di progetto nel Comune di San Vito dei Normanni*



*Figura 7 – Vista delle aree di progetto della Futura CP “San Vito Sud” nel Comune di Latiano*

### 3.2. Descrizione sintetica del progetto di impianto

La realizzazione dell'impianto avrà come obiettivo il minimo impatto sul territorio, sia dal punto di vista visivo che ambientale e pertanto si ricorrerà alle migliori tecnologie disponibili (BAT, "Best Available Technologies") e alle opportune opere di mitigazione di tipo naturalistico valutate in relazione all'ambiente circostante.

In primo luogo, essendo gli impianti fotovoltaici realizzati su terreno vegetale, il progetto dovrà garantire il mantenimento della permeabilità dell'area limitando la realizzazione di nuove superfici pavimentate impermeabili. La viabilità di accesso e interna prevista, rispetterà per tipologia e materiali il reticolo delle strade rurali esistenti, in particolare sarà realizzata esclusivamente con materiali drenanti naturali. Con gli stessi materiali saranno realizzati gli eventuali spazi di manovra e circolazione interna strettamente necessaria ai mezzi funzionali all'esercizio dell'impianto medesimo.

Al fine di non modificare la naturale conformazione del terreno né il normale deflusso delle acque piovane, i moduli fotovoltaici, incluse le strutture di supporto e gli impianti collegati, saranno posizionati a terra naturalmente, seguendo per quanto più possibile l'andamento del terreno.

Il lotto di impianti fotovoltaici in progetto si estende su un'area di circa 40,61 ettari, con perimetro della zona di installazione coincidente con la recinzione di delimitazione, e distante mediamente 5 metri dal confine catastale.

L'intero generatore fotovoltaico si compone di 48.204 moduli fotovoltaici "bifacciali" in silicio monocristallino da 540 W di picco, connessi tra di loro in stringhe da 39 moduli per un totale di 1.236 stringhe e una potenza di picco installata pari a 26.030,16 kWp.

I moduli fotovoltaici sono posizionati su strutture ad inseguimento solare (trackers) di tipo "monoassiale", a doppia fila di moduli, infisse direttamente nel terreno, eventualmente con l'ausilio di predrilling, con angolo di inclinazione pari a 0° e angolo di orientamento est-ovest variabile tra +55° e -55°. I trackers saranno multistringa, da 2 stringhe (78 moduli fotovoltaici) e da 3 stringhe (117 moduli fotovoltaici).

La conversione dell'energia da componente continua DC (generatore fotovoltaico) in componente alternata AC (tipicamente utilizzata dalle utenze e distribuita sulla rete elettrica nazionale) avviene per mezzo di convertitori AC/DC, comunemente chiamati "inverter": in impianto saranno posizionati n°16 inverter centralizzati con potenza nominale in AC pari a 1.192,00 kW e potenza massima 1.240,00 kW. Su ogni inverter saranno connesse 77 o 78 stringhe.

Ogni inverter sarà connesso sul rispettivo quadro di protezione in bassa tensione (570 V) in cabine di trasformazione MT/bt - 20/0,57 kV.

Nell'area di impianto saranno disposte n.16 cabine di trasformazione MT/bt, con trasformatore di potenza nominale 1600 kVA. Le stesse saranno connesse in "entra-esci" sul lato in media tensione a 20 kV a formare n.4 linee di connessione distinte, ognuna delle quali collegherà a sua volta n.4 cabine di trasformazione. Ogni impianto del lotto, dunque, si comporrà di n.4 sottocampi inverter di potenza massima in immissione pari a 1.240 kW.



Le n.4 linee in media tensione confluiranno nelle rispettive Cabine di Parallelo in MT; queste ultime saranno invece allacciate alle rispettive Cabine di Consegna del distributore.

Le n.4 cabine di consegna, mediante elettrodotti interrati in media tensione a 20 kV, saranno connesse alla futura Cabina Primaria (CP) AT/MT 150/20 kV "San Vito Sud". Quest'ultima, a sua volta, si allaccerà mediante un elettrodotto in AT a 150 kV, ad una futura Stazione Elettrica AAT/AT 380/150 kV di Terna S.p.A., connessa in entra-esci sulla linea AAT 380 kV Brindisi-Taranto.

In ogni impianto del lotto sarà prevista anche l'installazione di un trasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari del tipo MT/bt 20/0.4 kV da 125 kVA.

Il generatore fotovoltaico sarà dotato anche di sistemi ausiliari di controllo e di sicurezza:

- Lungo il perimetro di impianto saranno posizionati, a distanza di 50 metri circa, pali di sostegno su cui verranno installate le camere di videosorveglianza e i fari per l'illuminazione di sicurezza.

I fari si accenderanno nelle ore notturne solamente in caso di allarme di antintrusione, o per motivi di sicurezza, e quindi azionati in modo automatico o anche da remoto dai responsabili del servizio vigilanza.

Le cam saranno del tipo fisso, con illuminatore infrarosso integrato. Nei cambi di direzione del perimetro verranno anche installate delle "speed dome", che permetteranno una visualizzazione variabile delle zone di impianto in modo automatico, ma che potranno essere gestite anche in manuale a seconda delle necessità. Tutte le cam, a gruppi di 5 o 6 unità, saranno connesse su quadri di parallelo video, dove, date le considerevoli distanze delle connessioni, il segnale sarà convertito e trasmesso alla cabina di monitoraggio tramite dorsali in fibra ottica.

Le aree di impianto saranno delimitate da recinzione metallica con rivestimento plastico, posata ad altezza di 10 cm dal suolo, e fissata su appositi paletti infissi nel terreno.

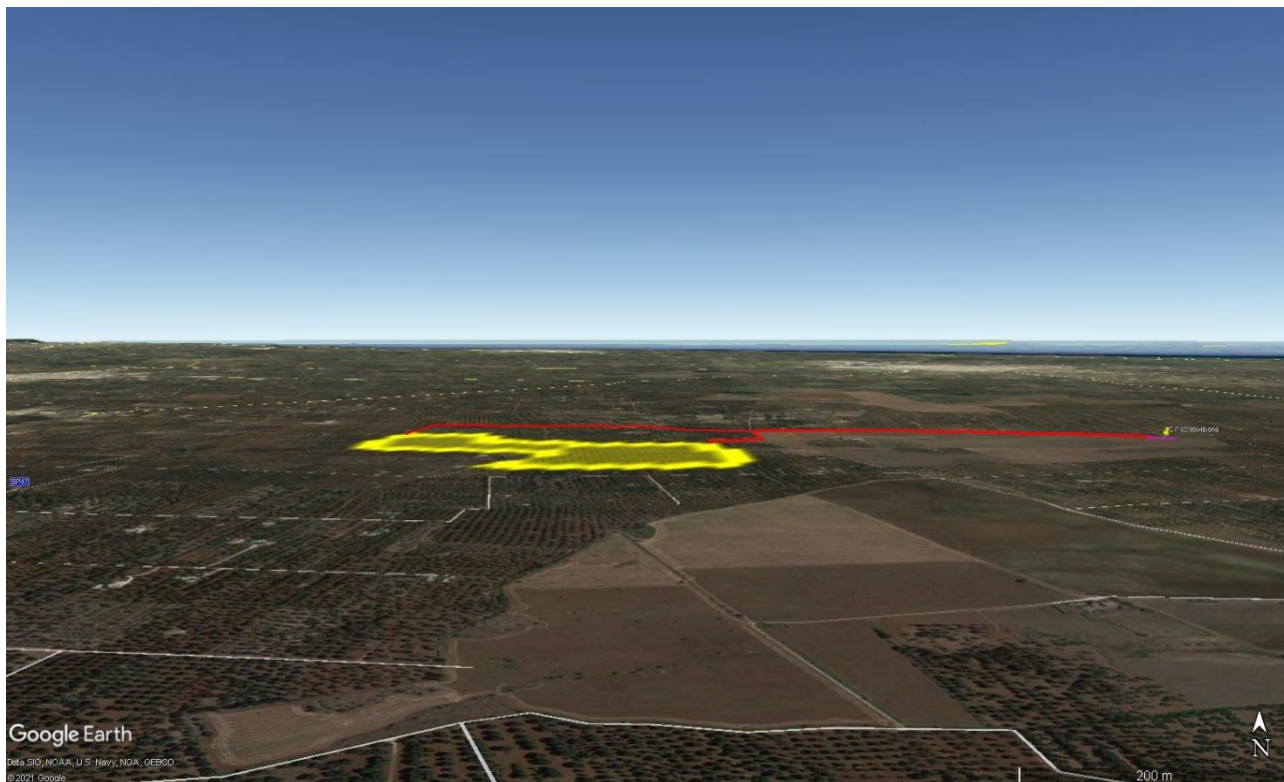
Sulle fasce perimetrali saranno piantumati arbusti e siepi autoctone, tali da permettere una mitigazione ambientale delle opere riducendone l'impatto visivo. La zona a nord-est rispetto all'area di installazione dell'impianto sarà interessata dalla piantumazione di nuovi ulivi della famiglia Leccina e/o Favolosa.

## 4. Quadro di riferimento ambientale

L'area sulla quale è prevista la realizzazione del progetto di impianto fotovoltaico e relative opere di connessione, non è inclusa in nessuna riserva naturale o area protetta tra quelle incluse nell'Elenco ufficiale delle Aree Protette, né in aree IBA (Important Bird Areas), aree Ramsar, aree della Rete Natura 2000 e aree SIC/ZPS così come definiti dal DPR 357/1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e s.m.i.. L'area naturale protetta più vicina è distante più di 15 km dalle zone di progetto e si tratta delle Riserve Naturali Orientate Regionali site nelle aree tra Mesagne (BR) e Tutturano (BR).

L'uso del suolo è estremamente variabile e comprende colture arboree come oliveti, vigneti, frutteti e colture erbacee. Il territorio coinvolto nel progetto si presenta, quindi, come un tipico ambito agricolo con una netta dominanza di uliveti ma con una significativa presenza di vigneti specializzati. I suoli sono calcarei o moderatamente calcarei con percentuale di carbonati totali che aumenta all'aumentare della profondità. Vi è la presenza di calcari dolomitici (in particolare i calcari di Altamura, presenti in tutto il territorio murgiano e risalenti al Cretaceo superiore), di calcareniti bioplastiche (calcareniti di Gravina, risalenti al Pleistocene inferiore) e di limi sabbiosi e argille (depositi marini terrazzati risalenti al Pleistocene Medio-Superiore).

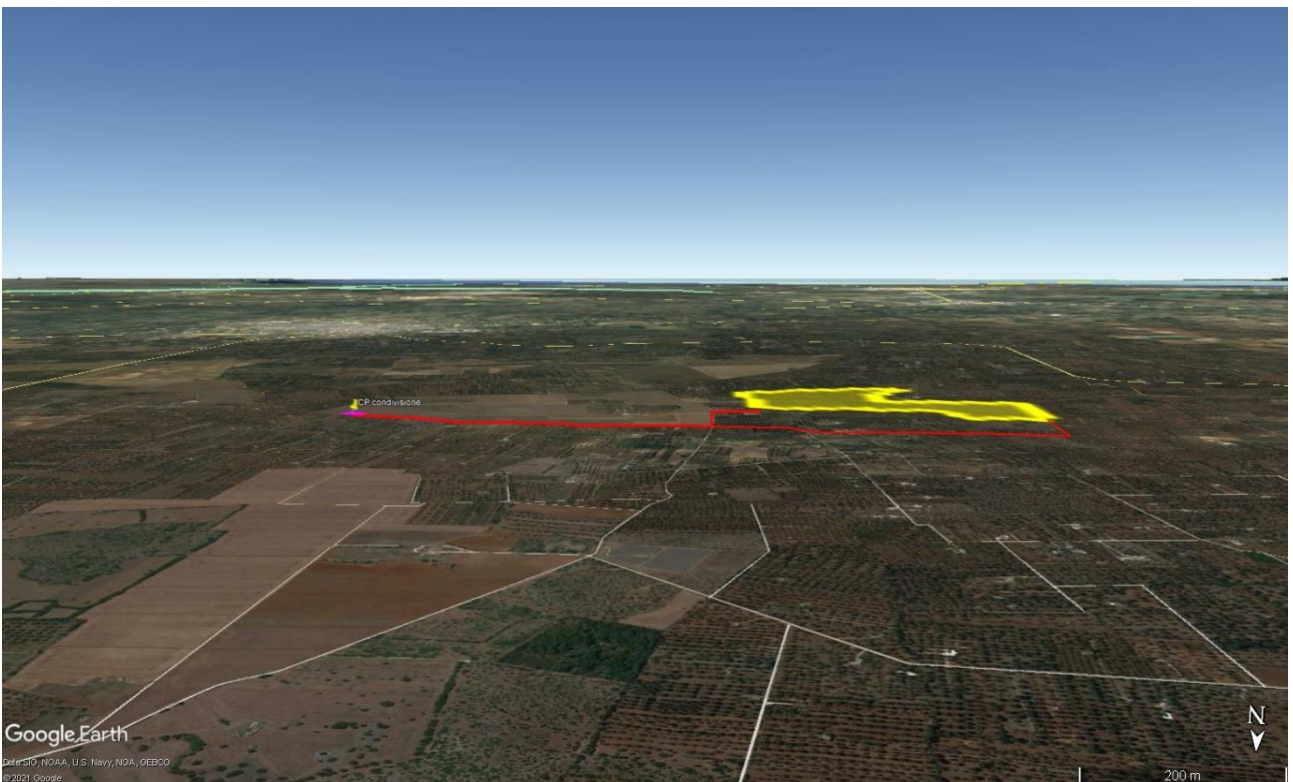
Si propongono alcune immagini relative all'area di inserimento di progetto, con diverse viste rispetto ai quattro punti cardinali principali:



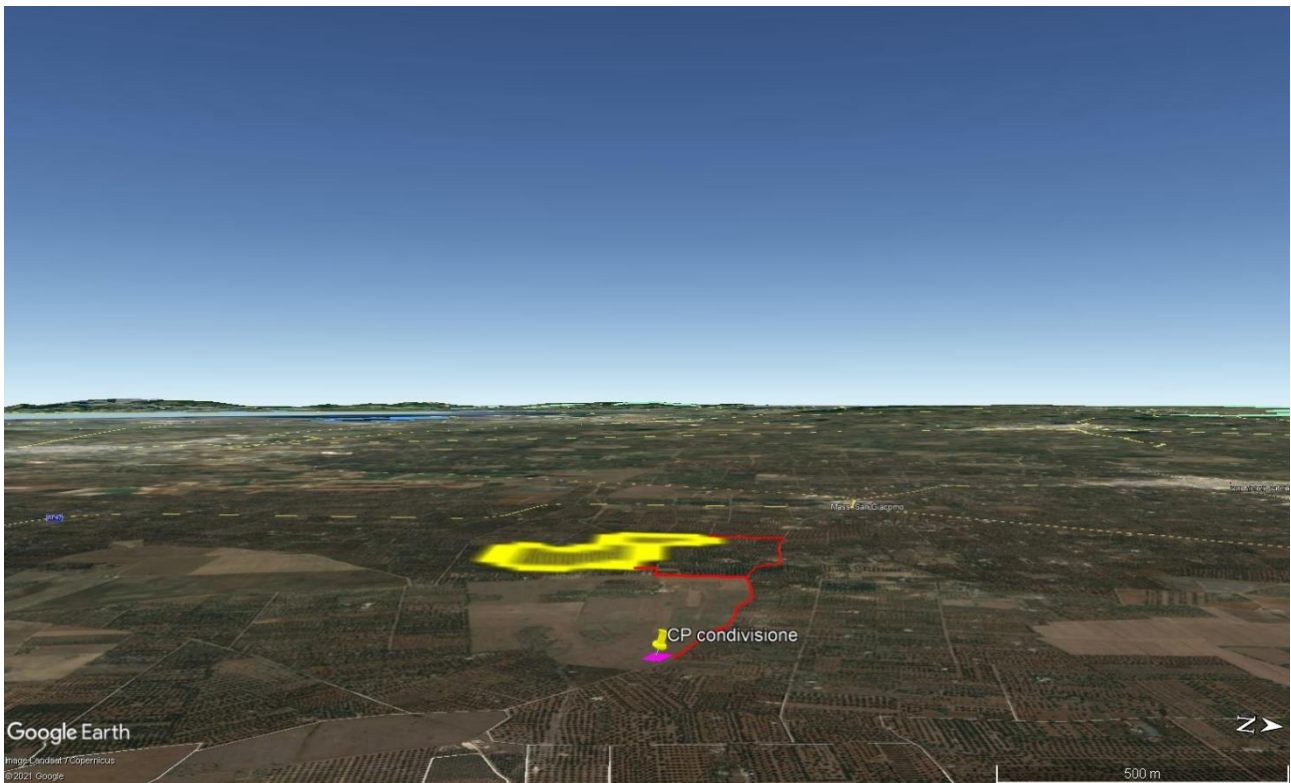
*Figura 8 – Vista dell'area vasta da Sud*



