

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA CON ASSOCIATO IMPIANTO AGRICOLO (AGRIVOLTAICO) E DELLE RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE DELLA POTENZA NOMINALE MASSIMA DI 80239 KW E DELLA POTENZA NOMINALE IN A.C. PARI A 65800 KW SITO NEL COMUNE DI FRANCAVILLA FONTANA (BR) CON OPERE DI CONNESSIONE RICADENTI ANCHE NEI COMUNI DI MANDURIA (TA), ORIA (BR) ED ERCHIE (BR)

TITOLO TAVOLA

RELAZIONE PEDO AGRONOMICA

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI
<p>PROGETTISTI Ing. Nicola ROSELLI</p> <p>Ing. Rocco SALOME</p> <p>PROGETTISTI PARTI ELETTRICHE Per. Ind. Alessandro CORTI</p> <p>CONSULENZE E COLLABORAZIONI Arch Gianluca DI DONATO Ambiti archeologici - CAST s.t. Dott. Massimo MACCHIAROLA Ing Elvio MURETTA Geol. Vito PLESCIA</p>	<p>FRANCAVILLA 1 SOLAR S.R.L. SEDE LEGALE MILANO (MI), cap 20131 viale Abruzzi n° 94 P.IVA 16318271000</p>	



4.3.1	FILE EQWE434_4.3.1_RelazionePedoAgronomica	CODICE PROGETTO EQWE434	SCALA
--------------	---	----------------------------	-------

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	07/07/2022	EMISSIONE	MACCHIAROLA	FRANCAVILLA1SOLARSRL	FRANCAVILLA1SOLARSRL
B	DATA				
C	DATA				
D	DATA				
E	DATA				
F	DATA				

Sommario

1.	PREMESSA	6
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
3.	LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO	11
3.1.	Localizzazione del sito di progetto	11
3.2.	Dati generali del progetto.....	12
3.3.	Viste d'insieme dell'impianto.....	17
4.	INQUADRAMENTO DELL'AREA E CARATTERISTICHE PEDOCLIMATICHE	19
4.1.	Inquadramento geologico.....	19
4.2.	Caratteri tettonici e geostatigrafici della Piana brindisina.....	22
4.3.	Idrogeologia	26
4.4.	Analisi del Clima	28
4.5.	I venti	35
4.6.	Il Suolo.....	38
4.6.1.	Uso del suolo.....	38
4.6.2.	Impermeabilizzazione del suolo.....	42
4.6.3.	Fenomeno della desertificazione.....	44
4.7.	La vegetazione potenziale	46
5.	IL SETTORE AGRICOLO IN PUGLIA E NELLE AREE DI PROGETTO	49
6.	PRODUTTIVITÀ DEI SUOLI INTERESSATI DALL'INTERVENTO IN RIFERIMENTO ALLE SUE CARATTERISTICHE POTENZIALI ED AL VALORE DELLE CULTURE PRESENTI NELL'AREA .	50
6.1.	L'area di intervento ed i terreni che la costituiscono.....	50
6.2.	Pedogenesi dei terreni agrari	51
6.2.1.	I suoli delle Murge e Salento (72.2).....	52
6.3.	Caratteristiche fisiche e chimiche dei terreni agrari.....	53
6.4.	Classificazione delle particelle interessate dalle opere di progetto e di quelle contermini	55
6.5.	Identificazione delle aree e capacità d'uso del suolo.....	58
6.6.	Uso del suolo delle aree di intervento	63
7.	Conclusioni.....	66

Indice delle figure

Figura 1: Inquadramento mediante PPTR dell'Unità Minima di Paesaggio in riferimento all'area indagata per il Comune di Francavilla Fontana (BR)_ (Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA – Assessorato all'Assetto del Territorio – Elaborato n. 5.9 del del PPTR, Schede degli Ambiti paesaggistici)	8
Figura 2: Inquadramento mediante PPTR dell'Unità Minima di Paesaggio in riferimento all'area indagata per il Comune di Francavilla Fontana (BR) su confini comunali_(Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA – Assessorato all'Assetto del Territorio – Elaborato n. 5.9 del PPTR, Schede degli Ambiti paesaggistici).....	9
Figura 3: Cartografia inquadramento di progetto	12
Figura 4: Estratto della tecnica di "no dig"	13
Figura 5: Schema di funzionamento e immagine di una cella fotovoltaica	15
Figura 6: Struttura impianto fotovoltaico	15
Figura 7: Vista d'insieme dell'impianto e tratti analizzati.....	18
Figura 8: Digital elevation model del territorio pugliese con la distinzione delle cinque aree fisiografiche (Fonte: Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa, Contecchia V., 2014).....	19
Figura 9: Carta geologica dell'area.....	21
Figura 10: In alto_ Carta Geologica dell'Area oggetto di indagine; In basso_Sezione geologica. Legenda: 1) Calcari (Cretaceo); 2) Calcareniti (Pliocene sup. Pleistocene inf.); 3) Argille(Calabriano); 4) Depositi marini terrazzati (Pleistocene medio – sup.); 5) Calcareniti (Pleistocene medio – sup.); 6) Falda superficiale Geological cross-section. Legend: 1) Limestones (Cretaceous) 2) Calcarenites (upper Pliocene – lower Pleistocene); 3) Clays (Calabrian); 4) Sea terraced deposits (middle-upper Pleistocene); 5) Calcarenites (middle-upper Pleistocene); 6) Surface groundwater; (Fonte: Giornale di Geologia Applicata 3 (2006) 17-24, doi: 10.1474/GGA.2006-03.0-02.0095)	24
Figura 11: In alto_Carta geologica schematica (mod., da PIERI et alii, 1997); b) sezione geologica dell'Italia meridionale (mod., da SELLA et alii, 1988); In basso_ Schemi paleogeografici dell'Italia Sud occidentale dal messiniano al Pleisocene medio (mod., da TROPEANO et alii, 2002); (Fonte: Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa, Contecchia V., 2014).	25
Figura 12: Caratteri Idrogeologici della Regione Puglia_ Aree idrogeologiche entro cui è stato suddiviso funzionalmente il territorio regionale nella ricerca svolta per la presente monografia e indicazione delle ubicazioni dei pozzi a detti fini adottati (Fonte: https://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_1_2_caratteri_idrogeologici.pdf)	27
Figura 13: Media storica 1976-2005 del periodo estivo (giugno-luglio-agosto-settembre) (Fonte: Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2018-2020 (art. 3 L.353/2000 e L.R. 38/2016 - Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 137 del 5-12-2017)29	

Figura 14: Media storica 1976-2005 del periodo estivo (giugno-luglio-agosto-settembre) (Fonte: Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2018-2020 (art. 3 L.353/2000 e L.R. 38/2016 - Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 137 del 5-12-2017)30	
Figura 15: Mappa precipitazione periodo estivo (media 1976-2005) (Fonte: Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2018-2020 (art. 3 L.353/2000 e L.R. 38/2016 - Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 137 del 5-12-2017)	32
Figura 16: Diagrammi ombrotermici delle tre stazioni climatiche considerate, con individuazione del periodo di aridità (AREA IN GRIGIO) (Fonte: https://www.riservaditorreguaceto.it/attachments/article/131/Piano_AIB_2020_2024.pdf) ..	32
Figura 17: A sinistra Mappa delle Isoiete per la Regione Puglia; A destra Mappa delle temperature medie per la Regione Puglia (Fonte: Autorità di Bacino della Puglia - Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico, 2004).....	33
Figura 18: Tabella climatica Brindisi-Casale - Data: 1991 - 2021 Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia.....	33
Figura 19: distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia_ACL2	34
Figura 20: Aree climatiche omogenee	34
Figura 21: distribuzione spaziale della piovosità in Puglia_ACL2	35
Figura 22: Stazioni di misura anemologica del Sud Italia	35
Figura 23: Direzione, intensità e frequenza media del vento del periodo 20/05-30/06, con indicazione della classe di intensità più frequente e al 97° percentile (stazione termopluviometrica di brindisi, anni 2010-2012) (Fonte: https://www.riservaditorreguaceto.it/attachments/article/131/Piano_AIB_2020_2024.pdf) ..	36
Figura 24: Direzione, intensità e frequenza media del vento del periodo 01/07-31/08, con indicazione della classe di intensità più frequente e al 97° percentile (stazione termopluviometrica di brindisi, anni 2010-2012) (Fonte: https://www.riservaditorreguaceto.it/attachments/article/131/Piano_AIB_2020_2024.pdf) ..	37
Figura 25: Potenzialità eolica della Regione Puglia a diverse quote	38
Figura 26: Estratto fotografico in prossimità dell'area oggetto di indagine dove si assiste alla diffusa pratica dello spietramento	41
Figura 27: Estratto fotografico in prossimità dell'area oggetto di indagine in cui si evidenzia la macchia mediterranea tipica dell'areale e la presenza di Leccio con Perastris nel piano dominante, mentre nel piano dominato sono presenti gli arbusti quali Ginestra, Rovi e Mirto	42
Figura 28: Carta del consumo di suolo. Il cerchio in nero evidenzia l'Area oggetto di indagine. (Fonte: ISPRA 2021)	44
Figura 29: in alto_Mappa delle aree vulnerabili alla desertificazione; in basso_ ripartizione della superficie regionale in classi di vulnerabilità alla desertificazione; Fonte: Programma regionale per la lotta alla siccità e desertificazione (2009)	45
Figura 30: Carta fitoclimatica della Puglia	47

Figura 31: Carta dell'uso delle terre e vegetazione__ (Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA – Assessorato all'Assetto del Territorio – Elaborato n. 5.9 del PPTR, Schede degli Ambiti paesaggistici).	49
Figura 32: Vista d'insieme dell'impianto.....	51
Figura 33: Carta dei Suoli d'Italia	53
Figura 34: Estratto fotografico relativo al terreno dell'area di impianto	54
Figura 35: Estratto fotografico relativo ad un terreno lavorato a cereali	55
Figura 36: Estratto fotografico relativo ad un terreno lavorato per la fase di semina	56
Figura 37: Estratto fotografico relativo alla presenza di oliveti nell'area oggetto di campo agrivoltaico.....	56
Figura 38: Estratto fotografico relativo alla presenza di macchia mediterranea che accompagna il mosaico degli appezzamenti agricoli dell'area.....	56
Figura 39: Estratto fotografico relativo alla presenza di rosacee legnose (melastri e perastri) che accompagnano il mosaico degli appezzamenti agricoli dell'area.....	56
Figura 40: Estratto fotografico relativo alla presenza di patch di macchia mediterranea	57
Figura 41: Estratto fotografico relativo alla presenza di giovani vigneti nei pressi della cabina di consegna e campi coltivati a cereali.....	57
Figura 42: Estratto fotografico relativo alla presenza di olivi nei pressi della cabina di consegna.....	57
Figura 43: Estratto fotografico relativo alla presenza di un campo fotovoltaico presente nell'area buffer.....	58
Figura 44: Estratto fotografico in cui si evidenzia il sistema agrario dell'area composto da muretti a secco, elementi arborei ed arbustivi di macchia mediterranea, seminativi, olivi e la presenza sullo sfondo di una aereogeneratore.....	58
Figura 45: Esemplificazione di terre a diversa classe di capacità d'uso. Appartengono alla classe I i suoli dei primi terrazzi alluvionali, pianeggianti, profondi, senza limitazioni. I terrazzi più elevati, a causa di limitazioni legate alla natura del suolo, sono di classe II e III. Su versanti a pendenza moderata, ma con rischio di erosione elevato, sono presenti suoli di classe IV, mentre quelli di classe V non hanno problemi di erosione, bensì di alluvionamento molto frequente, in quanto prospicienti il corso d'acqua. In classe VI vi sono i suoli dei versanti con suoli sottili, lasciati a pascolo, mentre le terre a maggiore pendenza e rischio di erosione (suoli di classe VII) sono interessate da una selvicoltura conservativa. In classe VIII si trovano le aree improduttive sia ai fini agricoli che forestali	60
Figura 46: Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio. FONTE: Brady, 1974 in [Cremaschi e Ridolfi, 1991]	61
Figura 47: Modello interpretativo della Capacità d'uso dei suoli (LCC) (Fonte ERSAF Regione Lombardia).....	62
Figura 48: Limitazioni nella Capacità uso dei suoli dalla carta dei suoli svantaggiati	63

Figura 49: Stralcio Carta di Uso del Suolo dal SIT Puglia 2006 (aggiornamento 2011) 64
Figura 50: Stralcio carta di Uso del Suolo dal SIT Puglia 2006 (aggiornamento 2011) 65

1. PREMESSA

Il sottoscritto, Agrotecnico Dott. Massimo Macchiarola, con studio in Campobasso (CB) in via Sicilia, 131, iscritto all'Ordine degli Agrotecnici Laureati del Molise al n° 211, è stato incaricato dal soggetto attuatore del progetto di redigere una **Relazione Pedo – Agronomica** al fine di individuare, descrivere e valutare le caratteristiche del sito del progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, comprese opere ed infrastrutture connesse, relative ad un'area ubicata nel territorio comunale di Francavilla Fontana, in Provincia di Brindisi.