*Figura 9 – Vista dell'area vasta da Ovest*



*Figura 10 – Vista dell'area vasta da Nord*



*Figura 11 – Vista dell'area vasta da Est*

#### 4.1. Il Clima

Il clima è inteso come l'insieme delle condizioni atmosferiche medie (temperatura, precipitazione, direzione prevalente del vento, pressione, ecc) che caratterizza una specifica area geografica ottenute da rilevazioni omogenee dei dati per lunghi periodi. Esso ricopre un ruolo fondamentale nei processi di modellamento e di degrado di un territorio sia dal punto di vista fisico - biologico che dal punto di vista socio - economico. È ormai divenuto evidente che il clima del nostro pianeta sta mutando con una velocità paragonabile alla scala temporale dell'uomo. L'aumento sempre costante dei principali "forcings" del sistema atmosfera-oceano, essenzialmente le emissioni dei gas clima-alteranti (o gas serra), sembra essere il principale candidato di questo cambiamento (IPCC, 2001). La variazione della composizione dell'atmosfera ha innescato una serie di effetti fra i quali l'aumento della temperatura a scala globale e il mutamento del regime e delle intensità delle precipitazioni a scala regionale. La Puglia, per la sua peculiare posizione geografica e per l'accentuata discontinuità territoriale, presenta condizioni climatiche fortemente diversificate sia nell'ambito dei vari distretti geografici regionali che rispetto al macroclima mediterraneo, da cui è dominata. Il versante adriatico risente marcatamente del clima continentale determinato dai complessi montuosi del settore nord- orientale e dalle estese pianure dell'Est europeo progressivamente attenuato verso sud per l'influenza del mediterraneo orientale. La parte nord-occidentale è influenzata dal clima montano dei vicini Appennini campano-lucani contrastato a sud dal mar Jonio e dal Mediterraneo centrale. Nei mesi invernali, ed in particolare nei mesi di

gennaio e febbraio, una spiccata continentalità caratterizza tutto il versante occidentale della Puglia ove si hanno i più bassi valori termici autunnali ed invernali. Le basse temperature di questo versante sono determinate dal marcato effetto del quadrante NE, ma ancor più dalla presenza del complesso montuoso degli Appennini calabro-lucani che incidono fortemente nella caratterizzazione del clima specialmente nelle aree ad accentuata discontinuità altimetrica come il promontorio del Gargano e le Murge. Gli effetti del clima montano appenninico si attenuano lungo il versante orientale della Puglia decisamente dominato dal quadrante NE mitigato dal mar Adriatico. Queste componenti climatiche continentali decrescono progressivamente procedendo verso sud sino ad essere contrastate dal mite clima del quadrante meridionale dominato dal mar Mediterraneo. Le aree climatiche omogenee della Puglia includono più climi locali e pertanto comprendono estensioni territoriali molto varie in relazione alle discontinuità topografiche e alla distanza relativa dai contesti orografici e geografici. Dalle isoterme definite dalla somma delle temperature medie di gennaio e febbraio è possibile definire non meno di 5 aree climatiche omogenee. La prima area omogenea è compresa tra le isoterme di 7 e 11°C e comprende i rilievi montuosi del Pre-appennino Dauno, denominati Monti della Daunia, e l'altopiano del Promontorio Gargano da 600 ad oltre 800 m di quota. La seconda area climatica omogenea, compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio tra 11 e 14°C, occupa un esteso territorio che dalle Murge di NW prosegue sino alla pianura di Foggia e si richiude a sud della fascia costiera adriatica definita da Lesina. La terza area climatica è caratterizzata da isoterme di gennaio e febbraio comprese tra 14 e 16 °C ed individua un ben definito distretto nelle Murge di SE corrispondente ai territori dei comuni di Turi, Castellana, Locorotondo, Martina Franca, Ceglie Messapica, Mottola, Castellaneta, Santeramo in Colle e Acquaviva delle Fonti. La quarta area climatica è compresa tra le isoterme di gennaio e febbraio con valori di 16 e 18°C ed occupa due distinti territori della Puglia: un primo, costituito dall'ampio anfiteatro di Bari, che dalla costa si apre a ventaglio nell'entroterra salendo dolcemente di quota sino ad oltre 200 m, dominato dalle isoterme 16°C e 17°C ed un secondo nell'estremo meridionale corrispondente all'incirca ai rilievi collinari delle Serre Salentine e dominato dall'isoterma 18°C. L'isoterma di gennaio e febbraio di 19°C definisce la quinta area climatica, attenuata solo in corrispondenza delle Serre Salentine a sud e dalle Murge di SE a nord. Di seguito nell'allegata figura si riporta la rappresentazione delle aree climatiche omogenee (Macchia 1993).

Nel caso specifico, l'area di progetto ricade nella zona climatica n.4.

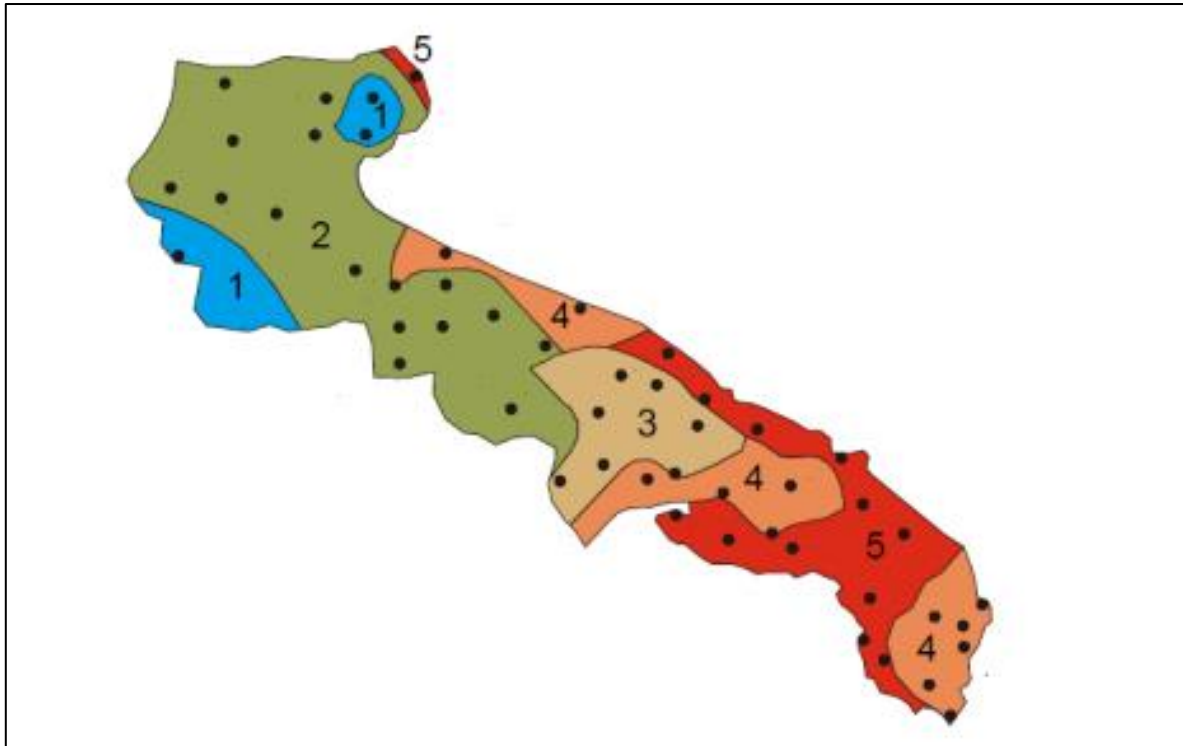


Figura 12- Aree climatiche omogenee in Puglia (Macchia 1993)

## 4.2. Temperature

In base alle medie climatiche del periodo 1961-1990, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +6,3 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +28,6 °C; mediamente si contano 69 giorni di pioggia all'anno e 39 giorni con un'altezza del livello di precipitazioni pari a 574,3 mm di pioggia.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore del 73,8 % con minimo del 70 % a luglio e massimi di 78 % a gennaio.

Di seguito è riportata la tabella con le medie climatiche e i valori massimi e minimi assoluti registrati nel trentennio 1961-1990 e pubblicati nell'Atlante Climatico d'Italia del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare relativo al medesimo trentennio.

BRINDISI	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	12,7	13,2	15,0	18,0	22,0	25,8	28,5	28,6	25,9	21,6	17,4	14,1	13,3	18,3	27,6	21,6	20,2
T. min. media (°C)	6,3	6,6	7,9	10,1	13,7	17,6	20,4	20,6	18,2	14,7	10,5	7,6	6,8	10,6	19,5	14,5	12,9
Precipitazioni (mm)	60,2	63,1	73,4	35,0	28,7	19,4	10,3	25,3	45,6	71,0	74,2	68,1	191,4	137,1	55,0	190,8	574,3
Giorni di pioggia	9	8	8	6	4	3	2	3	4	6	7	9	26	18	8	17	69
Umidità relativa media (%)	78	75	74	72	70	71	70	72	74	76	77	77	76,7	72	71	75,7	73,8
Eliofania assoluta (ore al giorno)	3,9	4,4	5,3	6,7	8,6	9,9	10,8	9,8	8,0	6,2	4,4	3,6	4,0	6,9	10,2	6,2	6,8

Figura 13 – Tabella con le medie climatiche per il trentennio 1961-1990

Per avere una visione più chiara si riporta di seguito la carta della distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia. Si evince che l'area di indagine ricade a cavallo tra l'arancione medio e l'arancione, con temperatura media annua compresa tra i 16° C e 16,4° C.

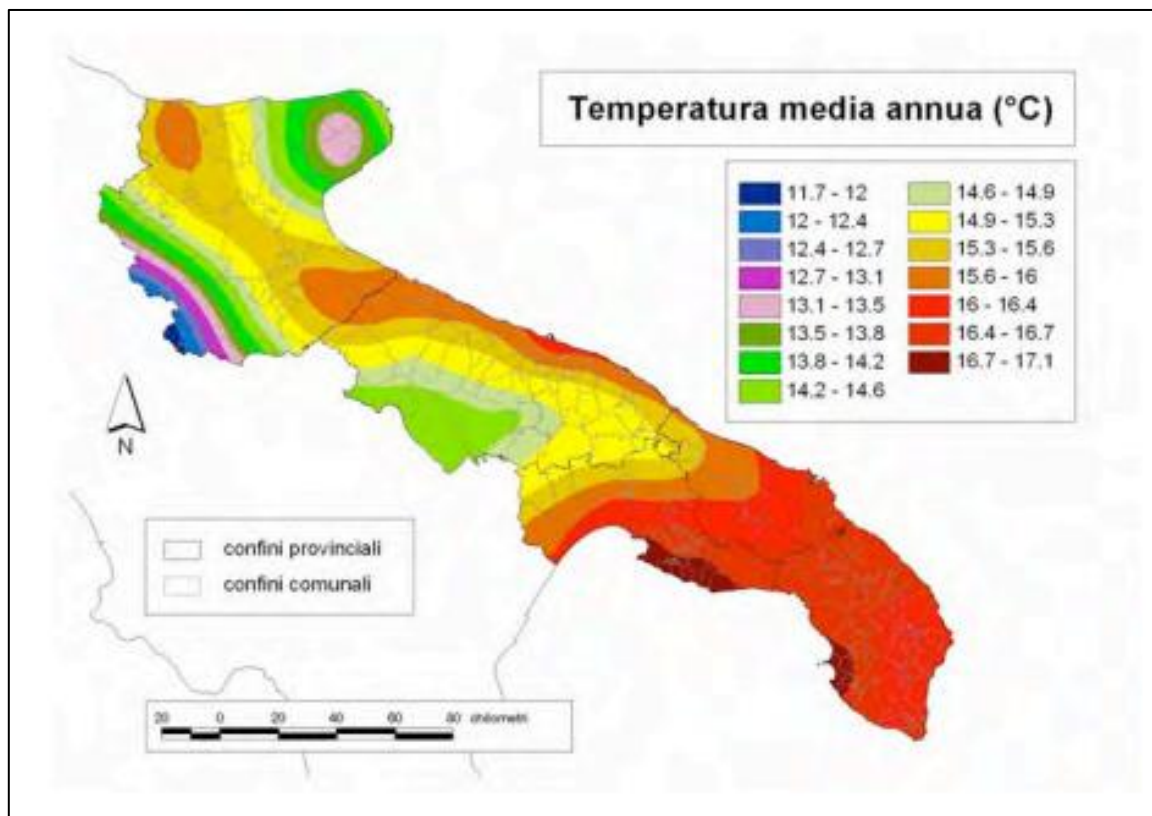
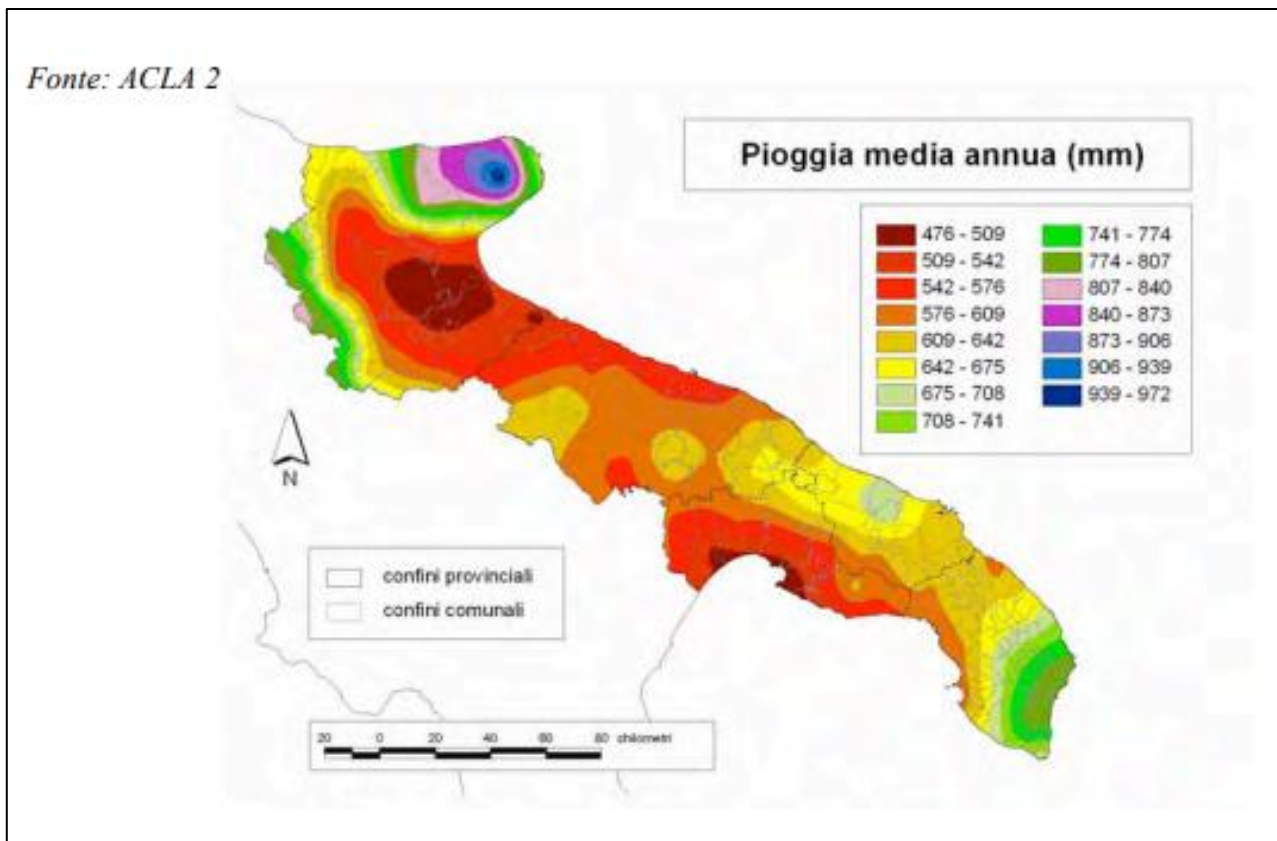


Figura 14 - Distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia

### 4.3. Precipitazioni

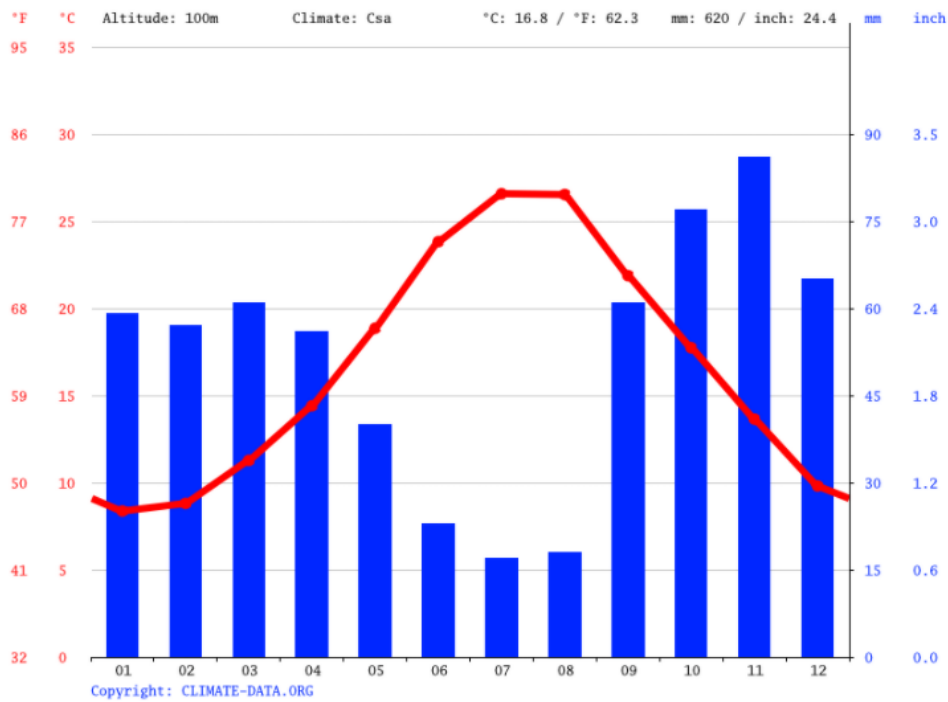
Il regime pluviometrico nella regione è di tipo mediterraneo, in quanto si riscontra una piovosità massima nei mesi autunno-invernali, difatti in questo periodo si verificano il 70% delle precipitazioni medie complessive mentre nella stagione estiva è evidente l'esiguo numero di giorni piovosi, con un minimo assoluto nel mese di agosto. La piovosità più elevata (in media compresa tra 900 e 970 mm) si riscontra nel Gargano, mentre quella più bassa (in media intorno ai 500 mm) si verifica nel Tavoliere foggiano, a ridosso del Gargano e lungo la costa ionica tarantina. Nelle rimanenti parti del territorio regionale le piogge oscillano tra 500 e 650 mm. Il territorio dell'area di progetto ricade nella zona a colorazione gialla, con precipitazioni medie annue comprese tra 609 e 642 mm .



*Figura 15 - Distribuzione spaziale della piovosità in Puglia*

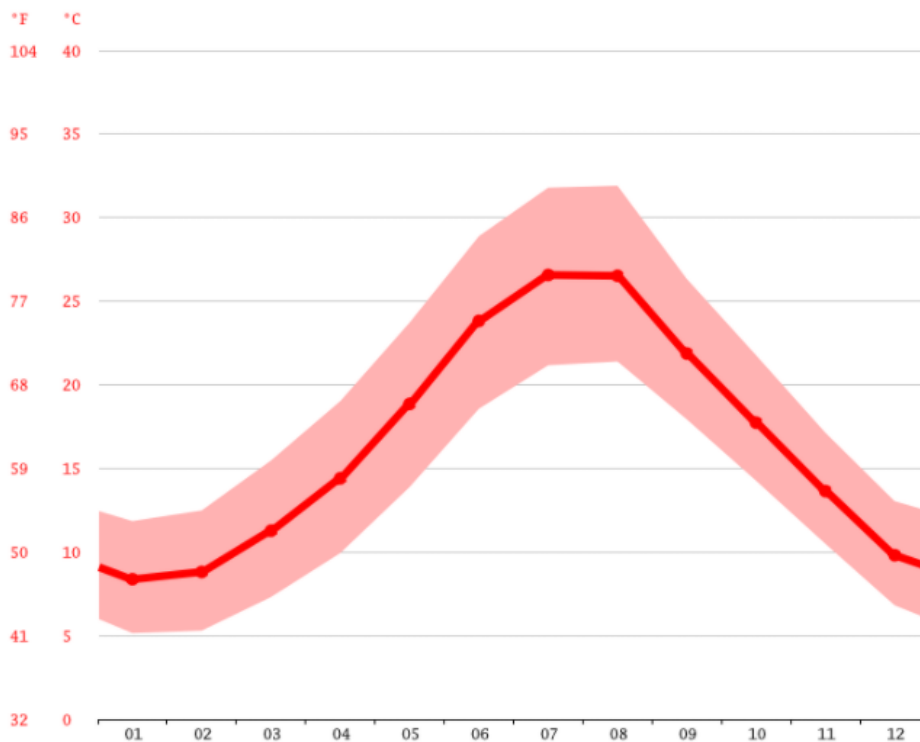
Per una maggiore comprensione delle caratteristiche climatiche dell'area, sono state utilizzate informazioni sul bioclimate del territorio analizzando i dati termo- pluviometrici registrati presso il sito <https://it.climate-data.org/europa/italia/puglia/latiano>. I dati riportati osservano un arco temporale di trent'anni (1982-2012), necessaria a mediare la variabilità intrinseca del fattore climatico e poter ottenere valori attendibili dal punto di vista scientifico. Il centro urbano del Comune di Latiano (BR), preso come riferimento per la valutazione, è posto ad un'altitudine di 99 m s.l.m., mentre il sito oggetto di realizzazione del impianto fotovoltaico è posto ad una altitudine di 121 m s.l.m., in quanto posto a nord del Comune. Qui il clima è quello tipico della campagna brindisina, con inverni moderatamente freddi e piovosi (con rari fenomeni nevosi) ed estati molto calde e secche. L'orografia del territorio e la distanza dal mare conferiscono al clima della zona una certa continentalità con escursioni termiche giornaliere e annuali molto accentuate, specie in condizioni anticicloniche, quando si verificano marcate inversioni termiche e nebbie, con minime basse. Riportiamo di seguito alcuni grafici e tabelle per meglio descrivere gli aspetti climatici e bioclimatici. Nella fattispecie riportiamo di seguito il grafico del clima con piovosità medie sul trentennio 1982-2012.





Come si evince dalla tabella sopraindicata 17 mm è la Pioggia del mese di luglio, che è il mese più secco. Con una media di 86 mm il mese di novembre è quello con maggiori Pioggia.

Mentre di seguito riportiamo il grafico della temperatura medie sul trentennio 1982-2012.



## 4.4. Venti

Il vento è, un fattore meteo-climatico importante. Per la Puglia le indagini anemologiche sono effettuate dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare e dall'ENEL/CESI. Di seguito si riportano tutte le stazioni di misura per l'Italia meridionale.

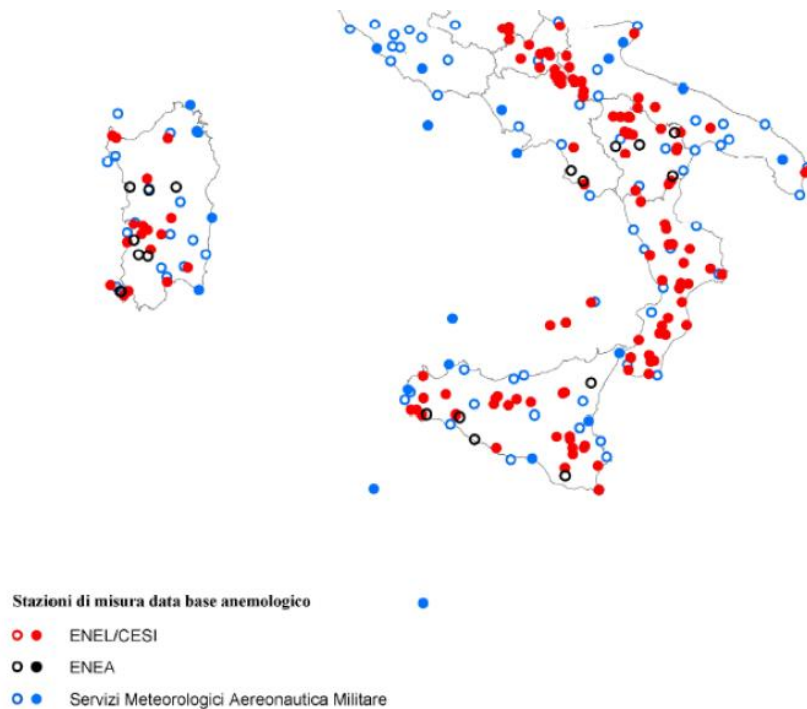


Figura 39 - Stazioni di misura anemologica del Sud Italia

Il regime dei venti dominanti e l'avvicinarsi di quelli periodici ed occasionali in Puglia sono molto vari e sono strettamente correlati con la distribuzione della pressione atmosferica e col suo andamento nel corso dell'anno. La distribuzione stagionale della pressione è determinata da due fattori essenziali, e cioè il diverso comportamento termico della terra e del mare e l'avvicinarsi di alcune tipiche masse d'aria, che influisce sia sulla temperatura che sulla pressione, nonché sull'umidità. Il primo può dirsi un fattore essenzialmente statico, mentre il secondo è di carattere dinamico. Il primo dei comportamenti accennati fa sì che sulle aree più calde, e cioè sul mare nel corso dell'inverno e sulla terra nel corso dell'estate, tendono progressivamente a formarsi zone di pressione minore rispetto a quelle regnanti su aree limitrofe, mentre nelle zone più fredde (mare nel periodo estivo e terra nel periodo invernale) finiscono con lo stabilizzarsi alte pressioni.

Ad ogni modo il regime dei venti è spesso complicato oltre che dalle situazioni bariche stagionali, dall'orografia locale. Sulle coste il regime è influenzato dall'azione del mare e, nell'interno dalla presenza delle Murge, delle Serre Salentine e del promontorio del Gargano. Nel complesso, tutto il territorio italiano è sotto il dominio dei venti occidentali (perturbazioni atlantiche) che trovano ostacoli da parte della catena appenninica e lungo il versante adriatico da venti provenienti dai quadranti settentrionali.

Per quanto riguarda la zona di indagine i venti più frequenti sono quelli di provenienza dai quadranti settentrionali (prevalentemente freddi) od occidentali e meridionali (prevalentemente caldi) direzioni che danno origine a denominazioni locali: *vento di Serratina* (freddo e secco) del nord, accompagnato da gelo, e *vento di Favonio* da sud -sud -ovest estremamente secco. In particolare, il periodo primaverile (Marzo – Maggio) è caratterizzato da venti provenienti da NW (maestrale, dominante) e S (mezzogiorno), seguiti da quello di tramontana (N) e di scirocco (SE). Nel periodo estivo (Giugno – Agosto), invece, il maestrale e la tramontana sono largamente dominanti su tutti gli altri. In autunno e in inverno si sentono con maggiore frequenza i venti di scirocco e quelli provenienti da sud, anche se la dominanza è dettata sempre dai venti di provenienza settentrionale.

Il CREA (Centro Ricerca Energia & Ambiente) dell'Università del Salento, si è impegnato nella realizzazione di uno studio dettagliato e particolareggiato della potenzialità eolica del territorio della Regione Puglia, creando l'Atlante Eolico della Regione Puglia.

L'Atlante riporta la distribuzione della densità di potenza all'interno dei limiti amministrativi di ciascun comune in corrispondenza delle 4 quote analizzate (35 m, 60 m, 80 m e 100 m).

Di seguito vengono riportate le immagini relative all'Atlante Eolico della Regione Puglia alle quote.