L'impianto agrivoltaico di cui la presente sorgerà nella Regione Puglia, Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi) e, mediante un elettrodotto interrato in MT della lunghezza di circa 27,2 km uscente dalla cabina d'impianto, sarà allacciato, nel comune di Erchie (BR), alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Erchie 380 – Taranto N2".

L'area d'interesse (di seguito "Area") per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra ad inseguimento mono-assiale, presenta un'estensione complessiva di circa 121 ha di cui circa 103 ha in cui insiste il campo fotovoltaico e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 80,238 MWp con potenza nominale in A.C. di 65,80 MWp e sarà realizzato in un unico lotto.

Le aree interessate dall'attraversamento dell'elettrodotto interrato e dalle opere di connessione ricadono nei comuni di Francavilla Fontana, Oria (BR), Manduria (TA) e Erchie (BR).

Nello specifico l'Area totale d'intervento (campo fotovoltaico, linea elettrica di connessione a 36 kV alla RTN) riguarderà i seguenti comuni:

- Comune di Francavilla Fontana (BR) – campo fotovoltaico – estensione complessiva dell'area interessata circa 104,00 ha; estensione complessiva delle opere a terra da realizzare (stringhe fotovoltaiche, strade di servizio e cabine di campo) circa 43,644 ha;
- Comuni di Francavilla Fontana (BR), Oria (BR), Manduria (TA) e Erchie (BR)– Linea elettrica interrata di connessione della lunghezza complessiva di circa 27.2 km;
- Comune di Erchie (BR) – Sottostazione Terna- connessione.

Si precisa che le opere di cui sopra e relative alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), sono state approvate con Determina del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 176 del 29.06.2011 e n. 202 del 12 dicembre 2018.

Nella presente relazione sono esposti i risultati dello studio eseguito con lo scopo di definire le caratteristiche pedologiche e agronomiche dell'area ricadente nel comune di Francavilla Fontana, in cui è prevista la realizzazione dell'impianto energetico con il posizionamento di pannelli fotovoltaici, opere ed infrastrutture connesse.

Lo studio del territorio per la redazione della "**Relazione pedo-agronomica**" è stato realizzato in fasi successive, partendo dall'analisi cartografica presenti sul SIT Puglia.

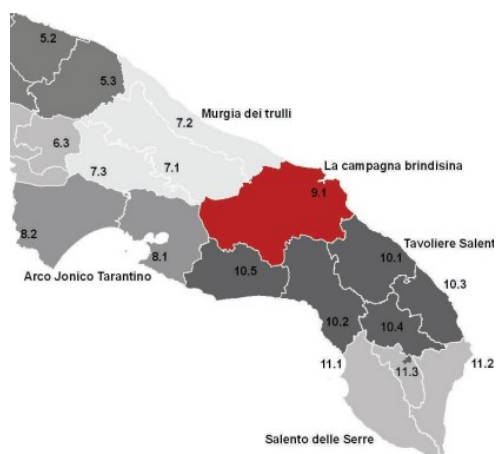
Terminata la fase preliminare della raccolta dei dati, si è provveduto ad effettuare sopralluoghi sul territorio al fine di studiare e valutare, sotto l'aspetto agronomico, tutta la superficie interessata dall'intervento. Dal punto di vista operativo, sono state prese in considerazione le colture praticate ed è stato valutato anche il paesaggio dal punto di vista strutturale e funzionale.

Pertanto la presente relazione illustra il sistema pedologico e agricolo del territorio in esame evidenziando le relazioni, le criticità e i processi che lo caratterizzano.

Le aree oggetto di studio sono ricadenti in zone agricole sub-pianeggianti e le particelle in esame sono coltivate prevalentemente a seminativi (cerealicoltura). Nei pressi, a circa **500 metri** nei dintorni dell'impianto fotovoltaico, invece, la situazione è eterogenea e insistono aree seminate a cereali, appezzamenti coltivati a drupacee (in particolare olivo) e piccoli appezzamenti ad oggi incolti.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Piano Paesistico Territoriale Regionale (PPTR) della Puglia, approvato con DGR n. 176 del 16 febbraio 2015 e successive integrazioni, inquadra l'area di studio indagata all'interno della Regione Geografica Storica in *Puglia grande* (la piana brindisina 2° liv.), pertanto l'Ambito di Paesaggio "9. *La campagna brindisina*", e quindi l'Unità minima di paesaggio di riferimento è la 9.1 "La campagna brindisina".



REGIONI GEOGRAFICHE STORICHE	AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
Gargano (1° livello)	1. Gargano	1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano
		1.2 L'Altopiano carsico
Subappennino (1° livello)	2. Monti Dauni	1.3 La costa alta del Gargano
		1.4 La Foresta umbra
		1.5 L'Altopiano di Manfredonia
		2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale
		2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhito
Puglia grande (Tavoliere 2° liv.)	3. Tavoliere	2.3 I Monti Dauni settentrionali
		2.4 I Monti Dauni meridionali
		3.1 La piana foggiana della riforma
		3.2 Il mosaico di San Severo
		3.3 Il mosaico di Cerignola
		3.4 Le saline di Margherita di Savola
Puglia grande (Ofanto 2° liv.)	4. Ofanto	3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni
		3.6 Le Marane di Ascoli Satriano
		4.1 La bassa Valle dell'Ofanto
Puglia grande (Costa olivicola 2°liv. – Conca di Bari 2° liv.)	5. Puglia centrale	4.2 La media Valle dell'Ofanto
		4.3 La valle del torrente Locone
		5.1 La piana olivicola del nord barese
Puglia grande (Murgia alta 2° liv.)	6. Alta Murgia	5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame
		5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
		6.1 L'Altopiano murgiano
Valle d'Itria (1° livello)	7. Murgia dei trulli	6.2 La Fossa Bradanica
		6.3 La sella di Gioia
		7.1 La Valle d'Itria
Puglia grande (Arco Jonico tarantino 2° liv.)	8. Arco Jonico tarantino	7.2 La piana degli uliveti secolari
		7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa
Puglia grande (La piana brindisina 2° liv.)	9. La campagna brindisina	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina
		8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche
Puglia grande (Piana di Lecce 2° liv.)	10. Tavoliere salentino	9.1 La campagna brindisina
		10.1 La campagna leccese del ristretto e il sistema di ville suburbane
		10.2 La terra dell'Arneo
		10.3 Il paesaggio costiero profondo da S. Cataldo agli Alimini
		10.4 La campagna a mosaico del Salento centrale
Salento meridionale (1° livello)	11. Salento delle Serre	10.5 Le Murge tarantine
		11.1 Le serre ioniche
		11.2 Le serre orientali
		11.4 Il Bosco del Belvedere

Figura 1: Inquadramento mediante PPTR dell'Unità Minima di Paesaggio in riferimento all'area indagata per il Comune di Francavilla Fontana (BR) (Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA – Assessorato all'Assetto del Territorio – Elaborato n. 5.9 del del PPTR, Schede degli Ambiti paesaggistici)

L'ambito della Campagna Brindisina è caratterizzato da un bassopiano irriguo con ampie superfici a seminativo, vigneto e oliveto. A causa della mancanza di evidenti e caratteristici segni morfologici e di limiti netti tra le colture, il perimetro dell'ambito si è attestato principalmente sui confini comunali. In particolare, a sud-est, sono stati esclusi dall'ambito i territori comunali che, pur appartenendo alla provincia di Brindisi, erano caratterizzati dalla presenza del pascolo roccioso, tipico del paesaggio del Tavoliere Salentino.

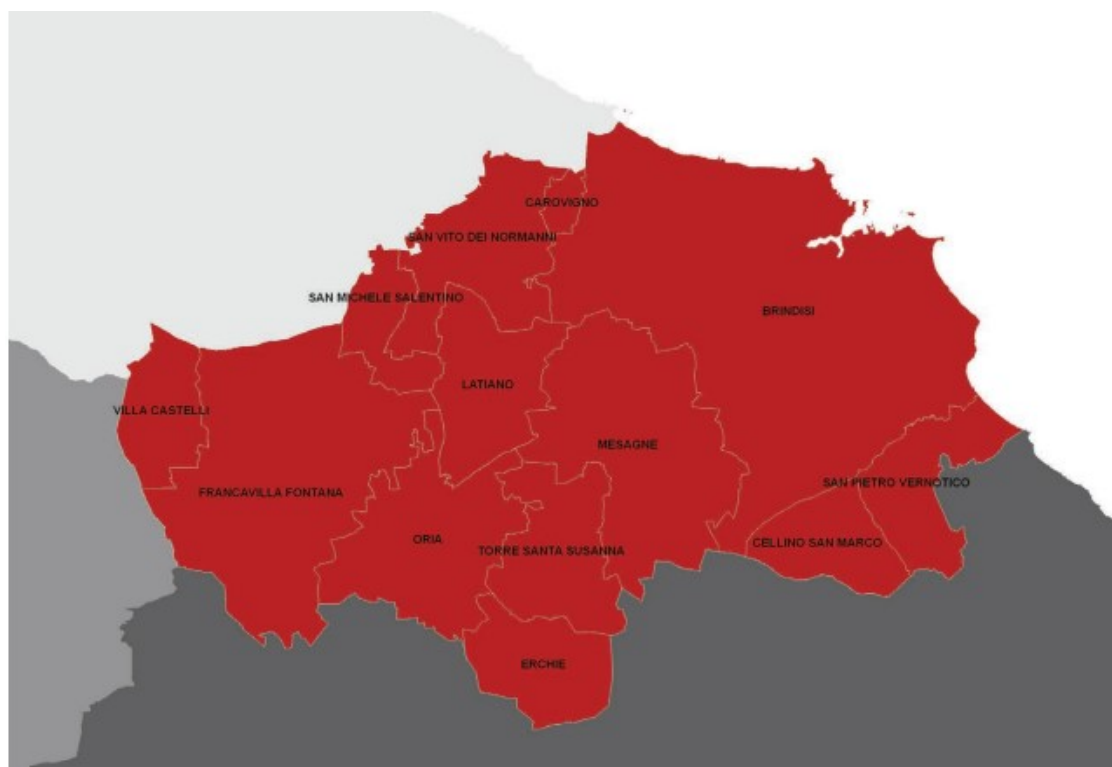


Figura 2: Inquadramento mediante PPTR dell'Unità Minima di Paesaggio in riferimento all'area indagata per il Comune di Francavilla Fontana (BR) su confini comunali_ (Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA – Assessorato all'Assetto del Territorio – Elaborato n. 5.9 del PPTR, Schede degli Ambiti paesaggistici).

La pianura brindisina è rappresentata da un uniforme bassopiano compreso tra i rialti terrazzati delle Murge a nord-ovest e le deboli alture del Salento settentrionale a sud. Si caratterizza, oltre che per la quasi totale assenza di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Nella zona brindisina ove i terreni del substrato sono nel complesso meno permeabili di quelli della zona leccese, sono diffusamente presenti reticoli di canali, spesso ramificati e associati a consistenti interventi di bonifica, realizzati nel tempo per favorire il deflusso delle piogge negli inghiottitoi, e per evitare quindi la formazione di acquitrini. Una singolarità morfologica è costituita dal cordone dunare fossile che si sviluppa in direzione E-O presso l'abitato di Oria. Dal punto di vista geologico, le successioni rocciose sedimentarie ivi presenti, prevalentemente di natura calcarenitica e sabbiosa e in parte anche argillosa, dotate di una discreta omogeneità compositiva, poggiano sulla comune ossatura regionale costituita dalle rocce calcareo-dolomitiche del basamento mesozoico; l'età di queste deposizioni è quasi esclusivamente Pliocenico-Quaternaria. Importanti ribassamenti del predetto substrato a causa di un sistema di faglie a gradinata di direzione appenninica, hanno tuttavia portato lo stesso a profondità tali da essere praticamente assente in superficie. Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, i corsi d'acqua della piana brindisina si caratterizzano, a differenza di gran parte degli altri ambiti bacinali pugliesi, per la ricorrente presenza di interventi di bonifica o di sistemazione idraulica in genere delle aste fluviali in esso presenti.

Questa condizione può essere spiegata considerando da un lato la natura litologica del substrato roccioso, essenzialmente di tipo sabbiosoargilloso, in grado di limitare fortemente l'infiltrazione delle piogge e conseguentemente di aumentarne le aliquote di deflusso, e dall'altro le naturali condizioni morfologiche di questo settore del territorio, privo di significative pendenze. Queste due condizioni hanno reso necessaria la diffusa regimazione idraulica delle aree di compluvio, iniziata fin dalla prima metà del secolo scorso, al fine di assicurare una stabilità di assetto e una officiosità di deflusso delle aree che, pur nella monotonia morfologica del territorio interessato, erano naturalmente deputate al deflusso delle acque meteoriche. In definitiva i tratti più importanti di questi corsi d'acqua sono nella maggior parte a sagoma artificiale e sezioni generalmente di dimensioni crescenti procedendo da monte verso valle. Fa eccezione al quadro sopra delineato solo il tratto di monte del corso d'acqua più lungo presente in questo ambito, ossia il Canale Reale, dove la morfologia del suolo e la geologia del substrato consentono un deflusso delle acque all'interno di incisioni fluvio-carsiche a fondo naturale, nelle quali si riconosce un incipiente tendenza alla organizzazione gerarchica dei singoli rami di testata.