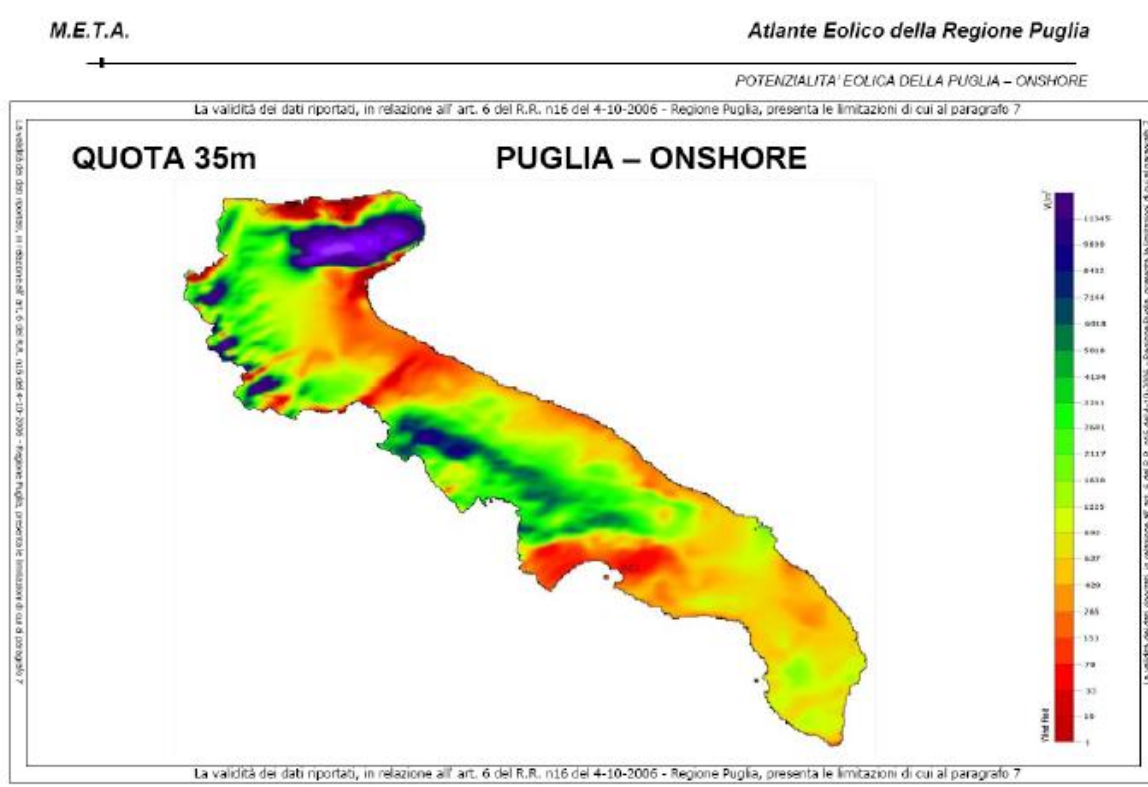


Figura 40- Potenzialità eolica della regione Puglia a quota 35 m

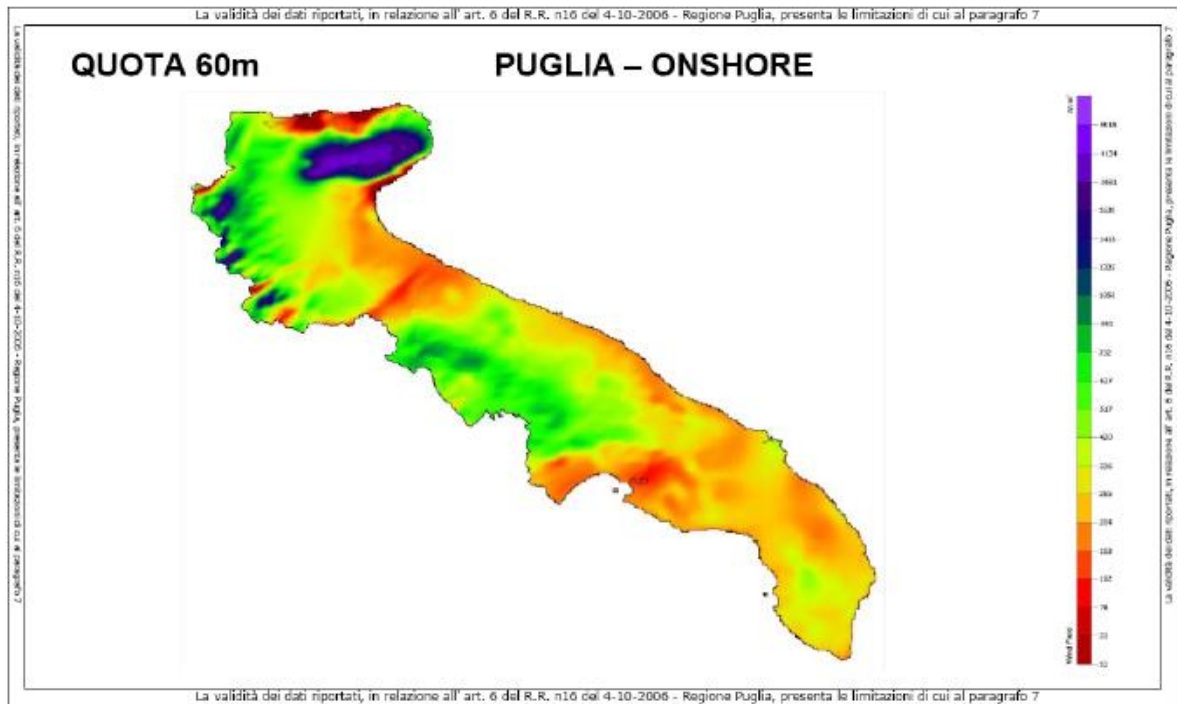


Figura 41- Potenzialità eolica della regione Puglia a quota 60 m

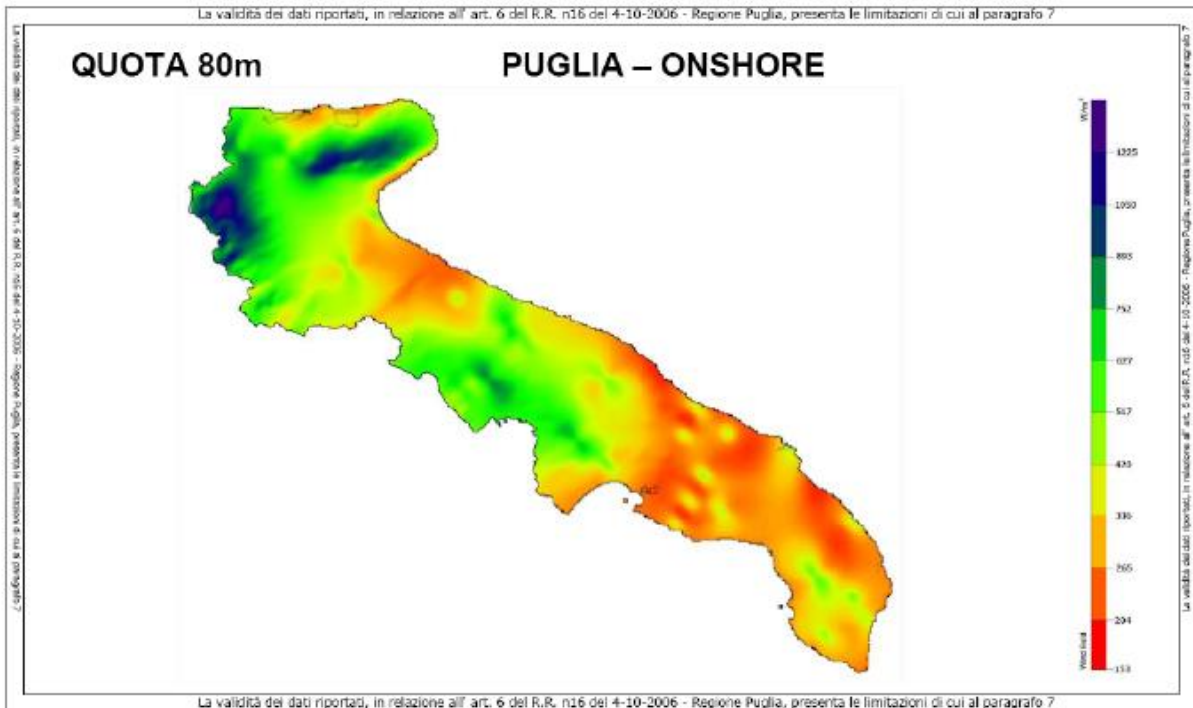


Figura 42 - Potenzialità eolica della regione Puglia a quota 80 m

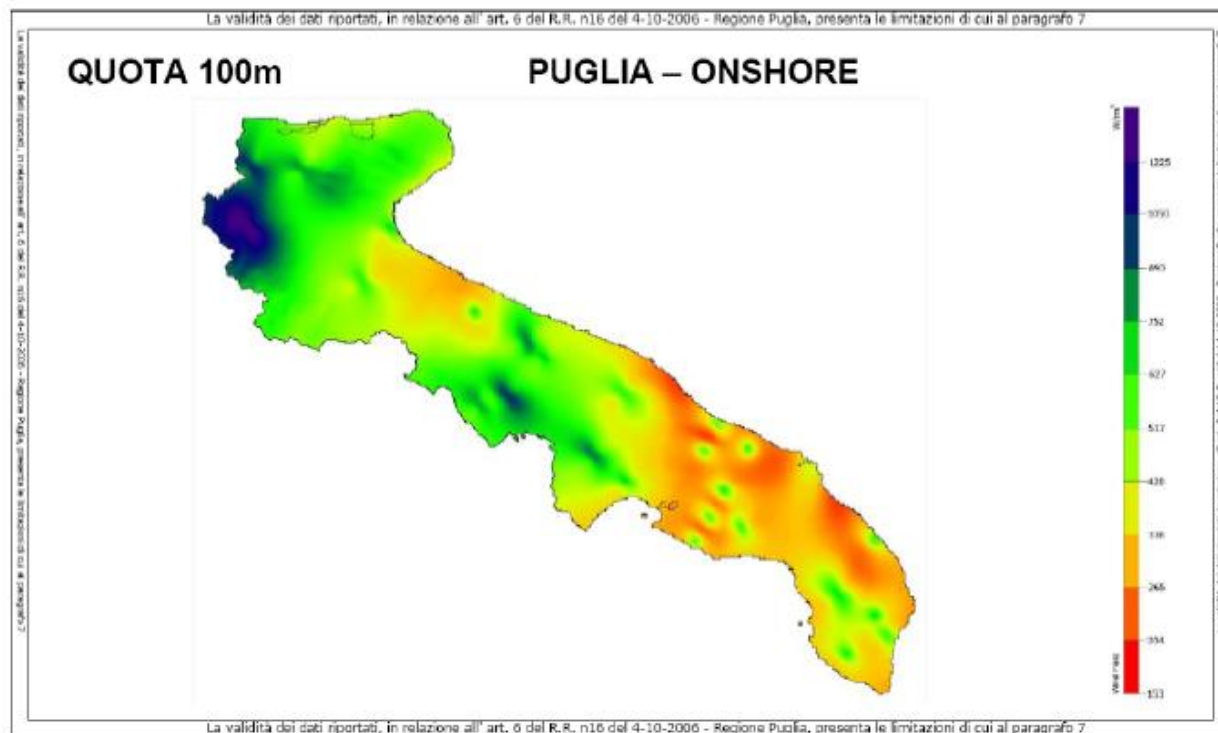


Figura 43 - Potenzialità eolica della regione Puglia a quota 100 m

#### 4.5. Inquadramento geologico e lineamenti tettonici

L'impalcatura geologica dell'area è esclusivamente costituita dal Cretacico, rappresentato dalle Dolomie di Galatina, del Cenomaniano e, forse del Turomaniano inferiore, e dai calcari di Melissano, del Cenomaniano-Senoniano.

Al Cretacico si addossano lungo scarpate, o si sovrappongono, in trasgressione, sedimenti miocenici, costituiti dalla tipica "pietra leccese", prevalentemente dell'Elveziano, e dalle calcareniti di Andrano, in prevalenza del Miocene medio-superiore.

Notevole diffusione hanno pure i sedimenti marini Pliocenici e quaternari, spesso rappresentati dai ben noti "tufi" (calcareniti del Salento). Anche questi sedimenti sono trasgressivi, appoggiati lateralmente o sovrapposti ai sedimenti più antichi, del Cretacico e del Miocene.

I depositi continentali sono esclusivamente Olocenici e sono rappresentati dai depositi sabbioso-argillosi, spesso lagunari, e dalle dune sabbiose, della fascia costiera, e dalla copertura eluviale e di "terra rossa" dell'interno.

La morfologia è piuttosto dolce e ciò trova corrispondenza nel fatto che i piegamenti che hanno colpito le formazioni affioranti sono piuttosto blandi.

In superficie non sono state rilevate faglie, a parte una faglia presunta al margine occidentale del foglio Brindisi, quindi le dislocazioni per faglia o sono quasi del tutto assenti, oppure sono anteriori ai terreni pliocenici e pleistocenici che occupano le zone strutturalmente depresse, ed in tal caso risultano sepolte dagli stessi. Il Cretacico è ben rappresentato nella parte nordoccidentale del foglio Brindisi, con un esteso affioramento che costituisce la terminazione meridionale delle Murge baresi.

Affiora inoltre con lembi allungati secondo Nordovest-Sudest anche nella parte meridionale del foglio Brindisi. Tutti gli affioramenti cretacici rappresentano degli "alti" strutturali. Infatti gli strati che li costituiscono si immergono sempre verso l'esterno, dando luogo ad anticlinali più o meno ampie, di solito piuttosto dolci, ad asse diretto secondo Nordovest-Sudest, ondulato; in tal modo in superficie i limiti dei terreni cretacici tendono ad assumere un andamento ellittico, con asse maggiore secondo Nordovest-Sudest.

Sulla base degli affioramenti cretacici e tenendo conto dei casi in cui la discontinuità degli affioramenti è dovuta a fatti erosivi posteriori, si possono distinguere da Nordest a Sudovest le seguenti anticlinali: Campi Salentina, Carmiano, Manduria e Torricella.

#### **4.6. Lineamenti di geomorfologia e idrogeologia**

Le aree che si intendono studiare, campo fotovoltaico – cabine di elevazione e smistamento - cavidotto, occupano la parte centrale di un ampio pianoro morfologico di natura calcareo-calcarenitica, subpianeggiante nelle zone di intervento, sul quale sorgono, a nord e a nordest gli abitati dei Comuni di San Vito dei Normanni e San Michele Salentino (BR).

L'analisi geomorfologica evidenzia l'esistenza di forme erosive superficiali, di tipo lineare ed areale, dovute alle precipitazioni meteoriche, che si dirigono generalmente verso est e sudest. E' da escludersi comunque allo stato attuale qualsiasi tipo di attività franose, dissesti in atto o potenziali che possono interessare l'equilibrio geostatico generale.

L'idrografia superficiale è caratterizzata dalla presenza di corsi d'acqua episodici disposti verso est e sudest che recapitano le acque degli interi bacini idrografici nel vicino canale Reale, a sud dell'area di intervento, e nel vicino mare adriatico, ad est dell'area oggetto del presente studio.

L'idrografia sotterranea è invece tipica di rocce permeabili per porosità e per fessurazione e fratturazione. Nei depositi calcarei e calcarenitici, infatti, le acque di provenienza meteorica si muovono all'interno della roccia attraverso fratture sub-verticali e sub-orizzontali, originando così degli acquiferi profondi.

I depositi arenacei e sabbiosi presentano una permeabilità per porosità, le acque meteoriche filtrano nel sottosuolo attraverso i pori della roccia dando luogo ad acquiferi molto variabili sia arealmente che nelle portate. Nell'area di intervento non è segnalata la presenza di falde freatiche superficiali, la falda profonda o di base si attesta alla profondità di circa 110.0 m. dal p.c. all'interno dei calcari mesozoici, così come riportato dall'allegata Carta della distribuzione dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici.

Le opere da realizzare saranno collocate al di fuori degli areali di pericolosità cartografati negli elaborati del PAI ( *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico* ) dell'AdB di Bacino della Puglia, l'area in oggetto è infatti esclusa sia da quelle a Pericolosità Geomorfologica e sia da quelle a Pericolosità Idraulica, secondo la cartografia del PAI vigente, Adb Puglia.

Per quanto riguarda il progetto in oggetto, l'area adibita a ospitare i manufatti previsti in progetto non si sovrappone ad aree a pericolosità idraulica. La stessa, inoltre, non invade il buffer di pertinenza fluviale dei corsi d'acqua più prossimi.

Dallo stralcio della Carta idrogeomorfologica dell'AdB della Puglia, si nota che le opere in progetto non interessano alcuna componente idro-geomorfologica.

Gli interventi da realizzarsi non interferiranno con la falda presente nel sottosuolo poiché il piano di posa delle opere fondali, di tipo superficiale, si attesterà ben al di sopra del livello di massima escursione della falda stessa. Si provvederà alla regolamentazione delle acque superficiali, attraverso una sistemazione idraulica delle aree di intervento, allo scopo di evitare eventuali accumuli o ristagni di acque, oltre che alla tutela ed alla salvaguardia dei corpi idrici sotterranei consentendo la loro naturale ricarica.

Le opere da realizzare, quindi, non producono alcuna interferenza sia con il reticolo primario e sia con quello secondario.

Le rocce affioranti nell'area oggetto di studio sono in prevalenza permeabili per porosità, fessurazione o per entrambe, con grado di permeabilità variabile in relazione a diversi fattori quali: *Incisività di fenomeni paracarsici; Assortimento granulometrico; Struttura e diagenesi del deposito.*

In particolare possiamo dire che mentre i depositi sabbiosi sono dotati di permeabilità primaria, le calcareniti presentano invece una permeabilità variabile di tipo secondaria per fatturazione e fessurazione. In base alle litologie affioranti è possibile classificare i terreni rinvenibili nella zona di studio in relazione alla loro permeabilità:

#### Terreni permeabili per porosità

Appartengono a questa categoria i depositi sabbiosi e calcarenitici, queste ultime presentano una permeabilità variabile per la presenza di macrofossili e fratture che aumentano sensibilmente le vie preferenziali del flusso idrico.

#### Terreni permeabili per fessurazione

Questi tipi di terreni sono rappresentati dai calcari e dalle argille che grazie ad una fitta rete di fessure e fratture, presentano una permeabilità variabile sia lateralmente che verticalmente.

#### Terreni permeabili per porosità e per fessurazione

Appartengono a questa categoria le sole calcareniti che presentano sia una porosità primaria, dovuta alla presenza di vuoti interstiziali, e sia una porosità secondaria dovuta alla presenza di fratture e fessure.

#### 4.7. Geologia

Al fine di avere informazioni geologiche sufficienti l'area in oggetto è stata sottoposta ad un rilevamento geologico alla scala 1:100.000 che ha evidenziato, in un'area ritenuta significativa, la presenza di vari tipi di sedimenti appartenenti alle seguenti formazioni geologiche e descritte dalla più recente alla più antica:

##### **de** - Depositi eluviali (Olocene)

Questi depositi, generalmente costituiti da terre rosse, occupano le zone depresse scavate all'interno dei depositi sabbioso-calcarenitici dai corsi d'acqua temporanei. Nel foglio geologico sono riportati solo quei depositi relativamente più estesi e più potenti (oltre i 2-3 m. di spessore), che occupano depressioni in prossimità della costa, i fondi di alcune lame oppure plaghe interne dove non è possibile stabilire il tipo di roccia sottostante.