L'ambito comprende la vasta pianura che da Brindisi si estende verso l'entroterra, sin quasi a ridosso delle Murge tarantine, e compresa tra l'area della Murgia dei Trulli a ovest e il Tavoliere Salentino ad est, con una superficie di poco superiore ai 100 mila ettari. Si tratta di un'area ad elevato sviluppo agricolo con oliveti, vigneti e seminativi, nella quale la naturalità occupa solo il 2,1% dell'intera superficie e appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività. Le formazioni boschive e a macchia mediterranea sono rappresentate per la gran parte da piccoli e isolati lembi che rappresentano poco più dell'1% della superficie dell'ambito.

Le formazioni ad alto fusto sono per la maggior parte riferibili a rimboschimenti a conifere. Sebbene la copertura forestale sia molto scarsa, all'interno di questo ambito sono rinvenibili residui di formazioni forestali di notevole interesse biogeografico e conservazionistico. I pascoli appaiono del tutto marginali insistendo su solo lo 0,5% della superficie dell'ambito e caratterizzate da un elevato livello di frammentazione. Sulla costa si susseguono 5 aree umide, Torre Guaceto, Canale Giancola, Invaso del Cillarese, Fiume Grande e Paludi di Punta della Contessa, tutte in corrispondenza delle foci delle diverse incisioni erosive (canali) che si sviluppano, in accordo con la direzione di maggiore acclività della superficie topografica, in direzione S-N, perpendicolarmente alla linea di costa. Le aree umide e le formazioni naturali legati ai torrenti e ai canali rappresentano nel complesso lo 0,6% della superficie dell'ambito.

Le aree naturalistiche più interessanti sono presenti lungo la costa e nelle sue immediate vicinanze. In tali siti la presenza di diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse conservazionistico, hanno portato alla individuazione di alcune aree appartenenti al sistema di conservazione della natura della Regione Puglia e rientranti nella Rete Ecologica Regionale come nodi secondari da cui si originano le principali connessioni ecologiche con le residue aree naturali dell'interno.

3. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1. Localizzazione del sito di progetto

L'area d'interesse (di seguito "Area") per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico a terra ad inseguimento mono-assiale, presenta un'estensione complessiva di circa 121 ha di cui circa 103 ha in cui insiste il campo fotovoltaico e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 80,238 MWp con potenza nominale in A.C. di 65,80 MWp e sarà realizzato in un unico lotto.

L'Area è ubicata Regione Puglia, nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi) ad una quota altimetrica di circa 160 m s.l.m., in c/da "Tramarulo" presso la tenuta "Cantagallo" e non risulta acclive ma pianeggiante.

L'Area oggetto dell'intervento è ubicata geograficamente a Sud - Ovest del centro abitato del Comune di Francavilla Fontana e le coordinate geografiche del sito sono: Lat. 40,504408°, Long. 17,541569°.

L'intera area ricade in zona agricola, la destinazione d'uso è "rurale".

Allo stato attuale tutta l'area d'intervento si presenta non coltivata con vegetazione spontanea.

Le aree interessate dall'attraversamento dell'elettrodotto interrato e dalle opere di connessione ricadono nei comuni di Francavilla Fontana, Oria (BR), Manduria (TA) e Erchie (BR).

Nello specifico l'Area totale d'intervento (campo fotovoltaico, linea elettrica di connessione a 36 kV alla RTN) riguarderà i seguenti comuni:

- Comune di Francavilla Fontana (BR) – campo fotovoltaico – estensione complessiva dell'area circa mq 1.206.700,00 mq – estensione complessiva dell'intervento mq 1.032.700,00;
- Comuni di Francavilla Fontana (BR), Oria (BR), Manduria (TA) e Erchie (BR)– Linea elettrica interrata di connessione, della lunghezza complessiva di circa 27.2 km;
- Comune di Erchie (BR) – Sottostazione Terna- connessione.

L'accessibilità al sito è buona e garantita dalla Strada Statale 603, un'arteria che collega i comuni limitrofi da est a ovest, attraversando la zona interessata dall'intervento.

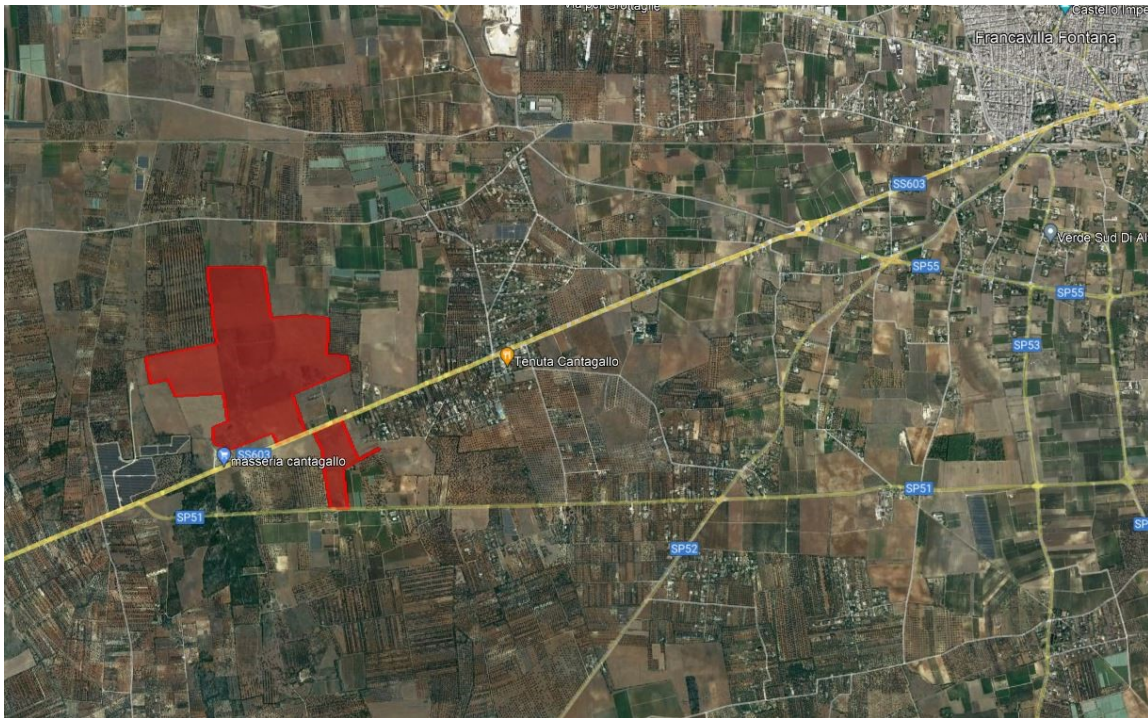


Figura 3: Cartografia inquadramento di progetto

3.2. Dati generali del progetto

L'area d'interesse (di seguito "Area") per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico a terra ad inseguimento mono-assiale, presenta un'estensione complessiva di circa 121 ha di cui circa 103 ha in cui insiste il campo fotovoltaico e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 80,238 MWp con potenza nominale in A.C. di 65,80 MWp e sarà realizzato in un unico lotto.

L'Area è ubicata Regione Puglia, nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi) ad una quota altimetrica di circa 160 m s.l.m., in c/da "Tramarulo" presso la tenuta "Cantagallo" e non risulta acclive ma pianeggiante.

L'Area oggetto dell'intervento è ubicata geograficamente a Sud - Ovest del centro abitato del Comune di Francavilla Fontana e le coordinate geografiche del sito sono: Lat. 40,504408°, Long. 17,541569°.

L'intera area ricade in zona agricola, la destinazione d'uso è "rurale".

Allo stato attuale tutta l'area d'intervento si presenta non coltivata con vegetazione spontanea.

Le aree interessate dall'attraversamento dell'elettrodotto interrato e dalle opere di connessione ricadono nei comuni di Francavilla Fontana, Oria (BR), Manduria (TA) e Erchie (BR).

Nello specifico l'Area totale d'intervento (campo fotovoltaico, linea elettrica di connessione a 36 kV alla RTN) riguarderà i seguenti comuni:

- Comune di Francavilla Fontana (BR) – campo fotovoltaico – estensione complessiva dell'area circa mq 1.206.700,00 mq – estensione complessiva dell'intervento mq 1.032.700,00;
- Comuni di Francavilla Fontana (BR), Oria (BR), Manduria (TA) e Erchie (BR)– Linea elettrica interrata di connessione a 36 kV, della lunghezza complessiva di circa 27.2 km;
- Comune di Erchie (BR) – Sottostazione Terna- connessione.

Per quanto riguarda le specifiche catastali si rimanda alle tabelle seguenti.

Per quanto riguarda l'elettrodotto interrato di collegamento del campo fotovoltaico alla sottostazione Terna, questo avrà una lunghezza di circa 27.2 km e percorrerà gran parte della viabilità esistente, per poi raggiungere la zona in cui è ubicata la sottostazione.

Le strade esistenti che saranno percorse dall'elettrodotto interrato sono le Strade Provinciali SP51 (per circa 6 km), la SP54 (per circa 5 km), successive strade interpoderali (per circa 12.7 km) e la SS7 ter (per circa 3.5 km). Tutta la viabilità risulta quasi tutta asfaltata, ad eccezione di:

- un tratto di circa 2950 ml che è di tipo sterrato e ricade nei comuni di Manduria (TA) e Oria (BR);
- un tratto di circa 3750 ml che è di tipo sterrato e ricade nel comune di Manduria (TA);
- un tratto di circa 770 ml che è di tipo sterrato e ricade nei comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR);
- un tratto di circa 600 ml che è di tipo sterrato e ricade nel comune di Erchie (BR), in prossimità del punto di connessione alla RTN.

Lungo il percorso sono presenti alcune tubazioni di scarico delle acque meteoriche stradali, due tratti ferroviari e un tratto di strada statale il cui attraversamento sarà possibile applicando le tecniche del "no dig" o "perforazione teleguidata" che permette la posa in opera di tubazioni e cavi interrati senza ricorrere agli scavi a cielo aperto e senza compromettere il naturale flusso degli stessi corsi d'acqua. Di seguito un'immagine esplicativa della tecnica prevista.

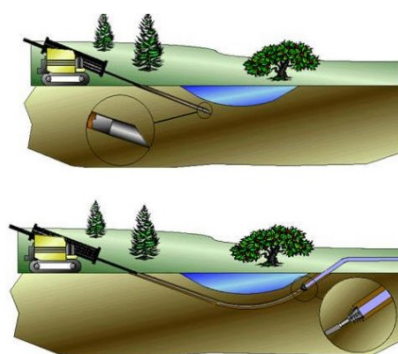


Figura 4: Estratto della tecnica di "no dig"

Per il dettaglio delle particelle catastali si rimanda alla Relazione Tecnica di progetto.

L'utilizzo delle energie rinnovabili rappresenta una esigenza crescente sia per i paesi industrializzati che per quelli in via di sviluppo.

I primi necessitano, nel breve periodo, di un uso più sostenibile delle risorse, di una riduzione delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento atmosferico, di una diversificazione del mercato energetico e di una sicurezza di approvvigionamento. Per i paesi in via di sviluppo le energie rinnovabili rappresentano una concreta opportunità di sviluppo sostenibile e di sfruttamento dell'energia in aree remote.

In particolar modo l'Unione Europea mira ad aumentare l'uso delle risorse rinnovabili per limitare la dipendenza delle fonti fossili convenzionali e allo stesso tempo far fronte ai pressanti problemi di carattere ambientale che sono generati dal loro utilizzo.

Il Decreto Legislativo del 29 dicembre 2003 n. 387 recepisce la Direttiva 2001/77/CE e introduce una serie di misure volte a superare i problemi connessi al mercato delle diverse fonti di energia rinnovabile.

Gli impegni assunti dall'Italia in ambito internazionale impongono al nostro Paese di attuare degli interventi urgenti al fine di ridurre le emissioni di CO₂ e di incentivare al contempo l'uso di fonti energetiche rinnovabili, tra cui anche il solare fotovoltaico.

Il progetto di un impianto fotovoltaico (FV) per la produzione di energia elettrica ha degli evidenti effetti positivi sull'ambiente e sulla riduzione delle emissioni di CO₂ e si suppone che questa sostituisca la generazione da fonti energetiche convenzionali.

Sono infatti impianti modulari che sfruttano l'energia solare convertendola direttamente in energia elettrica.

Il fotovoltaico è una tecnologia che capta e trasforma l'energia solare direttamente in energia elettrica, sfruttando il cosiddetto effetto fotovoltaico. Questo si basa sulla proprietà che hanno alcuni materiali semiconduttori opportunamente trattati (fra cui il silicio, elemento molto diffuso in natura), di generare elettricità quando vengono colpiti dalla radiazione solare, senza l'uso di alcun combustibile.

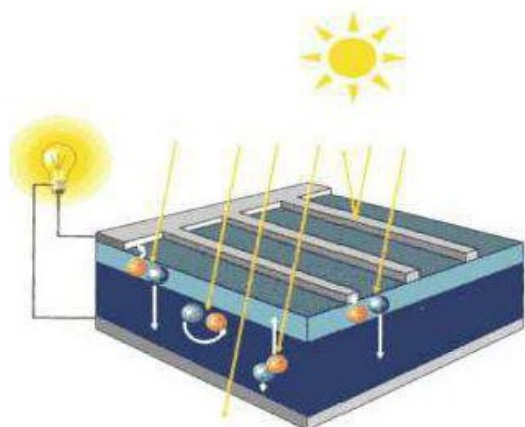


Figura 5: Schema di funzionamento e immagine di una cella fotovoltaica

Il dispositivo più elementare capace di operare la conversione dell'energia solare in energia elettrica è la cella fotovoltaica, una lastra di materiale semiconduttore (generalmente silicio) di forma quadrata e superficie di 100 cm² che genera una piccola differenza di potenziale tra la superficie superiore (-) e inferiore (+) e che tipicamente eroga 1-1,5 W di potenza quando è investita da una radiazione di 1000 W/mq (condizioni standard di irraggiamento). La radiazione solare incidente sulla cella è in grado di mettere in movimento gli elettroni interni al materiale, che quindi si spostano dalla faccia negativa a quella positiva, generando una corrente continua.

Un dispositivo, l'inverter, trasforma la corrente continua in alternata.

Le celle sono connesse tra loro e raggruppate in elementi commerciali unitari strutturati in maniera da formare delle superfici più grandi, chiamati moduli, costituiti generalmente da 60-72 celle.

L'insieme di moduli collegati prima in serie (stringhe) e poi in parallelo costituiscono il campo o generatore FV che, insieme ad altri componenti come i circuiti elettrici di convogliamento, consente di realizzare i sistemi FV.

La corrente elettrica prodotta aumenta con la radiazione incidente e la ricerca scientifica in questo settore sta lavorando molto sia sull'aumento dell'efficienza della conversione sia sulla ricerca di materiali meno costosi.

Si tratta di un sistema "sostenibile" molto promettente in continua evoluzione con la sperimentazione e l'utilizzo di nuovi materiali e nuove tecnologie.

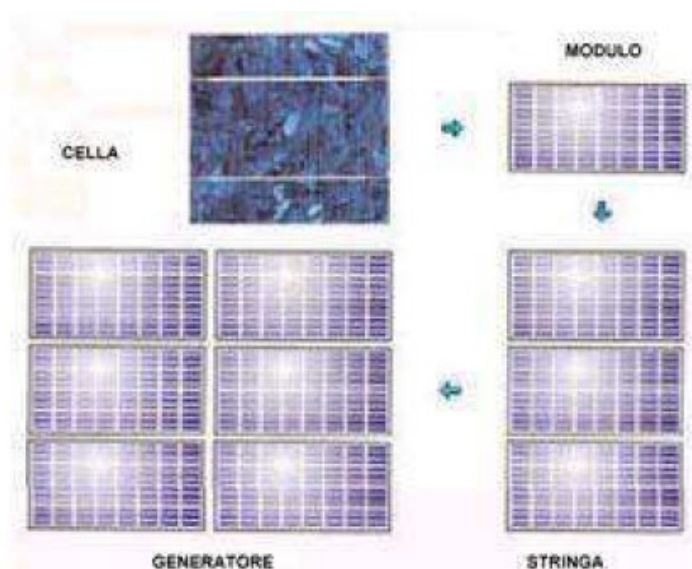


Figura 6: Struttura impianto fotovoltaico

La struttura del sistema fotovoltaico può essere molto varia a seconda del tipo di applicazione. Una prima distinzione può essere fatta tra sistemi isolati (stand-alone) e sistemi collegati alla rete (grid connected); questi ultimi a loro volta si dividono in centrali fotovoltaiche e sistemi integrati negli edifici.

Nei sistemi fotovoltaici isolati l'immagazzinamento dell'energia avviene, in genere, mediante degli accumulatori elettrochimici (tipo le batterie delle automobili). Nei sistemi grid-connected invece tutta la potenza prodotta viene immessa in rete.

I vantaggi dei sistemi fotovoltaici sono la modularità, le esigenze di manutenzione ridotte, la semplicità d'utilizzo, e, soprattutto, un impatto ambientale estremamente basso. In particolare, durante la fase di esercizio, l'unico vero impatto ambientale è rappresentato dall'occupazione di superficie. Tali caratteristiche rendono la tecnologia fotovoltaica particolarmente adatta all'integrazione negli edifici in ambiente urbano e industriale o all'utilizzo di aree rurali con assenza di elementi di particolar pregio e/o già compromesse dalla presenza di manufatti con caratteristiche di non ruralità e già ampiamente antropizzate. I benefici ambientali ottenibili dall'adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

Gli impianti fotovoltaici sono inoltre esenti da vibrazioni ed emissioni sonore e se ben integrati, non deturpano l'ambiente ma consentono di riutilizzare e recuperare superfici e spazi altrimenti inutilizzati.

Inoltre la produzione massima si ha nelle ore diurne, quando c'è maggiore richiesta di energia, alleggerendo la criticità del sistema elettrico.

Gli impianti fotovoltaici si distinguono inoltre in sistemi fissi e ad inseguimento. In un impianto fotovoltaico fisso i moduli vengono installati direttamente su tetti e coperture di edifici mediante ancoraggi oppure al suolo su apposite strutture. Gli impianti fotovoltaici ad inseguimento sono la risposta più innovativa alla richiesta di ottimizzazione della resa di un impianto fotovoltaico.

Poiché la radiazione solare varia nelle diverse ore della giornata e nel corso delle stagioni, gli inseguitori solari sono strutture che seguono i movimenti del sole, orientando i moduli per ottenere sempre la migliore esposizione e beneficiare della massima captazione solare.

Attualmente esistono in commercio due differenti tipologie di inseguitori:

- inseguitori ad un asse: il sole viene "inseguito" esclusivamente o nel suo movimento giornaliero (est/ovest, azimut) o nel suo movimento stagionale (nord/sud, tilt). Rispetto a un impianto fisso realizzato con gli stessi componenti e nello stesso sito, l'incremento della produttività del sistema su scala annua si può stimare dal +5% (in caso di movimentazione sul tilt) al +25% (in caso di movimentazione sull'azimut); inseguitori a due assi: qui l'inseguimento del Sole avviene sia sull'asse orizzontale in direzione est-ovest (azimut) sia su quello verticale in direzione nord-sud (tilt). Rispetto alla realizzazione su strutture fisse l'incremento di produttività è del 35-40% su scala annua, con picchi che possono raggiungere il 45-50% con le condizioni ottimali del periodo estivo, ma con costi di realizzazione e gestione ancora piuttosto alti.

L'energia solare è dunque una risorsa pulita e rinnovabile con numerosi vantaggi derivanti dal suo sfruttamento attraverso impianti fotovoltaici di diverso tipo (ambientali, sociali, economici, etc) e possono riassumersi in:

- assenza di qualsiasi tipo di emissioni inquinanti;
- risparmio di combustibili fossili;
- affidabilità degli impianti;
- costi di esercizio e manutenzione ridotti;
- modularità del sistema.

L'impianto in oggetto è di tipo a terra ad inseguimento solare mono-assiale, non integrato, da connettere alla rete (grid-connected) in modalità trifase.

Si tratta di impianti a inseguimento solare con moduli fotovoltaici in silicio monocristallino, di tipo bi-facciali, montati in configurazione bifilare su strutture metalliche (tracker) aventi un asse rotante (mozzo) per permettere l'inseguimento solare.

3.3.Viste d'insieme dell'impianto

L'impianto fotovoltaico di cui la presente sorgerà nella Regione Puglia, Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi) ad una quota altimetrica di circa 160 m s.l.m., in c/da "Tramarulo" presso la tenuta "Cantagallo" e non risulta acclive ma pianeggiante.

L'estensione complessiva sarà pari a circa 121 ha di cui circa 103 ha in cui insiste il campo fotovoltaico, e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 80,238 MWp con potenza nominale in A.C. di 65,80 MWp.

Per quanto riguarda l'elettrodotto interrato di collegamento del campo fotovoltaico alla sottostazione Terna, questo avrà una lunghezza di circa 27.2 km e percorrerà gran parte della viabilità esistente, per poi raggiungere la zona in cui è ubicata la sottostazione.

Le strade esistenti che saranno percorse dall'elettrodotto interrato sono le Strade Provinciali SP51 (per circa 6 km), la SP54 (per circa 5 km), successive strade interpoderali (per circa 12.7 km) e la SS7 ter (per circa 3.5 km). Tutta la viabilità risulta quasi tutta asfaltata, ad eccezione di:

- un tratto di circa 2950 ml che è di tipo sterrato e ricade nei comuni di Manduria (TA) e Oria (BR);
- un tratto di circa 3750 ml che è di tipo sterrato e ricade nel comune di Manduria (TA);
- un tratto di circa 770 ml che è di tipo sterrato e ricade nei comuni di Manduria (TA) e Erchie (BR);
- un tratto di circa 600 ml che è di tipo sterrato e ricade nel comune di Erchie (BR), in prossimità del punto di connessione alla RTN.

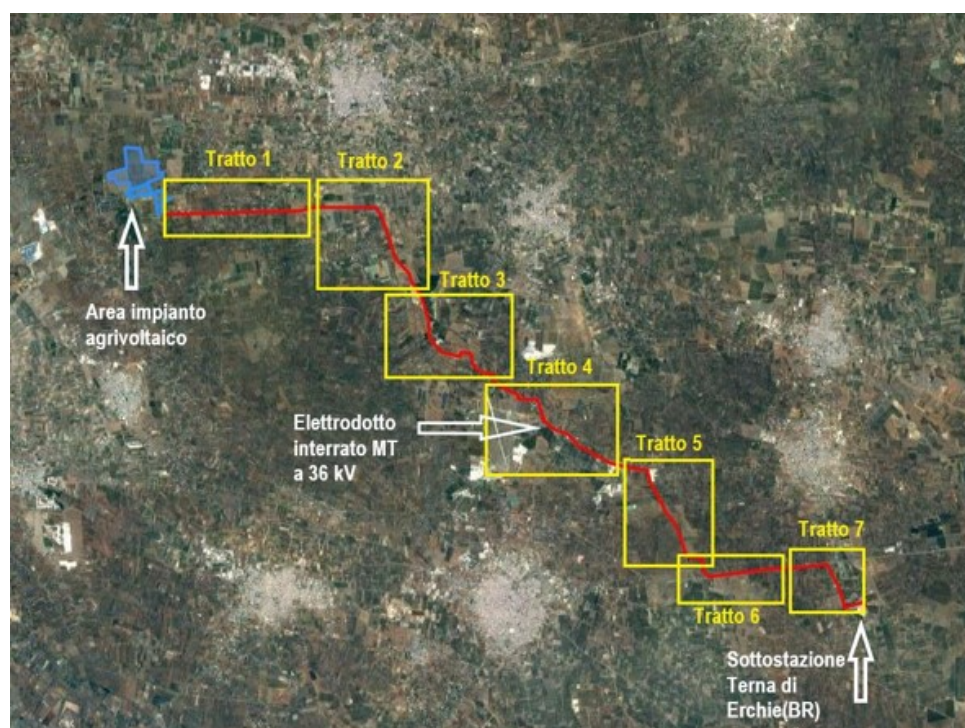


Figura 7: Vista d'insieme dell'impianto e tratti analizzati

Per le informazioni di dettaglio si rimanda ai seguenti documenti:

- Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico;
- Relazione Tecnica Descrittiva del collegamento in cavo interrato a 36 kV tra la cabina d'impianto e la stazione d'Utenza;
- Relazione Tecnica Stazione d'Utenza e collegamento elettrico.

4. INQUADRAMENTO DELL'AREA E CARATTERISTICHE PEDOCLIMATICHE

4.1. Inquadramento geologico

Morfologicamente l'area interessata dai pannelli fotovoltaici si presenta per lo più pianeggiante ed altimetricamente è posta a quote minime di 160 s.l.m.

La Puglia, estrema propaggine sud-orientale della penisola italiana, oltre ad essere la regione più lunga (circa 348 km), possiede anche il maggior sviluppo costiero (785 km circa) tra le regioni peninsulari. Il territorio, prevalentemente pianeggiante (53,2%) e collinare (45,3%), presenta in realtà una marcata variabilità nei caratteri geologici, morfostrutturali ed ambientali, che determina altrettanto differenti condizioni idrogeologiche. In Puglia è possibile distinguere 5 principali aree fisiografiche: Gargano, Murge, Salento, Tavoliere delle Puglie e settore pugliese dell'Appennino Dauno.