Assai diffusa sopra i rilievi cretacici è pure la "terra rossa", raccolta generalmente in sacche di origine carsica, poco profonde e poco estese. Spesso la "terra rossa" è associata a noduli e pisoliti di bauxite.

##### **s** - Depositi lagunari-palustri recenti (Olocene)

Sono presenti in lembi più o meno estesi ma sempre poco potenti lungo la costa adriatica e ionica. Occupano depressioni in prossimità della costa, talora completamente separate dal mare, talaltra in comunicazione periodica. Sono costituite da ripetute intercalazioni di sabbie prevalentemente calcaree, sabbie argillose, argille sabbiose e limi, con tinta variabile attorno ai toni grigi. Rappresentano il riempimento, generalmente parziale, di depressioni costiere. La potenza non è rilevabile direttamente, causa l'assenza di sezioni adatte allo scopo, non dovrebbe tuttavia superare i pochi metri.

##### **Q<sup>1s</sup>, Q<sup>1c</sup>** – Formazione di Gallipoli (Calabriano)

Questa formazione è costituita da sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate in strati di spessore centimetrico che passano inferiormente a marne argilloso-sabbiose e marne argillose grigio-azzurrastre (**Q<sup>1s</sup>** Calabriano);

In questa unità si intercalano spesso banchi arenacei e calcarenitici, ben cementati (**Q<sup>1c</sup>** Calabriano). La Formazione di Gallipoli è costituita da due litotipi fondamentali, che sono: le marne argillose e, più raramente, le marne, alla base,; le sabbie, più o meno argillose, alla sommità.



La parte superiore della formazione di Gallipoli è quasi totalmente priva di macrofossili; i microfossili invece sono anche qui relativamente abbondanti; le forme più significative sono: *Cassidulina laevigata* D'ORB., *Carinata* SILV., *Bulimina marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LIN.), *Ammonia perlucida* (HER. ALL. EARL.); *Hyalinea balthica* sembra essere completamente assente.

### **Q<sup>3</sup>, Q<sup>2</sup>, Q<sup>1</sup>-P<sup>3</sup>, P<sup>3</sup>** - Calcareniti del Salento (Pliocene sup.med.-Pleistocene)

Con tale termine formazionale si intendono tutti quei sedimenti calcarenitici plio-pleistocenici noti in bibliografia con la denominazione generica ed impropria di "tuffi", che localmente assumono nomi diversi, come càrparo, gentile, màzzaro, cozzoso, rognoso, scorzo, verdadiero, zuppigno, mollica ecc. Si tratta in genere di calcareniti e di calcari bioclastici, a grana da finissima a media, di colore dal grigio-chiaro al rossastro, il più delle volte porosi.

In base ai rapporti stratigrafici e alle caratteristiche paleontologiche, in seno all'unità è stato possibile fare delle suddivisioni, che molte volte corrispondono a variazioni litologiche piuttosto sensibili e che sempre trovano giustificazione nelle nostre conoscenze sull'evoluzione paleogeografica della Penisola Salentina durante il Plio-Pleistocene.

Con tali criteri le Calcareniti del Salento sono state suddivise in vari orizzonti. L'orizzonte più antico, di età prevalentemente del Pliocene inferiore, non affiora nell'area in oggetto ma è rappresentato più a sudovest, nell'ambito dei fogli Otranto e Gallipoli.

### **C<sup>8-6</sup>** - Dolomie di Galatina (Cenomaniano sup.-Turoniano)

Questa formazione è costituita da calcari dolomitici e dolomie di colore grigio-nocciola, a frattura irregolare, calcari grigio-chiari contenenti microfossili non molto frequenti. Queste dolomie passano gradualmente al calcare di Altamura.

Le Dolomie di Galatina rappresentano la formazione più antica affiorante nell'area, dove costituiscono la totalità del cretacico affiorante.

La formazione è rappresentata dai seguenti tipi litologici: 1) dolomie e calcari dolomitici, grigi, talora bituminosi; in alcuni livelli la dolomitizzazione si è compiuta durante la prima diagenesi (dolomitizzazione pene contemporanea, dimostrata dalla grana assai minuta, dalla porosità scarsa, dalle strutture originarie ben conservate), mentre in altri livelli, più frequenti, la dolomitizzazione è di diagenesi tardiva (grana più grossa, porosità notevole, strutture originarie praticamente scomparse); 2) calcari micritici, chiari, spesso laminari; 3) calcari ad intraclasti; 4) calcari a pellets; 5) calcari a bioclasti; 6) breccie calcaree.

#### 4.8. Caratteristiche territoriali e agronomico-colturali dell'area di progetto

L'areale di interesse per il progetto dell'impianto fotovoltaico e opere di connessione risulta essere abbastanza omogeneo da un punto di vista agrario, infatti la vocazione delle zone verte principalmente sull'olivicoltura. I terreni non sono irrigui, tranne alcuni casi in cui vi è la presenza di pozzi aziendali. La pianura pedologica risulta omogenea per l'intero comprensorio.

La giacitura del sito dell'impianto fotovoltaico e l'area di interesse delle opere di connessione sono decisamente piatte. La quota altimetrica del sito dell'impianto fotovoltaico è pari ad una altimetria di 122 m s.l.m., e degrada lungo l'elettrodotto di collegamento fino a giungere il sito in cui verrà realizzata la cabina posta ad una quota 119 m.s.l.m. Nell'area in esame affiorano i Calcari di Altamura riferibili al Cenomaniano-Turoniano. Questa formazione costituisce il basamento dell'intera Penisola Salentina, si presenta con stratificazione variabile, ad andamento ondulato, con strati di circa 20-30 cm di spessore che, a luoghi diminuisce ed assume la caratteristica struttura a "tavolette", con laminazioni ritmiche. Presenti, inoltre, strutture fisico-meccaniche secondarie dovute all'azione del carsismo, con fratture e saccazioni riempite di materiale residuale. Litologicamente si tratta di calcari e calcari dolomitici di colore avana o nocciola, compatti e tenaci, in strati e banchi, talora riccamente fossiliferi, cui si alternano livelli dolomitici di colore grigio o nocciola.

I terreni in cui ricade il progetto fotovoltaico sono attualmente coltivati in parte ad olivo con la presenza di n°620 piante di circa 70/80 anni non monumentali di cultivar Cellina di Nardò e Ogliarola site sulle p.lle 24-81 del fg. 7 di Latiano, mentre le contigue p.lle 263, 265, 262, 264 del fg. 83 appartenenti al comune di San Vito Dei Normanni sono attualmente coltivati a seminativi asciutti (cereali, foraggi misti, e/o leguminose in rotazione). Tutta la zona è caratterizzata dalla presenza quasi esclusiva delle coltivazioni arboree olivicole. Da una verifica sul sito della Regione Puglia dove sono censiti gli Ulivi Monumentali si è rilevato che nell'area oggetto di impianto e sia nel suo circondario non ci sono ulivi Monumentali.

Gli olivi si presentano con sesti di impianto tradizionali (molto larghi) sia in forma specializzata e sia in forma consociata. Gli oliveti consociati sono associati prevalentemente a Mandorlo ed in minoranza ad altri fruttiferi come Prugne, Fichi D'India, Fichi, Melograno, Pere. Nell'area oggetto di studio sono stati rilevati anche rarissimi vigneti da vino (allevati a tendone, alberello e spalliera) e frutteti (impianto di fichi, e drupacee). In conclusione, la valenza colturale dell'area è principalmente testimoniata dalla presenza di colture Olivicole da olio e da produzioni cerealicole / foraggere.

## 4.9. Inquadramento vegetazionale

Per un'analisi macroclimatica su vasta scala per l'inquadramento vegetazionale della zona in esame, si è fatto riferimento alla classificazione di Mayr-Pavari (1916, int. De Philippis, 1937)(Fig.2), che permette un inquadramento climatico della vegetazione forestale. Tale classificazione suddivide il territorio italiano in zone fitoclimatiche di rilevanza botanica. Esistono 5 zone così denominate, dal basso verso l'alto: Lauretum, Castanetum, Fagetum, Picetum e Alpinetum.

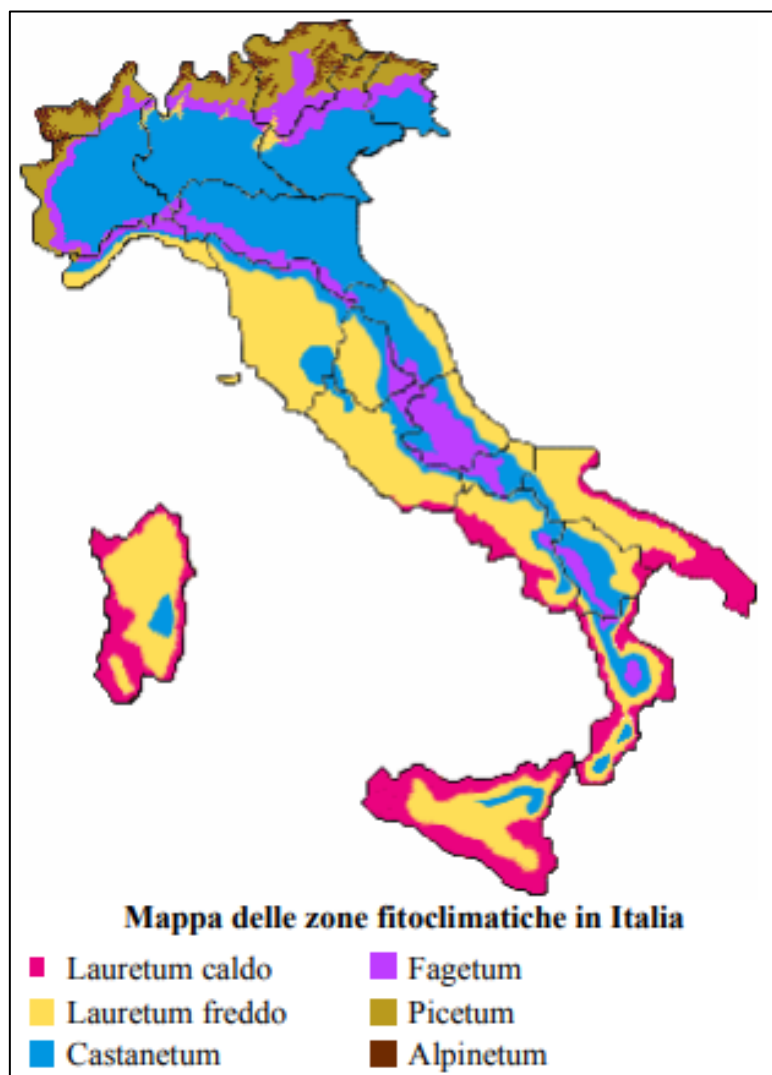


Figura 16- Mapa delle zone fitoclimatiche in Italia (Pavari, 1916)

In queste zone è possibile osservare una vegetazione-tipo, cioè, una associazione di specie vegetali spontanee che ricorrono frequentemente su quella specifica area:

- Lauretum caldo - Costituisce la fascia dal livello del mare fino a circa 300 metri di altitudine, sostanzialmente lungo le coste delle regioni meridionali (fino al basso Lazio sul versante tirrenico e

fino al Gargano su quello adriatico), incluse Sicilia e Sardegna. Questa zona è botanicamente caratterizzata dalla cosiddetta macchia mediterranea, ed è un habitat del tutto favorevole alla coltivazione degli agrumi;

- Lauretum freddo - Si tratta di una fascia intermedia, tra il Lauretum caldo e le zone montuose appenniniche più interne, nelle regioni meridionali già citate; ma questa fascia si spinge anche più a nord lungo le coste della penisola (abbracciando l'intero Tirreno e il mar Ligure a occidente e spingendosi fino alle Marche sull'Adriatico) interessando il territorio dal livello del mare fino ai 700-800 metri di altitudine sull'Appennino; inoltre si riferisce ad alcune ridotte aree influenzate dal clima dei grandi bacini lacustri prealpini (soprattutto il lago di Garda). Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente caratterizzata dalla coltivazione dell'olivo ed è l'habitat tipico del leccio;
- Castanetum - Riguarda sostanzialmente l'intera pianura Padana incluse le fasce prealpine e si spinge a sud lungo l'Appennino, restringendosi sempre più verso le estreme regioni meridionali; a parte la superficie pianiziale che si spinge fino al livello del mare lungo la costa dell'alto Adriatico (dalla Romagna all'Istria), questa fascia è generalmente compresa tra le altitudini di 300-400 metri e 900 metri nell'Italia settentrionale (ché la quota aumenta progressivamente verso sud col diminuire della latitudine). Questa zona dal punto di vista botanico è compresa tra le aree adatte alla coltivazione della vite (*Vitis vinifera*) e quelle adatte al castagno; è l'habitat ottimale delle latifoglie decidue, in particolare delle querce;
- Fagetum - Si tratta di una fascia che interessa sostanzialmente il territorio montuoso compreso fra le Prealpi e le Alpi lungo tutto il perimetro della pianura Padana e si spinge a sud lungo gli Appennini restringendosi sempre più al diminuire della latitudine, fino a interessare solo le cime (monti della Sila, Pollino) nell'estremo lembo meridionale; questa fascia va generalmente dalle altitudini di 800-900 metri fino ai 1500 metri nell'Italia settentrionale, mentre nelle regioni meridionali arriva fino al limite della vegetazione arborea. Botanicamente questa zona è caratterizzata dai boschi di faggi e carpini, spesso misti agli abeti;
- Piceetum - E' la fascia montana, quasi esclusivamente alpina, che si estende tra i 1400-1500 metri e i 2000 metri di altitudine. Dal punto di vista botanico questa zona è caratterizzata dai boschi di conifere, non solo abeti, ma anche larici e pini;
- Alpinetum - Rappresenta la fascia alpina estrema, compresa tra i 1700 metri e il limite della vegetazione arborea (che varia dai 1800 metri ai 2200 metri). Si tratta di una zona comunque caratterizzata da una vegetazione arborea piuttosto rada, costituita perlopiù da larici e da alcuni tipi di pino, che verso l'alto assumono portamento essenzialmente prostrato (*Pinus mugo*).

Alcune zone, sono state ulteriormente suddivise in sottozone, in base a caratteri unicamente pluviometrici, e caratterizzati dalla presenza o dall'assenza di siccità estiva. La zona fitoclimatica che interessa la regione Puglia

è quella del Lauretum, ulteriormente divisa in tre sottozone contraddistinte da tre differenti regimi pluviometrici. La sottozona in cui ricade l'area di progetto è quella del Lauretum caldo (o Lauretum di II tipo con siccità estiva), che costituisce la zona dal livello del mare fino a 300 m di altitudine, caratterizzata da temperature piuttosto calde, inverni miti e piovosità contenuta e concentrata nel periodo autunno-invernale. La vegetazione in questa fascia è rappresentata dalle formazioni sempreverdi mediterranee, cioè da boschi e macchie di specie xerofile e termofile, ed è un habitat molto favorevole alla coltivazione degli agrumi.

#### 4.10. Vegetazione reale e potenziale della Regione Puglia

Per vegetazione reale si intende quella vegetazione che può essere osservata direttamente sul territorio, come risultato di adattamenti delle specie vegetali al ripetersi di fenomeni che alterano gli equilibri ecosistemici, quali fuoco, taglio, pascolo, urbanizzazione, ecc. La Puglia, regione più orientale d'Italia e "ponte" verso i Balcani, rappresenta un'area di forte interesse dal punto di vista biogeografico. Nella Tabella seguente (Tab.1) vengono messe a confronto la diversità floristica della Puglia (espressa dal numero di specie presenti per Km<sup>2</sup>) con quella di alcuni paesi europei dell'area mediterranea (Cristofolini, 1998).

Paese	Superficie	N° specie	Spp/Km <sup>2</sup>
Italia	251479	5662	0.0225
Albania	28750	3200	0.1113
Ex Jugoslavia	256393	5075	0.0198
Grecia	131990	4150	0.0314
Puglia	19346	2075	0.1072

*Tabella 1- Diversità floristica tra alcuni Paesi europei e la Puglia (Cristofolini, 1998)*

Delle 5800 specie della flora italiana (Pignatti, 1984) ben 2075 taxa sub generici fanno parte della flora pugliese e ben 1500 si rinvencono nell'area vasta delle Murge. Le famiglie più rappresentative sono:

- compositae con 230 specie;
- fabaceae con 213 specie;
- graminacee con 209 specie.

Per quanto riguarda le forme biologiche vi è una prevalenza di:

- terofite con 790 specie;
- emicriptofite con 616 specie;
- geofite con 302 specie;
- camefite con 149 specie;

- fanerofite con 116 specie;
- nanofanerofite con 59 specie;
- idrofite con 38 specie;
- elofite con 5 specie.

Un particolare interesse mostra il gruppo delle specie endemiche, che è presente in Puglia con 93 specie: di queste il gruppo più numeroso è rappresentato dagli endemiti italici meridionali (52 specie) di cui 42 peninsulari: di questi, poco meno della metà è costituita da endemiti apulici (20 specie). La distribuzione dei vari corotipi e, in particolare degli endemiti, consente di proporre una diversa suddivisione fitogeografica del territorio pugliese (Marchiori & Medagli, 1993) che comprende un Distretto Apulo-Salentino suddiviso in tre settori: uno Garganico, (comprendente l'area del Gargano), uno Murgiano (comprendente il subappennino Dauno, il Tavoliere e le Murge), ed uno Salentino (comprendente il Salento e l'Arco jonico). Nella flora pugliese sono individuati 180 taxa a rischio, suddivisi in 74 specie appartenenti alla Lista Rossa Nazionale e 106 alla Lista Rossa Regionale. In base alle categorie IUCN, 4 specie risultano estinte in natura (EW), 69 sono gravemente minacciate (CR), 42 minacciate (EN), 46 vulnerabili (VU), 9 a minor rischio (LR) ed infine per 9 specie i dati risultano insufficienti (DD) (Marchiori et al., 2000). La ricchezza biologica della Puglia è dovuta, non solo alle differenti condizioni microclimatiche succitate e alla diversità dei suoi ambienti, ma anche alla sua collocazione geografica centrale nel Mediterraneo. Essa infatti, come già detto, si pone come ponte di unione tra oriente e occidente; nel Miocene tale ponte consentì il diffondersi in Italia di specie balcaniche, come ad esempio il fragno (*Quercus trojana*) e la vallonea (*Q. macrolepis*).

Per vegetazione potenziale si intende quella vegetazione che si costituirebbe in un determinato ambiente a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare, e fino a quando il clima non si modifichi di molto (Tüxen, 1956; Tomaselli, 1970). Si tratta, quindi, della vegetazione che sarebbe presente in un dato territorio qualora l'uomo non esercitasse più alcuna azione su di esso.

#### 4.11. Aree protette della Regione Puglia

In Puglia sono presenti 286 specie di vertebrati, pari al 58% delle specie italiane. Una peculiarità della fauna pugliese è l'avifauna nidificante, con un numero di specie maggiore rispetto ad altre regioni, grazie alla presenza di habitat idonei alla loro permanenza e sopravvivenza, come le numerose zone umide presenti lungo la costa e le 10 IBA (Important Bird and Biodiversity Area) segnalate come luoghi di importanza internazionale (BirdLife International, Lipu). Il 13,8% del territorio regionale pugliese è interessato da aree naturali protette ed in particolare è caratterizzato dalla presenza di:

- 2 parchi nazionali;
- 3 aree marine protette;

- 16 riserve statali;
- 18 aree protette regionali.

Questi numeri fanno della Puglia un territorio straordinario con una biodiversità pressoché unica e con una posizione biogeografica che la rende un ponte naturale tra l'Europa e l'Oriente Mediterraneo (<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/aree-protette-in-puglia>). Le aree protette della Puglia sono regolamentate ai sensi dell'art. 20 L.R. 19/97 "Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia" e dell'art. 12 L. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" Strumenti di attuazione delle finalità delle aree naturali protette sono il piano per il Parco e il piano pluriennale economico e sociale.

#### 4.12. Componente vegetazionale dell'area vasta

Uno degli habitat più caratteristici presenti nell'area è rappresentato dalle vaste distese di vegetazione erbacea, caratterizzate soprattutto dalla presenza di alcune specie adattate a regimi xerofili con terreni molto poveri e fortemente erosi, come *Teucrium polium*, *Scorzonera villosa* ed *Eryngium amethystinum* che, dal punto di vista dinamico, costituiscono gli stadi evolutivi iniziali delle cenosi prative di derivazione antropogenica. Queste associazioni vegetali erbacee sono molto simili a quelle che si sviluppano nelle zone steppiche della regione Eurasiatica, e vengono appunto associati agli habitat a "pseudosteppa", con la differenza che si sviluppano in un clima arido tipicamente mediterraneo. Questo ambiente si caratterizza per la scarsa copertura arborea e per la limitata capacità di trattenere il terreno, spesso completamente assente, in aree caratterizzate dall'affioramento della roccia calcarea sottostante. Ciò nonostante, è caratterizzato dalla presenza di un'importante specie di importanza conservazionistica che prende il nome di Lino delle fate (*Stipa austroitalica*) da cui prende il nome la stessa associazione vegetale. Lo sviluppo della vegetazione tipica di quest'ambiente è stato favorito dal pascolo e dagli incendi; infatti, in condizioni di sviluppo naturale, l'associazione vegetale si evolverebbe in gariga, in macchia e poi in bosco. Le specie arbustive più frequenti sono quelle riconducibili all'associazione vegetale della macchia mediterranea, come l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), il terebinto (*Pistacia terebinthus*), il lentisco (*Pistacia lentiscus*), la rosa canina (*Rosa canina*), l'olivastro (*Olea europea* var. *sylvestris*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e la fillirea (*Phyllirea latifolia*). Nelle zone costiere la vegetazione si differenzia, invece, in stagni con vegetazione erbacea e tratti di corsi d'acqua che presentano un minimo di vegetazione arborea ripariale. I boschi ripariali, caratterizzati da associazioni vegetali costituite da specie igrofile come salice bianco (*Salix alba*) e pioppo bianco (*Populus alba*), non sono molto rappresentati, sia per l'esigua disponibilità di acqua e sia a causa della massiccia azione antropica. Per lo stesso motivo sono poco numerose le associazioni vegetazionali costituite da specie igrofile, la cui presenza è puntiforme e limitata alle zone costiere con vincoli, come l'area della Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto. Nei boschi presenti in queste aree si rinvergono specie

tipicamente idrofile localizzate lungo le sponde degli stagni e nelle aree con sufficiente disponibilità di acqua. Specie caratteristiche delle aree umide sono *Phragmites australis*, *Arundo donax*, *Typha latifolia*, *Tamarix africana*, *Lycopus europaeus*, *Lythrum salicaria* e *Menta aquatica*, oltre che da vegetazione stagionale a terofite igroalofile, che caratterizzano gli ambienti salmastri, come *Salicornia europea*. Un'analisi delle posizioni reciproche dell'impianto e della vegetazione citata rende ragionevole pensare che possano esserci interazioni dirette solo nel sito di intervento, caratterizzato in parte da vegetazione associata ai pascoli aridi e alla macchia mediterranea, mentre per le formazioni vegetazionali più distanti si esclude qualsiasi interazione ed impatto. Altro habitat presente in area vasta è il bosco di latifoglie. Queste zone rappresentano, ormai, il relitto di aree forestali antiche diffuse un tempo in tutta la zona ed ora ridotte a pochi lembi in cui è dominante il genere *Quercus*. In altri casi si tratta di aree di macchia in evoluzione verso il bosco. Nell'area sono presenti anche alcune cave dismesse, nelle quali si è avviato un processo di colonizzazione da parte di vegetazione spontanea arborea ed arbustia.



#### 4.13. Componente faunistica dell'area vasta

La fauna del territorio esaminato è stata analizzata utilizzando testi che riportano notizie riguardanti le specie presenti nel territorio più vasto.

##### 4.13.1. Avifauna dell'area vasta

La Puglia, per la sua localizzazione geografica, rappresenta un'area di transito di particolare importanza per le specie che effettuano la migrazione tra il continente africano e la zona eurasiatica. In presenza di biotopi naturali, la composizione dell'avifauna, subisce un sostanziale incremento quali-quantitativo arricchendosi di specie stazionarie, svernanti e/o nidificanti. L'insieme e la diversificazione di ecosistemi del territorio si riflettono nella specifica composizione della comunità ornitica che tra i suoi elementi di maggiore pregio annovera la presenza di specie degli Ordini Accipitriformes, Falconiformes, Strigiformes, Caprimulgiformes, Coraciiformes e Passeriformes. Lo studio dell'area vasta prende in esame l'avifauna che risiede, gravita o attraversa questo territorio nel suo insieme. Sono presenti, in questo ambito, numerose specie spesso rappresentate da pochi esemplari. L'uso del territorio da parte dell'uomo, con forte e dominante presenza di uliveti e vigneti, influisce sicuramente sulle specie dell'avifauna potenzialmente gravitanti nell'area vasta:

- *Tachybaptus ruficollis*- Tuffetto, aree umide costiere e interne;
- *Podiceps cristatus*- Svasso maggiore, aree umide costiere e interne;
- *Phalacrocorax carbo*- Cormorano, aree umide costiere e interne, corsi d'acqua con fauna ittica;
- *Bubulcus ibis*- Airone guardabuoi, aree aperte;
- *Botaurus stellaris*- Tarabuso, aree umide costiere e interne;
- *Ixobrychus minutus*- Tarabusino, aree umide costiere e interne;
- *Nycticorax nycticorax*- Nitticora, aree umide costiere e interne;
- *Egretta garzetta*- Garzetta, aree umide costiere e interne;
- *Egretta alba*- Airone bianco maggiore, aree umide costiere e interne;
- *Ardea cinerea*- Airone cenerino, aree umide costiere e interne;
- *Ardea purpurea*- Airone rosso, aree umide costiere e interne;
- *Ciconia ciconia*- Cicogna bianca, aree umide costiere e interne;
- *Plegadis falcinellus*- Mignattaio, aree umide costiere e interne;
- *Platalea leucorodia*- Spatola, aree umide costiere e interne;

- *Anser anser*- Oca selvatica, aree umide costiere e interne;
- *Anas penelope*- Fischione, aree umide costiere e interne;
- *Anas crecca*- Alzavola, aree umide costiere e interne;
- *Anas platyrhynchos*- Germano reale, aree umide costiere e interne;
- *Anas acuta*- Codone, aree umide costiere e interne;
- *Anas querquedula*- Marzaiola, aree umide costiere e interne;
- *Anas clypeata*- Mestolone, aree umide costiere e interne;
- *Aythya ferina*- Moriglione, aree umide costiere e interne;
- *Aythya nyroca*- Moretta tabaccata, aree umide costiere e interne;
- *Aythya fuligula*- Moretta, aree umide costiere e interne;
- *Milvus migrans*- Nibbio bruno, rilevabile su tutto il territorio;
- *Milvus milvus*- Nibbio reale, rilevabile su tutto il territorio;
- *Circus aeruginosus*- Falco di palude, nelle aree aperte e nelle zone di riva di aree umide;
- *Circus cyaneus*- Albanella reale, rilevabile in tutto il territorio;
- *Circus pygargus*- Albanella minore, nelle aree aperte del territorio e soprattutto su pascoli e seminativi, in cui nidifica;
- *Accipiter nisus*- Sparviere, piuttosto raro e localizzato in presenza di boschi;
- *Buteo buteo*- Poiana, insieme al gheppio è il rapace più diffuso ed è frequente su tutto il territorio;
- *Pandion haliaetus*- Falco pescatore, raramente e sporadicamente presente nelle aree costiere. Transita durante la migrazione;
- *Falco naumanni*- Grillaio, presente soprattutto negli abitati e nelle campagne circostanti con aree aperte con presenza di ortotteri;
- *Falco tinnunculus*- Gheppio, uno dei rapaci più diffusi nel territorio. Frequenta sia gli abitati sia le aree aperte;
- *Falco vespertinus*- Falco cuculo, di passaggio durante la migrazione primaverile;
- *Falco columbarius*- Smeriglio, di passaggio durante la migrazione primaverile;
- *Coturnix coturnix*- Quaglia, presenta un trend in forte diminuzione e talvolta si rileva la vocalizzazione nelle aree di pascolo arido;

- *Gallinula chloropus*- Gallinella d'acqua, aree umide costiere e interne;
- *Fulica atra*- Folaga, aree umide costiere e interne;
- *Grus grus*- Gru, di passaggio durante la migrazione primaverile;
- *Vanellus vanellus*- Pavoncella, durante il periodo invernale è rilevata nelle aree aperte e nelle vicinanze delle zone umide;
- *Philomachus pugnax*- Combattente, di passaggio durante la migrazione primaverile, sosta talvolta nei pascoli umidi e nelle zone ripariali;
- *Gallinago gallinago*- Beccaccino, aree umide con presenza di bosco e sottobosco;
- *Scolopax rusticola*- Beccaccia, aree umide con presenza di bosco e sottobosco;
- *Limosa limosa*- Pittima reale, sporadicamente presente, soprattutto durante le migrazioni, sosta in aree umide;
- *Tringa glareola*- Piro piro boschereccio, rilevato nelle aree impantanate e lungo corsi d'acqua;
- *Actitis hypoleucos*- Piro piro piccolo, rilevato nelle aree impantanate, sui greti sabbiosi o limosi di invasi e lungo i corsi d'acqua;
- *Columba livia*- Piccione selvatico, raro e sostituito dalla forma domestica con presenza anche di ibridi. Presente nelle aree rurali e in prossimità di zone alberate;
- *Columba palumbus*- Colombaccio, raramente osservato in corrispondenza di aree boscate;
- *Streptopelia decaocto*- Tortora dal collare orientale, molto diffusa su tutto il territorio;
- *Streptopelia turtur* Tortora comune, meno frequente della specie precedente;
- *Cuculus canorus*- Cuculo, sporadicamente rilevato nelle aree boscate e di macchia alta;
- *Tyto alba*- Barbagianni, presente nelle aree aperte e in vicinanza di abitazioni rurali ove talvolta trova rifugio;
- *Athene noctua* Civetta, presente nelle aree aperte e in vicinanza di abitazioni rurali ove talvolta trova rifugio;
- *Asio otus*- Gufo comune, presente nelle zone boscate e nei centri abitati;
- *Otus scops*- Assiolo, presente nelle zone boscate e nei pressi dei centri abitati;
- *Apus apus*- Rondone, presente soprattutto nei centri abitati;
- *Apus pallidus*- Rondone pallido, presente soprattutto nei centri abitati

- *Alcedo atthis*- Martin pescatore, presente nelle aree umide laddove è presente fauna ittica;
- *Merops apiaster*- Gruccione, presente in modo diffuso, nidificante su pareti sabbiose o argillose;
- *Upupa epops*- Upupa, frequente anche negli uliveti, in cui nidifica, e al bordo di aree con alberi e arbusti;
- *Melanocorypha calandra*- Calandra, frequente nelle aree aperte costituite da pascolo arido con presenza di bassi arbusti;
- *Galerida cristata*- Cappellaccia, diffusa sul territorio nelle aree aperte;
- *Alauda arvensis*- Allodola , presente sul territorio nelle aree aperte;
- *Hirundo rustica*- Rondine comune, frequenta le aree aperte e le zone rurali nelle cui abitazioni, costruisce i nidi. Da anni si registra purtroppo una diminuzione delle frequentazioni;
- *Delichon urbica*- Balestruccio, frequenta aree aperte e trova possibilità di riproduzione nelle cavità naturali e negli ambiti dismessi delle abitazioni rurali;
- *Motacilla alba*- Ballerina bianca, frequenta le aree aperte preferibilmente vicino alle zone umide;
- *Erithacus rubecula*- Pettiroso, diffuso in tutto il territorio, osservato prevalentemente durante la stagione invernale;
- *Phoenicurus phoenicurus*- Codirosso, osservato sia in area aperta sia in vicinanza di abitazioni rurali;
- *Phoenicurus ochruros*- Codirosso spazzacamino, diffuso in tutto il territorio, osservato prevalentemente durante la stagione invernale;
- *Saxicola rubetra*- Stiacchino, osservato soprattutto in prossimità di canali e di aree con vegetazione arbustiva o erbacea alta;
- *Saxicola torquata*- Saltimpalo, rilevato nelle aree aperte di pascolo e nei pressi di coltivi;
- *Turdus merula*- Merlo, osservato soprattutto in prossimità di macchia mediterranea ed aree boscate;
- *Cettia cetti*- Usignolo di fiume, rilevato nei di canali con vegetazione e corsi d'acqua con vegetazione ripariale piuttosto folta.
- *Acrocephalus schoenobaenus*- Forapaglie, presente soprattutto presso le aree umide con vegetazione a canneto;
- *Acrocephalus scirpaceus*- Cannaiola, osservato soprattutto presso le aree umide con vegetazione a canneto;
- *Acrocephalus arundinaceus*- Cannareccione, presente soprattutto presso le aree umide con vegetazione a canneto. Raro nel territorio area vasta;