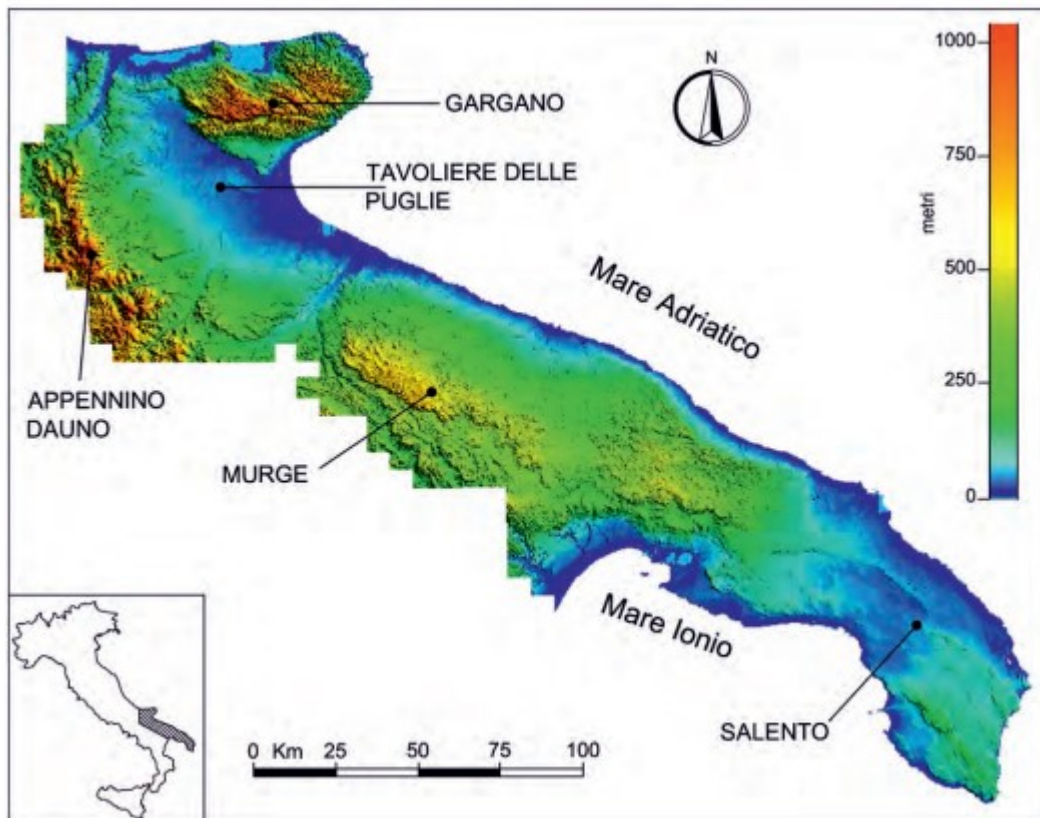


Figura 8: Digital elevation model del territorio pugliese con la distinzione delle cinque aree fisiografiche (Fonte: *Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa*, Contecchia V., 2014).

Le cinque aree fisiografiche pugliesi appartengono ai tre domini strutturali del sistema orogenico dell'Appennino meridionale, individuatosi a partire dall'Oligocene superiore-miocene inferiore: Catena Appenninica (corrispondente alla porzione pugliese dell'Appennino dauno), Fossa Bradanica comprendente il Tavoliere delle Puglie e la Fossa Premurgiana, l'Avampaese Apulo che, attualmente, corrisponde geograficamente al Promontorio del Gargano, all'Altopiano delle Murge e alle Serre Salentine, con le aree depresse interposte. L'evoluzione geologico-strutturale della regione in esame è quindi fortemente connessa alle diverse tappe evolutive

della Catena Appenninica meridionale, le quali a loro volta si inquadrano nel contesto geodinamico della genesi del bacino del mediterraneo.

I particolari caratteri litologici e geologico-strutturali concretizzano, nella zona, due ambienti idrogeologici distinti: uno rappresentato dalla cosiddetta "falda profonda", principale risorsa idrica della regione, circolante nei calcari; l'altro costituito dalla falda "superficiale", di discreto interesse locale, attestata nei depositi quaternari e separata dalla "profonda" da un orizzonte argilloso a spessore variabile. La spiccata vocazione agricola di questo territorio ha prodotto uno sfruttamento sempre più intensivo sia dei suoli che delle acque favorendo così l'insorgere di un inquinamento diffuso della falda superficiale.

Nella piana di Brindisi sono presenti in affioramento ed in sequenza stratigrafica (fig. 16.2) sul basamento mesozoico, localmente ascrivibile alla Formazione del Calcare di Altamura (Cretacico sup.) e al Calcare di Caranna (Cretacico sup.), la Calcarenite di Gravina (Pliocene sup.-Pleistocene inf.), le Argille subappennine (Pleistocene inf.), i Depositi marini terrazzati (Pleistocene medio-superiore) e i Depositi recenti ed attuali (alluvionali e costieri). Il substrato carbonatico è rappresentato quasi esclusivamente dalla Formazione del Calcare di Altamura, mentre il Calcare di Caranna affiora in un'area limitata di pochi km². Il Calcare di Altamura è costituito prevalentemente da calcari micritici bianchi a grana fine e media, ben litificati e stratificati, con ricorrenti strutture biogeniche (stromatoliti e bancate biostromali a rudiste). Si alternano dolomie grigio-nerastre, organizzate in strati e banchi. L'assetto è generalmente tabulare, con strati debolmente immergenti verso SSE e SE. Il Calcare di Caranna è invece costituito da calcareniti e calciruditi bioclastiche in facies di scarpata. In trasgressione sulle rocce carbonatiche mesozoiche affiorano i depositi calcarenitici e calciruditi bioclastici di ambiente litorale, ascrivibili alla formazione delle Calcareniti di Gravina, (Pleistocene inf.), che raggiungerebbe spessori massimi intorno ai 30 m (MARGIOTTA et alii, 2010). In continuità di sedimentazione su quest'ultima formazione poggiano le Argille subappennine, essenzialmente riscontrate in profondità, rappresentate da argille limose, argille sabbiose ed argille marnose di color grigio-azzurro, talora giallastre, con orizzonti e lenti sabbiose. Nella Piana di Brindisi le Argille subappennine presentano spessori alquanto variabili, che aumentano procedendo sia da Ovest verso Est che da Sud verso Nord. Lungo la costa, ad esempio, lo spessore passa da circa 20 m a 45 m, muovendosi dall'area di Cerano fino al Porto di Brindisi. Secondo quanto riportato in MARGIOTTA et alii, (2008, 2010), sulla formazione argillosa pleistocenica, mediante un contatto erosivo, sarebbero deposte le Sabbie di Brindisi; esse costituiscono un'unità informale istituita dai suddetti autori, affiorante lungo la falesia di Cerano, di età Pleistocene inferiore-medio, in base alla sua posizione stratigrafica. Questa unità, in media spessa 13-14 m, è costituita da sabbie fini, di colore variabile dal giallo al grigio muovendosi verso l'alto stratigrafico, con abbondanti concrezioni diagenetiche nella porzione superiore dell'unità.

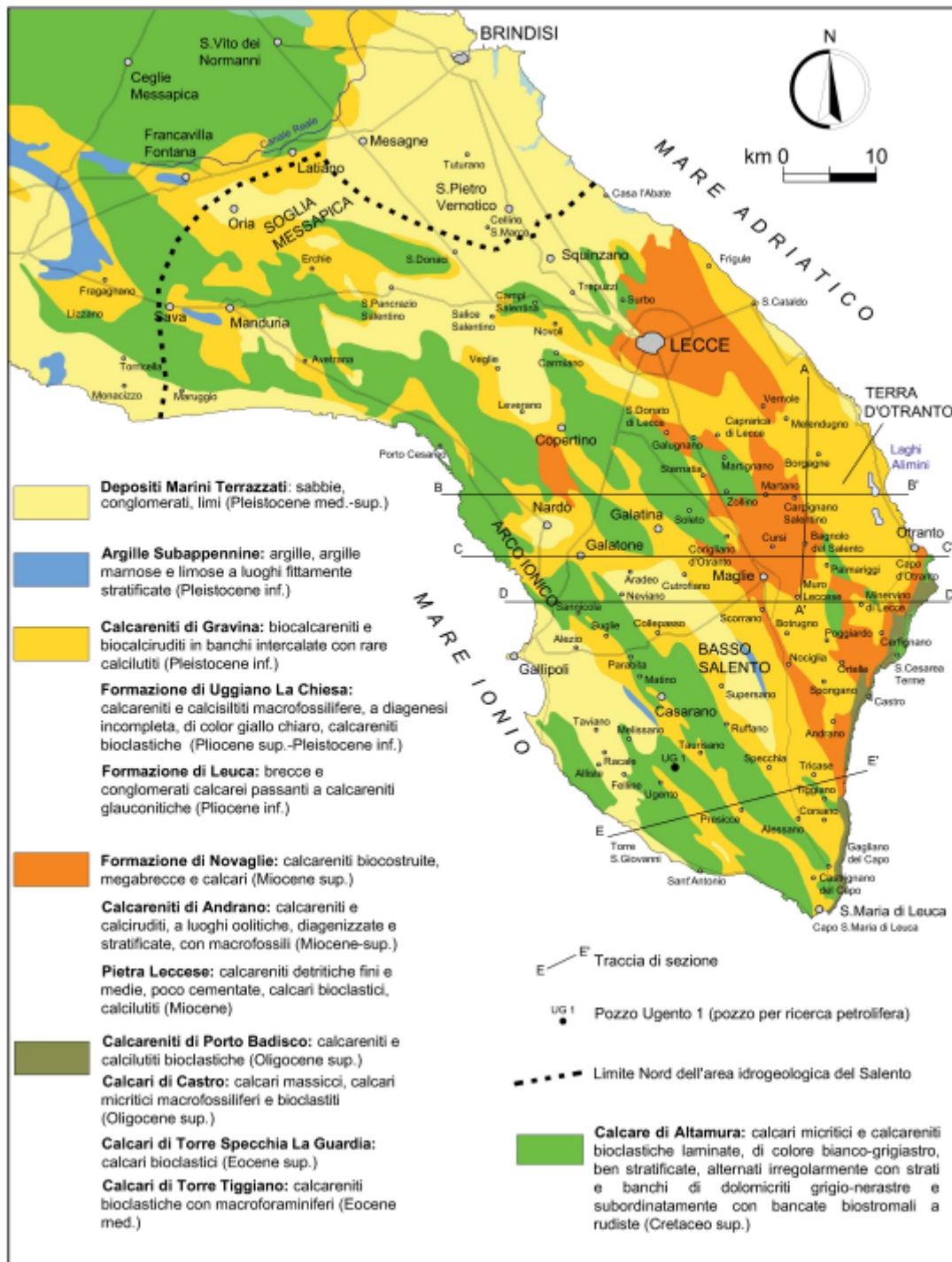


Figura 9: Carta geologica dell'area

4.2. Caratteri tettonici e geostratigrafici della Piana brindisina

La Piana di Brindisi si caratterizza per l'elevata vocazione agricola dei suoi terreni e per la presenza di due acquiferi tra loro ben distinti: uno, più superficiale, costituito dalle sabbie calcarenitiche medio-pleistoceniche e l'altro, più profondo, costituito dai calcari mesozoici. La progressiva antropizzazione del territorio e la conseguenziale esigenza di maggiori disponibilità idriche sono state soddisfatte, prevalentemente, attingendo dai due corpi idrici presenti nell'area; questo ha comportato l'intensificarsi di opere di adduzione eseguite, spesso, senza le necessarie conoscenze sulle particolari caratteristiche strutturali dei due acquiferi.

L'area oggetto delle indagini è a confine tra l'altopiano delle Murge e la Penisola Salentina ed è caratterizzata da una serie di "Horst" e "Graben", di varia estensione, generalmente orientati in direzione NW e SE. In particolare l'area corrisponde ad una vasta depressione tettonica delle rocce carbonatiche mesozoiche che, dall'entroterra intorno a Francavilla Fontana, si apre verso il mare Adriatico; tale depressione, a "gradinata", è stata colmata dai depositi del "Ciclo della Fossa Bradanica" e dai "Depositati marini" terrazzati (Ciaranfi et al, 1992). Nell'area, la più antica formazione presente è rappresentata dai calcari dolomitici e dalle dolomie grigio-nocciola, raggruppati nella formazione di piattaforma continentale dei "Calcari di Altamura", riferita al Cretaceo sup. Questi litotipi, localmente, sono caratterizzati da un vario grado di fratturazione e carsismo che risulta più intenso in corrispondenza dei principali lineamenti tettonici. La formazione, che affiora diffusamente a NW della "Piana di Brindisi", viene interessata da faglie, principali in direzione NW-SE e secondarie in direzione E-W, e digrada a blocchi raggiungendo presso la costa quote inferiori ai -40 metri s.l.m. (Ciaranfi et al, 1983). In trasgressione su tale formazione carbonatica mesozoica, si rinvengono i terreni relativi ai termini inferiori del ciclo sedimentario della "Fossa Bradanica" costituiti dai depositi calcarenitico-sabbiosi (Pliocene- Pleistocene inf.) localmente riconosciuti come "Calcareniti del Salento". In continuità di sedimentazione, in quasi tutta l'area indagata, sono presenti banchi non stratificati di argille grigio-azzurre caratterizzati da intercalazioni di marne e/o sabbie calcaree. Le argille sono caratterizzate da associazioni fossilifere (*Hyalinea baltica*, *Artica islandica*, ecc.), tipiche di mare freddo e sono riferibili al Calabriano (Pleistocene inf.). Si tratta, in generale, di sedimenti di mare profondo, che alternano episodi di mare basso legati ad oscillazioni temporanee del livello marino; al passaggio con la formazione soprastante le associazioni fossilifere indicherebbero un ambiente litorale.

La formazione argillosa si rinviene, generalmente, al di sotto dei depositi di copertura medio-suprapleistocenici e solo a tratti, in limitati lembi, affiora nella parte di territorio a S-SW dell'area in esame. Il tetto di questa coltre argillosa è quasi sempre al di sopra del livello del mare tranne nella fascia costiera attorno alla città di Brindisi allorché raggiunge profondità comprese tra -10÷-20 m s.l.m. Nel sottosuolo la continuità spaziale della formazione argillosa è di difficile ricostruzione, a causa delle frequenti variazioni di spessore e delle locali eterotopie con i depositi calcarenitici, tuttavia dalle indicazioni tratte dai sondaggi, nel tempo eseguiti, si

può dedurre che la formazione tende ad aumentare di spessore in direzione SW-NE; peraltro, è caratterizzata da una potenza variabile da pochi metri, zona compresa tra Tuturano e Mesagne, a circa 50 metri in prossimità di Brindisi. Come già evidenziato, la formazione argillosa è anche presente sotto i "Depositi marini terrazzati", affioranti diffusamente tra Francavilla Fontana e Brindisi; sono questi, depositi sabbioso-calcarenitico-argillosi di spiaggia sia emersa che sommersa. I "Depositi marini", sono caratterizzati da spessori limitati, comunque non eccedenti i 20÷25 metri, da giaciture sub-orizzontali e trasgressive su distinte superfici di abrasione poste a quote differenti; tali superfici sono incise, a seconda dei luoghi, nelle formazioni del ciclo Bradanico e negli stessi "Depositi marini" mediosupra pleistocenici, determinandone il terrazzamento. Nell'area si possono distinguere due facies principali: la prima, affiorante tra Francavilla Fontana e Mesagne e a sud di Brindisi, è costituita da sabbie calcaree, debolmente cementate, con intercalazioni di calcare tipo "panchina"; talora le sabbie sono argillose e verso il basso passano ad argille grigio-azzurrognole. La seconda facies, affiorante diffusamente nella piana attorno alla città di Brindisi, è costituita da sabbie argillose e argille grigio-azzurre, con intercalazioni di banchi calcarenitici e arenacei bioclastici. La facies sabbioso-argilloso è da riferirsi ad una trasgressione di età post-calabrianiana pre-tirreniana, mentre le facies calcareo-calcarenitiche, meno frequenti della precedente, sono da attribuirsi a una fase trasgressiva del Tirreniano.

Infine i depositi continentale olocenici, di limitata estensione e con spessori esigui, costituiti da limi e argille palustri e da sabbie fluviali e di duna.

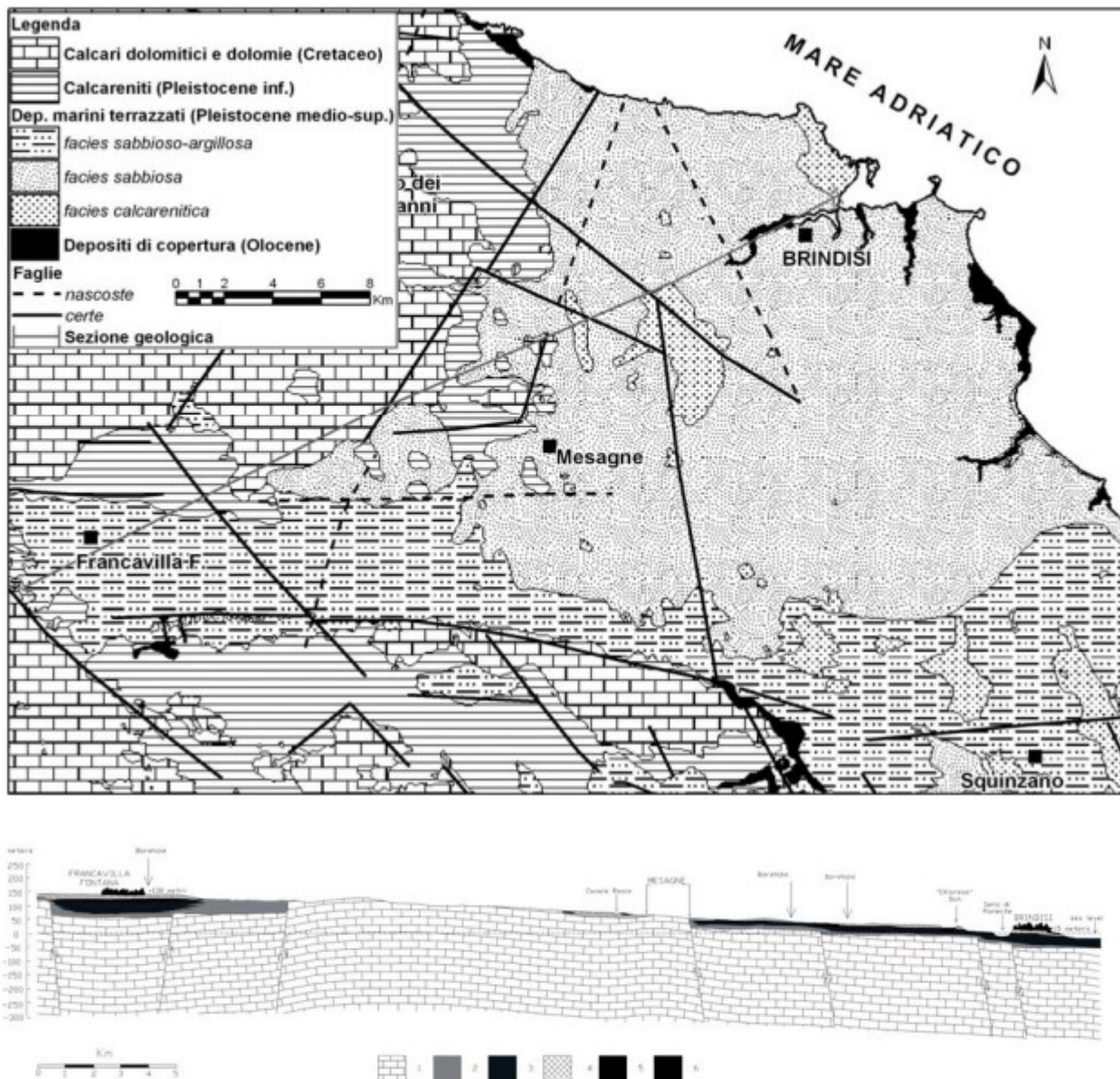


Figura 10: In alto_ Carta Geologica dell'Area oggetto di indagine; In basso_ Sezione geologica. Legenda: 1) Calcarei (Cretaceo); 2) Calcareniti (Pliocene sup. Pleistocene inf.); 3) Argille(Calabriano); 4) Depositi marini terrazzati (Pleistocene medio – sup.); 5) Calcareniti (Pleistocene medio – sup.); 6) Falda superficiale Geological cross-section. Legend: 1) Limestones (Cretaceous) 2) Calcarenites (upper Pliocene – lower Pleistocene); 3) Clays (Calabrian); 4) Sea terraced deposits (middle-upper Pleistocene); 5) Calcarenites (middle-upper Pleistocene); 6) Surface groundwater; (Fonte: Giornale di Geologia Applicata 3 (2006) 17-24, doi: 10.1474/GGA.2006-03.0-02.0095)

L'età è ascrivibile al Pliocene medio e la sua genesi è di origine continentale. Le formazioni studiate si susseguono sempre in successione stratigrafica; i passaggi da una formazione all'altra sono graduali e non si rilevano faglie nè strutture tettoniche particolari.

Inoltre è da mettere in evidenza come la diversa composizione litologica dei litotipi presenti sul territorio, si riflette spesso sulle forme morfologiche derivanti dalla evoluzione geomorfologica dei versanti.

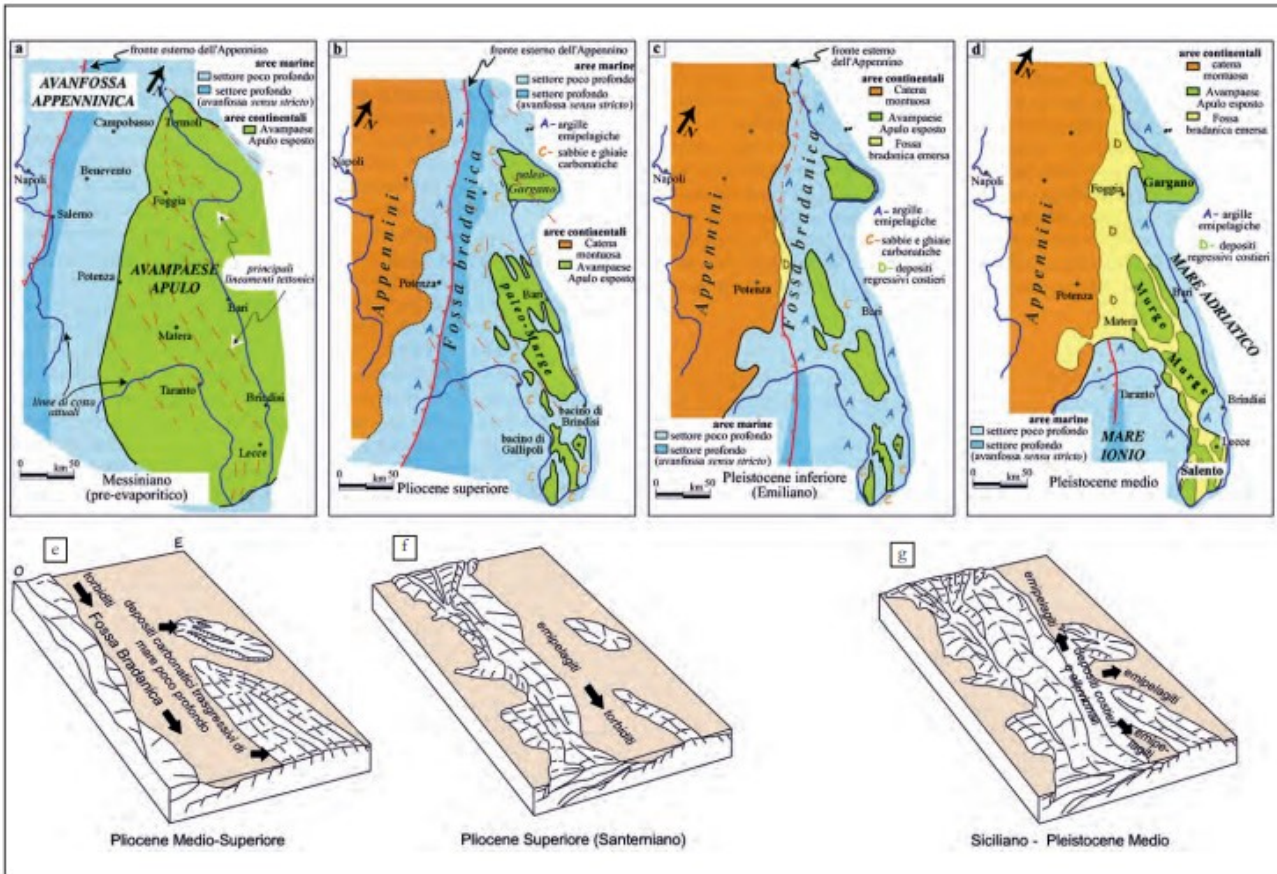
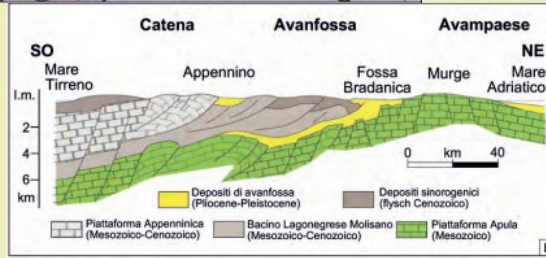
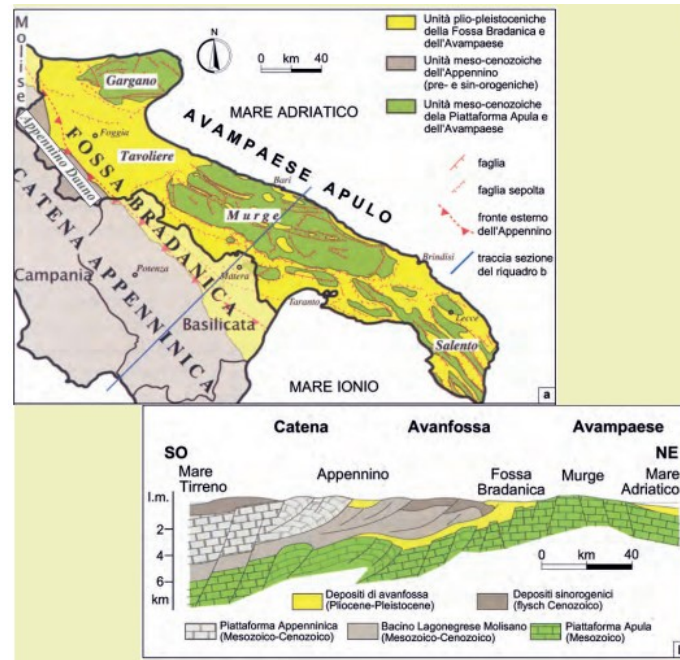


Figura 11: In alto_Carta geologica schematica (mod., da PIERI et alii, 1997); b) sezione geologica dell'Italia meridionale (mod., da SELLA et alii, 1988); In basso_Schemi paleogeografici dell'Italia Sud occidentale dal messiniano al Pleistocene medio (mod., da TROPEANO et alii, 2002); (Fonte: Le acque sotterranee e l'intrusione marina in Puglia: dalla ricerca all'emergenza nella salvaguardia della risorsa, Contecchia V., 2014).