- *Sylvia communis*- Sterpazzola, poco diffusa. È stata rilevata in alcune aree aperte a pascolo;
- *Sylvia atricapilla* Capinera, osservata sporadicamente in aree con vegetazione arbustiva e arborea;
- *Phylloscopus sibilatrix*- Luì verde, presente soprattutto presso le aree umide con vegetazione a canneto. Raro nel territorio area vasta;
- *Phylloscopus collibita*- Luì piccolo, presente soprattutto presso le aree umide con vegetazione a canneto. Raro nel territorio area vasta;
- *Muscicapa striata*- Pigliamosche, presente soprattutto presso le aree umide con vegetazione a canneto. La presenza è non diffusa e la specie non è frequente;
- *Parus caeruleus*- Cinciarella, presente soprattutto nei parchi e nei giardini di abitazioni presenti nel territorio;
- *Parus major*- Cinciallegra, presente soprattutto nei parchi e nei giardini di abitazioni presenti nel territorio;
- *Oriolus oriolus*- Rigogolo, osservato raramente in aree boscate;
- *Lanius collurio*- Averla piccola, presente nelle aree aperte con arbusti e nella macchia mediterranea;
- *Lanius senator*- Averla capirossa, presente nelle aree aperte con arbusti e nella macchia mediterranea;
- *Garrulus glandarius*- Ghiandaia, rilevata in aree boscate e nei loro dintorni. Anche in parchi privati provvisti di alberature;
- *Pica pica*- Gazza, presente in maniera diffusa su tutto il territorio;
- *Corvus monedula*- Taccola, presente nelle aree urbane e periurbane;
- *Corvus corone cornix*- Cornacchia grigia, presente in maniera diffusa su tutto il territorio;
- *Sturnus vulgaris*- Storno, in periodo autunnale e invernale è presente con numeri consistenti negli uliveti;
- *Passer italiae*- Passera d'Italia, trend in forte diminuzione. Ambiti urbani e periurbani;
- *Passer montanus*- Passera mattugia, presente sia in ambito urbano e periurbano e sia in aree aperte;
- *Fringilla coelebs*- Fringuello, rilevato in aree aperte e in prossimità di siepi e aree con presenza di arbusti;
- *Serinus serinus*- Verzellino, osservato soprattutto in parchi e giardini con alberature e in aree aperte;
- *Caeduelis chloris*- Verdona, rilevato soprattutto in parchi e giardini con alberature e in aree aperte;
- *Carduelis carduelis*- Cardellino, osservato in aree aperte e in prossimità di zone a macchia mediterranea;
- *Carduelis spinus*- Lucherino, osservato soprattutto in parchi e giardini con alberature;

- *Emberiza citrinella*- Zigolo giallo, osservato soprattutto in parchi e giardini con alberature;
- *Emberiza calandra*- Strillozzo, molto frequente in aree aperte.

#### 4.13.2. Altre specie di vertebrati dell'area vasta

I mammiferi sono rappresentati da alcune specie adattabili ed opportuniste, spesso antropofile:

- *Vulpes vulpes*- Volpe rossa;
- *Suncus etruscus*- Mustiolo;
- *Martes foina*- Faina;
- *Talpa europaea*- Talpa europea;
- *Apodemus sylvaticus*- Topo selvatico
- *Microtus arvalis*- Topo campagnolo;
- *Arvicola amphibius*- Arvicola;
- *Erinaceus europaeus*- Riccio comune;
- *Sorex minutus*- Toporagno nano;
- *Rattus norvegicus*- Ratto grigio.

Nell'area è stata segnalata sporadicamente anche la presenza del Lupo appenninico (*Canis lupus italicus*).

Anche l'erpetofauna è ben rappresentata dalle seguenti specie, alcune anche di notevole importanza conservazionistica:

- *Testudo Hermanni*- Testuggine terrestre;
- *Caretta caretta*- Tartaruga caretta;
- *Chelonia mydas*- Tartaruga verde;
- *Emys orbicularis*- Testuggine palustre europea;
- *Podarcis sicula*- Lucertola campestre;
- *Lacerta biliineata*-Ramarro occidentale;
- *Hemidactylus turcicus* Geco verrucoso;
- *Tarentola mauritanica*- Geco comune;
- *Natrix natrix*- Natrice dal collare;
- *Natrix tessellata*- Natrice tassellata;
- *Hierophis viridiflavus*- Biacco;
- *Elaphe quatuorlineata*- Cervone;
- *Zamenis situla*- Colubro leopardino;
- *Zamenis longissimus*- Saettone;
- *Vipera aspis*- Vipera comune;
- *Bufo bufo*- Rospo comune;

- *Bufo viridis*- Rospo smeraldino;
- *Pelophylax sp.*- Rana verde;
- *Hyla intermedia*- Raganella italiana.

#### 4.14. Sito d'intervento

Effettuato l'inquadramento del sito di intervento all'interno di un'area vasta, si procede ora ad un'analisi più approfondita dello stesso dal punto di vista floro-faunistico.

##### 4.14.1. Componente vegetazionale e floristica

La vegetazione presente nel sito di interesse appartiene alle categorie sotto elencate:

- vegetazione presente sui bordi della viabilità e costituita da specie erbacee annuali;
- vegetazione appartenente al territorio agricolo: oliveto, vigneto e seminativo;
- vegetazione spontanea appartenente alla categoria dei pascoli aridi con alcune specie tipiche della macchia mediterranea.

La vegetazione e la flora saranno descritte per categorie di riferimento e apparterranno alle ultime due tipologie menzionate. Alle superfici su cui ricade l'area di progetto viene attribuita una valenza ecologica medio-bassa.

##### 4.14.2. Vegetazione del territorio agricolo

L'area di progetto presenta vaste aree agricole con colture intensive di vigneti, oliveti e seminativi, come dimostrato dalle seguenti foto: (Figg.10,11,12,13,14,15,16,17):



*Figura 17*



*Figura 18*





*Figura 19*



*Figura 20*



*Figura 21*



*Figura 22*



*Figura 23*



*Figura 24*

#### 4.14.3. Vegetazione spontanea

Questo tipo di associazione vegetale risulta essere a stretto contatto con l'ambiente agrario attraverso una rete di muretti a secco diffusi nel territorio. Tra le specie erbacee ed arbustive tipiche di questo habitat, alcune sono delle specie xeriche già citate nel paragrafo dedicato all'area vasta, mentre altre si sono diffuse sul territorio grazie anche alle particolari condizioni microclimatiche che si vengono a creare nei pressi dei muretti a secco e che, per molti studiosi, rappresentano i primordi della formazione di associazioni vegetali prative di origine antropogena:

- *Teucrium polium*- Camedrio polio;
- *Scorzonera villosa*- Gelasia villosa;
- *Eryngium sp.*- Eringio;
- *Phleum hirsutum*- Codolina irsuta;
- *Tordylium apulum* - Ombrellino pugliese;
- *Bromus erectus*- Forasacco eretto;
- *Festuca circummediterranea*- Festuca mediterranea;
- *Galium lucidum*- Caglio lucido;
- *Koeleria splendens*- Koeleria macranta;
- *Asparagus acutifolius*- Asparago selvatico;
- *Rubus ulmifolius*- Rovo selvatico ;
- *Olea europea var. sylvestris*- Olivastro;
- *Crataegus monogyna Jacq.*- Biancospino comune;
- *Prunus spinosa*- Prugnolo.

#### 4.15. Componente faunistica

La descrizione delle specie dell'area oggetto d'indagine viene effettuata in seguito all'analisi delle caratteristiche del territorio, come l'uso del suolo, rapportandole alle specie presenti nelle zone più vicine aventi caratteristiche simili dell'utilizzo del suolo. Per l'area dei comuni di Latiano e di San Vito dei Normanni si dispone, nella bibliografia, di informazioni piuttosto esigue.

Per il presente lavoro sono state consultate numerose fonti bibliografiche:

- Anfibi & Rettili d'Italia (Di Nicola M.R, Cavigioli L., Luiselli L. & Andreone F., 2019. *Anfibi e Rettili d'Italia*. Edizioni Belvedere, Latina, "le scienze" (31), 568 pp.).
- Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce (2000-2007) (La Gioia G. (a cura di), 2009. *Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce (2000-2007)*. Edizioni del Grifo, Lecce: 1-176.)

- Avifauna pugliese...130 anni dopo (Liuzzi C., Mastropasqua F., Todisco S., 2013. *Avifauna pugliese...130 anni dopo*. Ed. Favia, Bari. Pp 322)
- Direttiva 2009/147/CEE “Uccelli”, agg. 2009/147/CE;
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et alii*, 2013);
- Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace *et alii*, 2012);
- Ornitologia Italiana, vol.1-5 (Brichetti P. & Fracasso G., 2003. *Ornitologia italiana*. Vol.1-5. Alberto Perdisa Editore, Bologna).

Per ciascuna categoria di vertebrati sono state riportate diverse informazioni specifiche.

#### 4.15.1. Avifauna

Per l'avifauna, sono state riportate alcune informazioni relative alla Lista Rossa Italiana (Rondinini *et al.*, 2013), ed è stata inserita per ciascuna specie la categoria IUCN di rischio di estinzione riferita alla popolazione italiana, come riportato nella Tabella 2.

<i>IUCN</i>	
EX	<i>Extinct (Estinta)</i>
EW	<i>Extinct in the Wild (Estinta in natura)</i>
CR	<i>Critically Endangered (In pericolo critico)</i>
EN	<i>Endangered (In pericolo)</i>
VU	<i>Vulnerable (Vulnerabile)</i>
NT	<i>Near Threatened (Quasi minacciata)</i>
LC	<i>Least Concern (Minor preoccupazione)</i>
DD	<i>Data Deficit (Carenza di dati)</i>
NE	<i>Not Evaluated (Non valutata)</i>
NA	<i>Non applicabile, specie per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia</i>

*Tabella 2*

Sono state segnalate, inoltre, le specie particolarmente importanti dal punto di vista conservazionistico e inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CEE, agg. 2009/147/CE).

Per l'ordine sistematico, la nomenclatura e la terminologia adottata per la fenologia delle specie, ci si è attenuti alla lista CISO-COI degli Uccelli italiani (Fracasso *et al.* 2009). Le categorie fenologiche sono state sintetizzate secondo il seguente schema:

- B = Nidificante (breeding): viene sempre indicato anche se la specie è sedentaria.
- S = Sedentaria (sedentary, resident): viene sempre abbinato a “B”.
- E = Estivante: presente in periodo riproduttivo senza nidificare (individui sessualmente immaturi, non in grado di migrare ecc.).

- M = Migratrice (migratory, migrant): in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che compiono erratismi di una certa portata; le specie migratrici nidificanti (“estive”) sono indicate con “M reg, B”.
- W = Svernante (wintering): in questa categoria vengono ascritte anche le specie la cui presenza in periodo invernale non è assimilabile ad un vero e proprio svernamento.
- reg = regolare (regular): viene normalmente abbinato solo a “M”.

La fauna del sito di intervento risente degli habitat fortemente antropizzati ed è costituita in gran parte da specie ormai adattate a questi ambienti e condizionate dalle caratteristiche ambientali come l’aridità estiva. L’avifauna, grazie alle elevate caratteristiche di mobilità, può interessare tutto il territorio. In particolar modo, è caratterizzata anche dai flussi di migrazione e dagli spostamenti locali soprattutto fra le aree umide della costa adriatica e della costa ionica. Occasionalmente, durante questi spostamenti si può assistere a delle soste, soprattutto durante la stagione più propizia alla ricerca di alimentazione e possibili prede.

L’elenco delle specie potenzialmente presenti nel sito d’impianto risulta essere costituito da 55 specie (Tab.3)

<b>Nome scientifico</b>	<b>Nome comune</b>	<b>Fenologia</b>	<b>Dir.Uccelli Allegato I</b>	<b>Lista Rossa Italiana</b>
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M reg, B	X	LC
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	S, B, M reg		LC
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M reg, B	X	LC
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	S, B, M reg		LC
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	M reg, B	X	NT
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	S, B	X	VU
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M reg, W	X	VU
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M reg.	X	NA
<i>Circus pygarrus</i>	Albanella minore	M reg.	X	VU
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	S, B		LC
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	M reg, B, W irr	X	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	S, B		LC
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	S, B, M reg,		LC

<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico	S, B		DD
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	S, B		LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	S, B		LC
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora comune	S, B		LC
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	S, B, M reg		LC
<i>Athene noctua</i>	Civetta	S, B		LC
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	S, B		LC
<i>Otus scops</i>	Assiolo	M reg, B		LC
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	M reg, B		LC
<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido	M reg, B		LC
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	M reg, B		LC
<i>Upupa epops</i>	Upupa	M reg, B		LC
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	S, B	X	VU
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	S, B		LC
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	S, B		VU
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	M reg, B		NT
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	M reg, B		NT
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	S, M reg, B		LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	S, M reg, B		LC
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso	M reg, B		LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codirosso spazzacamino	M reg, B		LC
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	M reg, B		LC
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	S, M reg, B		VU
<i>Turdus merula</i>	Merlo	S, M reg, B		LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	S, B		LC

<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	S, B		LC
<i>Parus major</i>	Cingiallegra	S, B		LC
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	S, B	X	VU
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	S, B		EN
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	S, B		LC
<i>Pica pica</i>	Gazza	S, B		LC
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	S, B		LC
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	S, B		LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	S, B		LC
<i>Passer italiae</i>	Passera d'italia	S, B		VU
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	S, B		VU
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	S, B		LC
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	S, B		LC
<i>Caeduelis chloris</i>	Verdone	S, B		NT
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	S, B		NT
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	S, B		LC
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	S, B		LC

Tabella 3



#### 4.15.2. Altre specie di vertebrati

I mammiferi sono rappresentati dalle 11 specie già citate come presenti nell'area vasta e potenzialmente diffuse anche nella zona del sito d'intervento. Nella seguente tabella (Tab.4) sono indicate le varie specie con la categoria IUCN (Tab.2) di rischio di estinzione riferita alla popolazione italiana.

<i>Nome scientifico</i>	<i>Nome comune</i>	<i>Lista rossa italiana</i>
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe rossa	LC
<i>Canis lupus italicus</i>	Lupo appenninico	VU
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo	LC
<i>Martes foina</i>	Faina	LC
<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea	LC
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	LC
<i>Microtus arvalis</i>	Topo campagnolo	LC
<i>Arvicola amphibius</i>	Arvicola	NT
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio comune	LC
<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano	LC
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto grigio	LC

Tabella 4

Le specie dell'erpetofauna della zona sono spesso legate ai muretti a secco diffusi nell'area. Nella seguente tabella (Tab.5) sono elencate le 11 specie dell'erpetofauna potenzialmente presenti nell'area del sito con la rispettiva categoria IUCN (Tab.2) di rischio di estinzione riferita alla popolazione italiana.

<i>Nome scientifico</i>	<i>Nome comune</i>	<i>Lista Rossa Italiana</i>
<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine terrestre	EN
<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	LC
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso	LC

<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	LC
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	LC
<i>Zamenis situla</i>	Colubro leopardino	LC
<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	LC
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	VU
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	LC

Tabella 5

#### 4.16. Attività di mitigazione

L'esecuzione dei lavori in periodo riproduttivo (primavera-estate) comporterebbe una accentuazione degli impatti alla fauna, provocando la perdita di riproduzioni e, quindi, di biodiversità del sito. Si suggerisce, pertanto, di limitare il più possibile le attività di cantiere, in particolare di movimento terra e di rimozione e ripristino dei muretti a secco, durante il periodo riproduttivo.