4.3. Idrogeologia

I caratteri geologico-strutturali e litostratigrafici consentono alla zona di ospitare due ben distinti ambienti idrogeologici tra loro separati da un orizzonte impermeabile. Di estrema importanza è il ruolo idrogeologico che esplica nell'area la formazione argillosa calabriana; praticamente impermeabile la formazione argillosa costituisce l'elemento di separazione tra i "Depositi marini terrazzati" calcarenitico-sabbiosi in cui ha sede una falda idrica, localmente indicata come falda superficiale, e l'ammasso carbonatico sede di una falda definita profonda. Questa coltre a bassissima permeabilità digrada dolcemente verso il mare passando da 130 m s.l.m. nelle zone più interne a -20 m s. l. m. in prossimità di Brindisi e si estende, senza soluzioni di continuità al di sotto dei terreni permeabili impedendo così alle acque della falda superficiale di raggiungere l'ambiente carbonatico. Inoltre, lo strato argilloso, funge da barriera al libero deflusso della falda profonda che è costretta a defluire, verso il mare, prevalentemente, in pressione trovando la sua emergenza a notevole distanza dalla costa, come viene testimoniato dalla presenza di numerose polle sottomarine al largo della città di Brindisi. Fa eccezione a tale tipologia di circolazione idrica sotterranea la zona umida a nord di Brindisi dove la falda idrica profonda si confonde con quella circolante negli ammassi sabbiosi-calcarenitici ed emerge attraverso manifestazioni sorgentizie, subaeree e subacquee, diffusamente presenti in una plaga morfologicamente depressa, prossima alla costa (Sciannambo D., et al. 1994). La falda superficiale viene alimentata direttamente dagli eventi pluviali, ha ciclo stagionale e ha valenza economica locale; in funzione della morfologia del terreno che la ospita e del tetto dello strato argilloso varia i suoi carichi idraulici pur mantenendo modeste le portate e ben definite le direttrici di deflusso preferenziale.

Limitata o praticamente nulla è la discarica diretta a mare della falda che risente pochissimo degli effetti dell'intrusione marina e che, in condizioni di massima ricarica, drena le sue acque nelle incisioni, fossati e canali presenti sul territorio. Per entrambi gli acquiferi, il coefficiente di permeabilità risulta abbastanza vario, con le profondità e da zona a zona. Prove di assorbimento e di portata indicano che nell'acquifero superficiale il coefficiente di permeabilità varia da $5 \cdot 10^{-6}$ cm/sec a $1 \cdot 10^{-4}$ cm/sec ed è in stretta dipendenza del contenuto di limo e/o argilla presente; mentre nella formazione calcareo - dolomitica di base la permeabilità è riconducibile a valori di $10^{-1} \div 10^{-2}$ cm/sec. (Spizzico M., et al. 2005a). Per la bassa permeabilità dei terreni costituenti l'acquifero superficiale, la mobilità della falda è molto limitata inoltre la bassa porosità dinamica (tra 18%-28%) determina durante gli eventi piovosi di notevole intensità, ma di breve durata, ampie zone di allagamento.

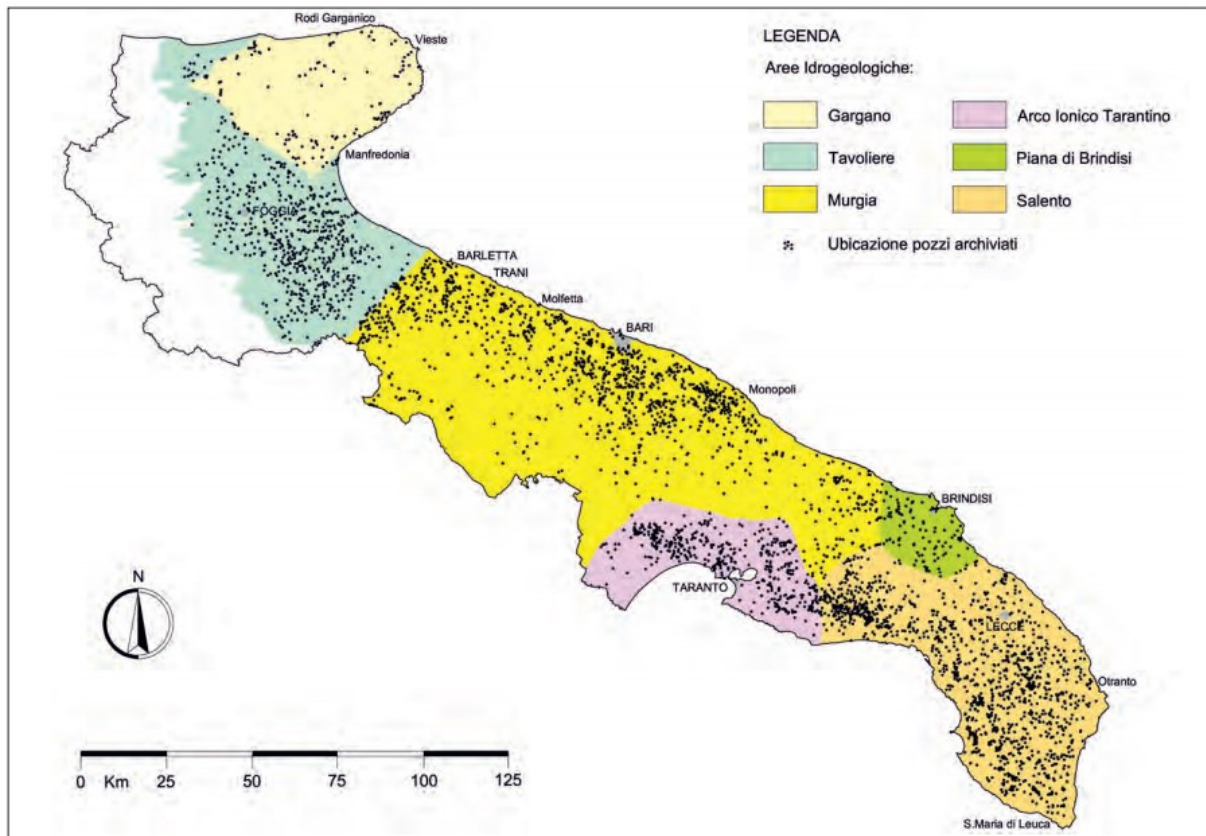


Figura 12: Caratteri Idrogeologici della Regione Puglia_ Aree idrogeologiche entro cui è stato suddiviso funzionalmente il territorio regionale nella ricerca svolta per la presente monografia e indicazione delle ubicazioni dei pozzi a detti fini adottati (Fonte: https://www.isprambiente.gov.it/files2017/pubblicazioni/periodici-tecnici/memorie-descrittive-della-carta-geologica-ditalia/volume-92/memdes_92_1_2_caratteri_idrogeologici.pdf)

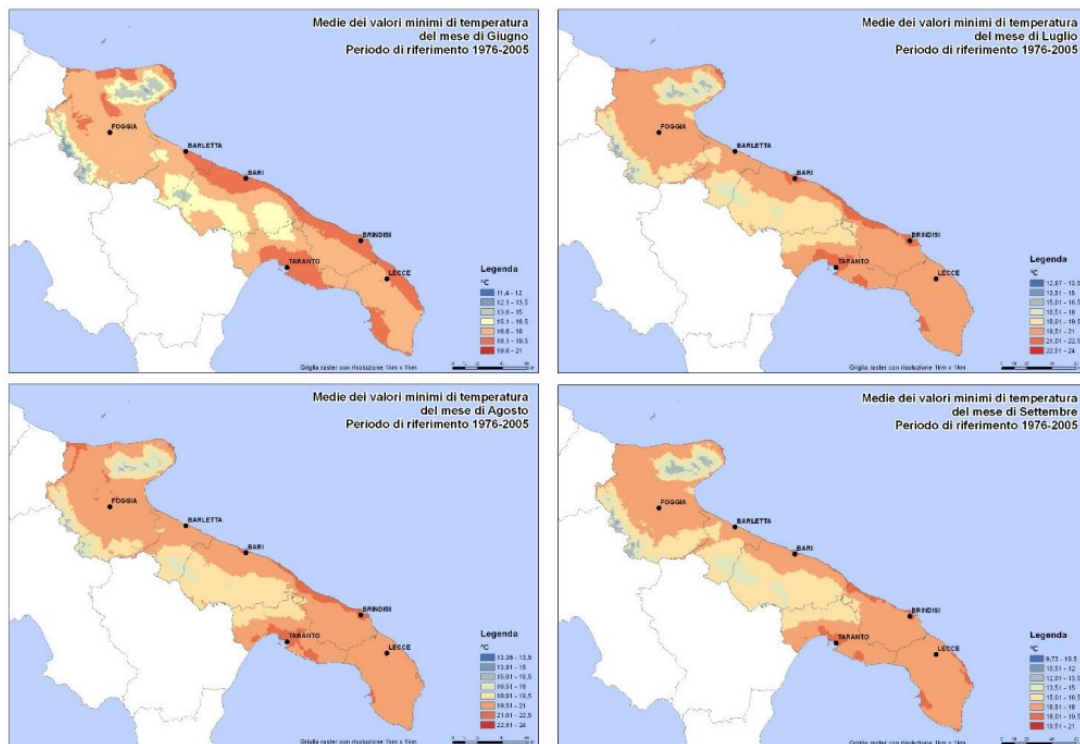
Inoltre non si riscontrano manifestazioni idriche superficiali di rilievo, così come in tutto il territorio preso in considerazione, si ha una mancanza di manifestazioni sorgentifere, anche a carattere stagionale.

4.4. Analisi del Clima

Il clima della Puglia è definito dalla media delle varie condizioni meteorologiche che interessano la regione nel corso delle stagioni. Le condizioni meteorologiche sono legate alla posizione in latitudine e dalle caratteristiche geografiche della Puglia. Nel complesso il clima pugliese nella classificazione più comune è definito mesotermico, cioè senza eccessi termici nelle varie stagioni, con cumulati di precipitazione più consistenti nel periodo autunno-inverno e con periodi siccitosi nel periodo estivo. Queste caratteristiche per grandi linee si riscontrano anche in altri Paesi che si affacciano sul Mar Mediterraneo e per questo il clima pugliese può essere definito di tipo mediterraneo. La Puglia, data la sua posizione latitudinale (estesa tra Lat. 39° 48' N e Lat. 41° 53' N), può considerarsi compresa nella fascia delle medie latitudini. Secondo lo schema della circolazione generale dell'atmosfera il bacino del Mediterraneo, e quindi la Puglia, rientra nel settore delle correnti atmosferiche occidentali (provenienti da ovest) definite westerlies che influenzano notevolmente il succedersi delle condizioni atmosferiche nel corso dell'anno. Per grandi linee possiamo dire che la circolazione media in area mediterranea è legata a due principali centri barici; essi sono: la depressione d'Islanda e l'anticiclone delle Azzorre. Nel semestre freddo autunno-invernale è la depressione d'Islanda che genera i principali sistemi perturbati i quali, veicolati prevalentemente dalle correnti occidentali, giungono alle nostre latitudini. In molti casi le perturbazioni arrivate in Mediterraneo, essendo quest'ultimo più caldo dell'Oceano Atlantico ed a causa della complessa orografia delle terre emerse che lo delimitano, favoriscono delle ciclogenese (formazione di cicloni extratropicali comunemente chiamate depressioni) secondarie di origine afro - mediterranea con conseguente formazione di perturbazioni. Spesso la frontogenesi (formazione di perturbazioni) in Mediterraneo è responsabile dei maggiori cumulati di precipitazione che si riscontrano nel periodo ottobre - marzo oltre che della maggior parte delle situazioni di marcato maltempo che interessano la Puglia nel corso dell'anno. Nel periodo tardo primaverile ed estivo la depressione d'Islanda tende a indebolirsi e spostarsi verso nord. Per tale ragione anche il flusso perturbato atlantico tende a migrare verso le alte latitudini europee lasciando il Mediterraneo e la Puglia sotto l'influenza dell'anticiclone delle Azzorre responsabile delle condizioni di stabilità atmosferica con periodi siccitosi che su vaste aree del territorio regionale possono durare alcuni mesi. Data l'origine atlantica dell'anticiclone delle Azzorre le temperature medie che caratterizzano la regione nel periodo estivo non sono eccessivamente elevate.