Si sottolinea, comunque, che gli eventuali lavori per il taglio degli alberi debbano essere effettuati necessariamente al di fuori dal periodo di nidificazione, nel rispetto delle seguenti leggi:

- la Direttiva Europea n. 2009/147/CE vieta assolutamente i tagli di rami e alberi nel periodo di nidificazione degli uccelli;
- la legge 157 del 1992 sulla protezione della fauna selvatica omeoterma e per la quale "La fauna selvatica costituisce patrimonio indisponibile dello Stato", all'articolo 21 lettera O e all'articolo 31, prevede pesanti sanzioni per la distruzione di uova e nidi e per il disturbo delle specie avi-faunistiche in periodo di nidificazione che inizia dalla metà di marzo e prosegue fino ad agosto.

Nelle azioni di mitigazione, inoltre, è già prevista la piantumazione di nuove colture, quali alberi di olivi ed altre piantumazioni a basso e medio fusto.

Oltre a questa misura di mitigazione, si suggerisce di effettuare il ripristino, ove possibile, dei cumuli di pietre e dei muretti a secco. L'importanza ecologica di questi ultimi è indiscutibile, in quanto costituiscono siti di rifugio e di riproduzione e la loro distruzione comporterebbe la forte rarefazione di molte specie, soprattutto di rettili e anfibi.

#### 4.17. Analisi degli impatti cumulativi componente suolo e sottosuolo

Per la valutazione dell'impatto cumulativo generato dall'impianto proposto in progetto con altri impianti fotovoltaici ed eolici sulla componente ambientale suolo e sottosuolo è stato fatto riferimento a quanto riportato all'interno della **Determina del Dirigente Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 Giugno 2014**, con riferimento al "*V Tema – Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo*".

All'interno del *V tema* sono riportati due criteri: criterio A - impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici; criterio B - eolico con fotovoltaico. Di seguito sono analizzati entrambi i criteri:

##### CRITERIO A – impatto cumulativo tra impianti fotovoltaici

Il metodo è basato sul calcolo dell'Indice di Pressione Cumulativa (IPC):

$$IPC = 100 \times S_{IT}/AVA$$

Dove

$S_{IT}$  = sommatoria delle aree degli impianti fotovoltaici presenti all'interno dell'area di valutazione

$$AVA \text{ (Area di Valutazione Ambientale)} = AV - A_{INIDONEE}$$

$A_{INIDONEE}$  è la somma delle aree non idonee all'interno dell'area di valutazione ai sensi del R.R. 24/10 ed individuate tramite la mappa tematica dedicata presente all'interno del Sistema Informativo Territoriale (SIT).

Il metodo adottato considera un'area di valutazione AV calcolata in funzione della dimensione dell'impianto secondo la seguente formula:

$$AV_{DET.162} = \pi \times R_{AVA}^2$$

Dove:

$$R_{AVA} = 6 \times R$$

Con:

$$R = \sqrt{S_I/\pi}$$

$S_I$  = superficie impianto in valutazione in m<sup>2</sup>

R rappresenta quindi il raggio equivalente relativo all'impianto in valutazione.

La Determina 162 riporta che "*un'indice di sostenibilità sotto il profilo dell'impegno di SAU consiste nel verificare che IPC sia non superiore a 3*". Il superamento di tale limite non implica l'incompatibilità ambientale del progetto ma offre un'indicazione circa l'impatto cumulativo dell'uso del suolo.

Nella figura successiva è riportata l'analisi effettuata mentre nella tabella seguente sono mostrati i valori dei parametri considerati per il calcolo ed i risultati ottenuti.

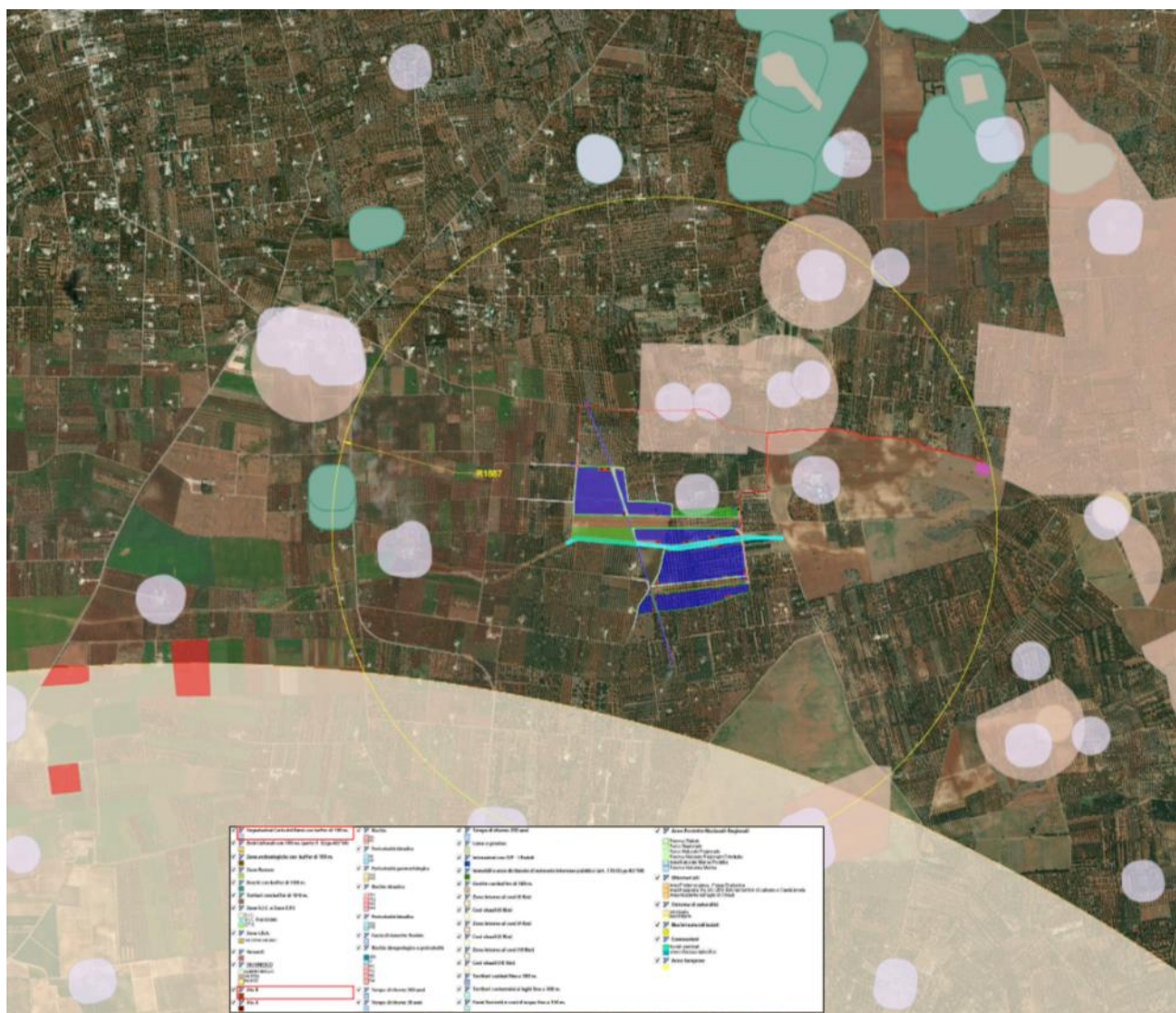


Figura 25 - Ricognizione areale per il calcolo dell'IPC

		Formula	U.M.	IPC
Superficie occupata impianto	Si		ha	31,05
Raggio cerchio area equivalente	R	$R = (Si/\pi)1/2$	m	314,5
Raggio Area Valutaz. Ambientale	R <sub>AVA</sub>	$R_{AVA}=6*R$	m	1.887
Area Valutazione	AV	$AV = \pi * R_{AVA}^2$	ha	1.118
Aree impianti FER in AV	S <sub>IT</sub>	$S_{IT} = \Sigma \text{ aree impianti FV}$	ha	0
IPC	IPC	$IPC = 100 \times S_{IT} / AVA$		0

Tabella 6 – ipotesi e risultati ottenuti per il calcolo dell'IPC

All'interno dell'Area di Valutazione Ambientale (AVA) non risultano presenti impianti fotovoltaici né in esercizio né in fase di costruzione o autorizzazione. Dai calcoli effettuati risulta che l'IPC è pari a 0, indice di un impatto cumulativo sulla componente suolo e sottosuolo non significativa.

### CRITERIO B – Eolico con Fotovoltaico

Il criterio B individua le aree di impatto cumulativo tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un buffer ad una distanza pari a 2 km dagli aerogeneratori.

Come riportato nella figura sottostante, l'impianto eolico più prossimo all'area relativa all'impianto proposto si trova a 13.0 km di distanza. Non sussiste quindi alcun impatto cumulativo eolico fotovoltaico relativo alla componente suolo – sottosuolo.

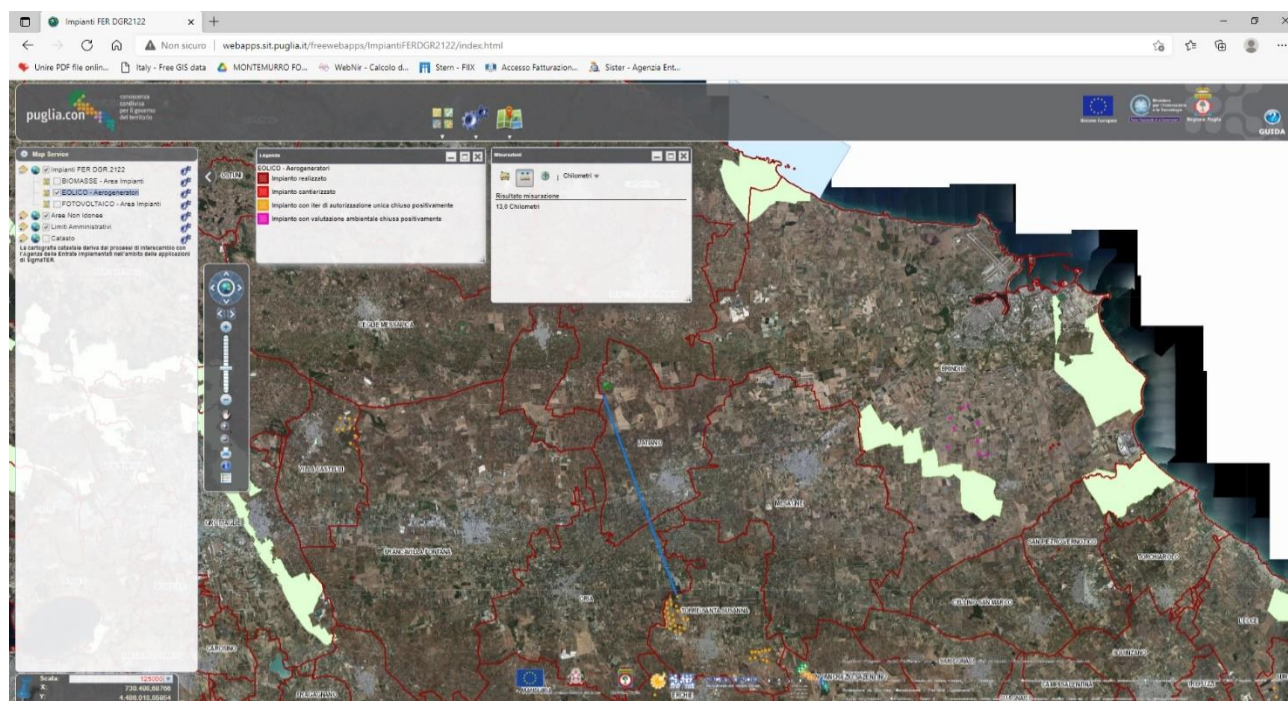


Figura 26 - Individuazione impianti eolici (punti arancioni) con evidenza distanza da area impianto proposto

Dall'analisi effettuata si evince che:

- Dai calcoli effettuati risulta che l'IPC (Indice di Pressione Cumulativa) è pari a 0, a conferma di un impatto cumulativo sulla componente suolo e sottosuolo non significativa.
- Non sussiste alcun impatto cumulativo eolico fotovoltaico relativo alla componente suolo – sottosuolo.

## 5. Conclusioni

Le analisi dell'area di progetto hanno mostrato come, non sottraendo l'impianto fotovoltaico vegetazione di pregio ed essendo coinvolte solo alcune superfici agricole, non si produrranno impatti significativi a carico della vegetazione spontanea. Inoltre, le caratteristiche ambientali dell'area di progetto non lasciano immaginare un'evoluzione dell'area verso un habitat naturale nel medio lungo termine. Inoltre, in linea di massima, l'area non spicca per la presenza di particolare specie di pregio faunistico. Ciononostante, si suggerisce di effettuare le opere compensative previste inizialmente dal progetto e quelle suggerite da questo studio, al fine di preservare e favorire la biodiversità nell'area di progetto.

## Bibliografia

- Anfibi & Rettili d'Italia (Di Nicola M.R, Cavigioli L., Luiselli L. & Andreone F., 2019. *Anfibi e Rettili d'Italia*. Edizioni Belvedere, Latina, "le scienze" (31), 568 pp.).
- Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce (2000-2007) (La Gioia G. (a cura di), 2009. *Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce (2000-2007)*. Edizioni del Grifo, Lecce: 1-176.)
- Avifauna pugliese...130 anni dopo (Liuzzi C., Mastropasqua F., Todisco S., 2013. *Avifauna pugliese...130 anni dopo*. Ed. Favia, Bari. Pp 322)
- Bell F.G., *Geologia ambientale*, Zanichelli, Bologna, 2005
- Commissione europea – Ministero dell'Ambiente – Comitato scientifico per la fauna italiana: *Checklis delle specie della fauna italiana* a cura di Minelli A., Ruffo S., La Posta S., Calderini ed., Bologna, 1995.
- Cristofolini G (1998) Qualche nota sulla diversità floristica, sulla biodiversità in generale, e sui modi per misurarla. *Informatore Botanico Italiano* 30 (1-3): 7-10.
- De Philippis A., 1937, Classificazioni ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana, Tipografia Mariano Ricci, Firenze.
- *Direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici*, gazzetta ufficiale delle Comunità europee, n° L 103 del 25/4/1979, agg. 2009/147/CE
- <https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/aree-protette-in-puglia>
- <https://www.minambiente.it/pagina/direttiva-uccelli>
- <https://www.birdlife.org/>
- Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace *et alii*, 2012);
- Macchia F., Cavallaro V., Forte L., Terzi M. Vegetazione e clima della Puglia. In : Marchiori S. (ed.), De Castro F. (ed.), Myrta A. (ed.). La cooperazione italo-albanese per la valorizzazione della biodiversità. Bari : CIHEAM, 2000. p. 33-49 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 53)
- Marchiori S., Medagli P., Mele C., Scandura S., Albano A. Caratteristiche della flora vascolare pugliese. In: Marchiori S. (ed.), De Castro F. (ed.), Myrta A. (ed.). La cooperazione italo-albanese per la valorizzazione della biodiversità. Bari : CIHEAM, 2000. p. 67-75 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 53)
- Mayr H., 1909 – *Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage*. Parey. Berlin.
- Ornitologia Italiana, vol.1-5 (Bricchetti P. & Fracasso G., 2003. *Ornitologia italiana*. Vol.1-5. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Pignatti S., *Flora d'Italia*, edagricole ed., Bologna, 2003
- Progetto ACLA 2: caratterizzazione agroecologica della regione Puglia in funzione della potenzialità produttiva: opuscolo divulgativo/ a cura di Angelo Caliandro [et al.] Bari: [s.n.], 2005 (Bari: Ideaprint) 179 p. : ill., 24 cm+ 1 CD-ROM

- Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma
- Tomaselli R. 1970. Note illustrative della carta della vegetazione naturale potenziale d'Italia. Collana Verde 27: 1–63.
- Tüxen, R. (1956) Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. *Angewandte Pflanzensoziologie*, **13**, 5–55.
- Ubaldi D. – *Geobotanica e Fitosociologia*. Bologna: CLUEB, 1997