Analisi delle temperature: L'analisi delle mappe estive riferite alle temperature medie massime evidenzia una distribuzione termica non dipendente all'elevazione e all'esposizione. Solamente i valori più alti del trimestre che si registrano prevalentemente in Capitanata ed Arco Jonico danno maggiore credito al legame lineare con l'elevazione. Dal mese di giugno e per i successivi due mesi, a causa di una ventilazione proveniente per la maggior parte dai quadranti settentrionali, i valori medi registrati lungo il litorale adriatico tendono a estendersi

verso le aree interne rendendo quasi omogenee le temperature medie massime fra la Terra di Bari, l'Alta Murgia, Murgia Orientale e la Penisola Salentina del versante adriatico.



Temperatura minima storica - Regione Puglia

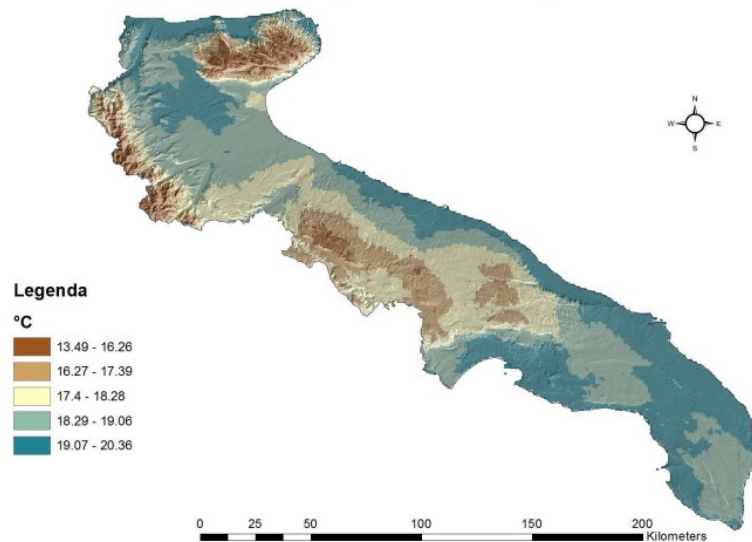
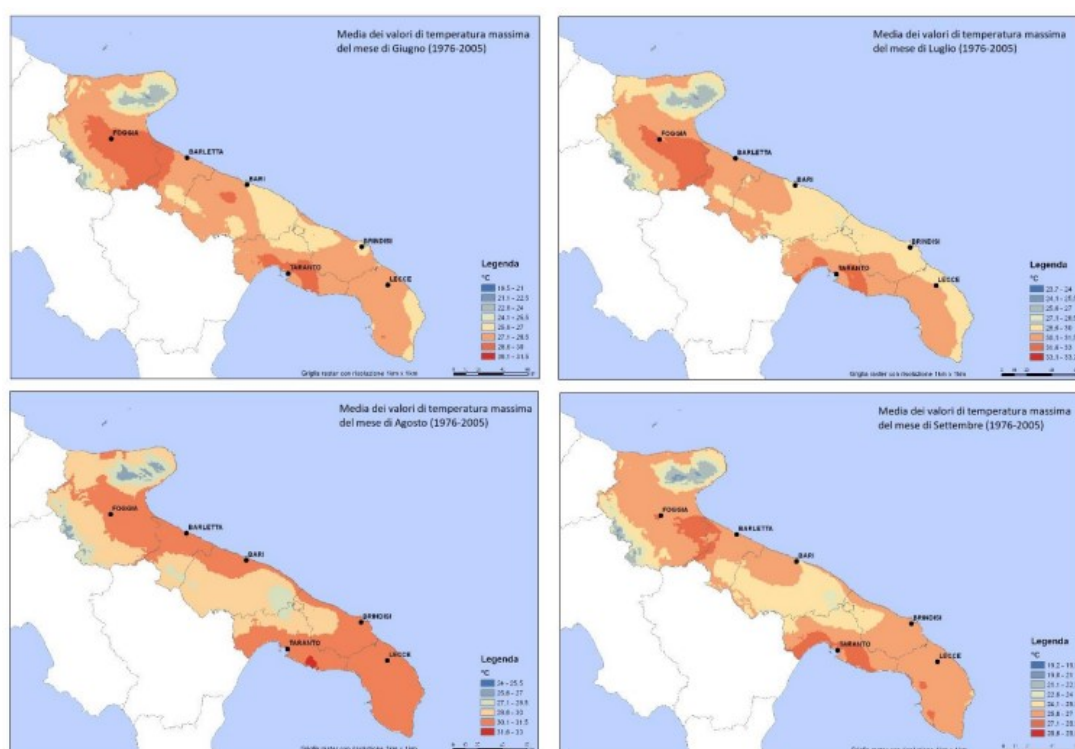


Figura 13: Media storica 1976-2005 del periodo estivo (giugno-luglio-agosto-settembre) (Fonte: Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2018-2020 (art. 3 L.353/2000 e L.R. 38/2016 - Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 137 del 5-12-2017)



Temperatura massima storica - Regione Puglia

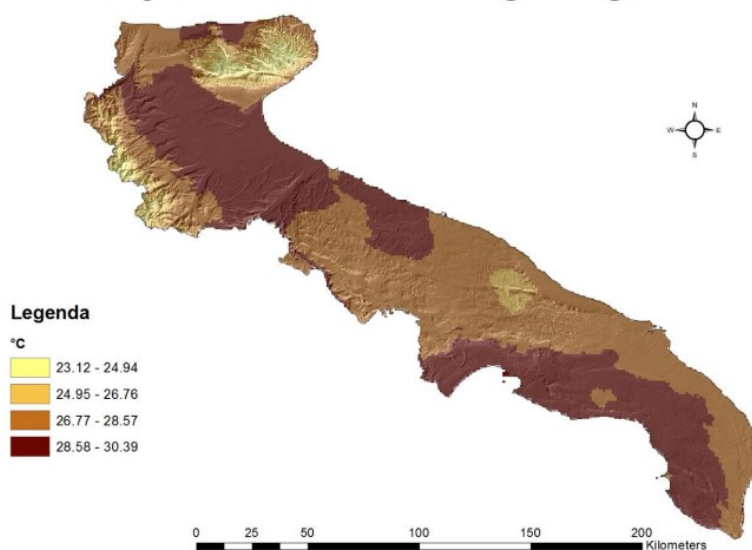
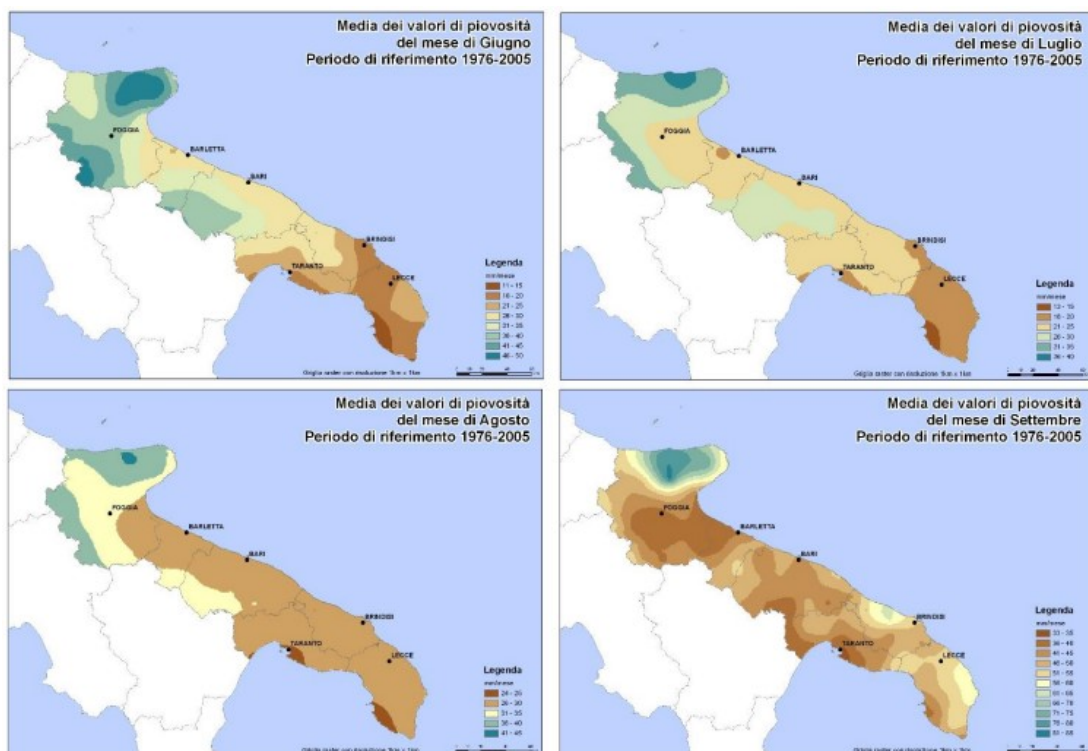


Figura 14: Media storica 1976-2005 del periodo estivo (giugno-luglio-agosto-settembre) (Fonte: Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2018-2020 (art. 3 L.353/2000 e L.R. 38/2016 - Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 137 del 5-12-2017)

L'analisi delle mappe estive riferite alle temperature medie minime dei mesi di giugno, luglio e agosto rimarca una distribuzione termica dipendente dall'elevazione. A differenza delle medie massime, le temperature medie minime registrano valori più alti in prossimità della linea di costa e all'interno della Capitanata e valori più bassi in montagna con differenze termiche tra queste aree che toccano i 7°C circa nel mese di giugno e di agosto e i 9°C nel mese di luglio

rispettando così il valore elevato del coefficiente di correlazione tra le temperature e l'altezza sul livello medio del mare.

Analisi della piovosità: La stagione estiva (giugno-luglio-agosto) è caratterizzata dalla scarsa frequenza e limitati accumuli medi di precipitazione sulla Puglia con minimi nei mesi di luglio e agosto. In estate la Puglia è interessata prevalentemente da una fascia anticiclonica ben strutturata al suolo e in quota che determina condizioni di stabilità atmosferica. Il flusso perturbato atlantico interessa aree a latitudini più settentrionali del territorio pugliese e raramente lo coinvolge. Le precipitazioni sono prevalentemente di natura termo-convettiva, nelle ore più calde della giornata con precipitazioni spesso a carattere di rovescio e temporale generalmente di breve durata ma alle volte intense ed a carattere grandinigeno.



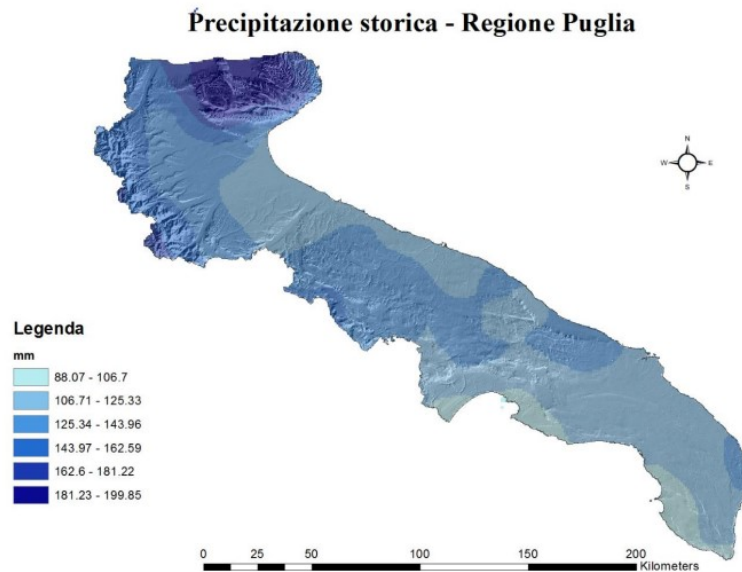


Figura 15: Mappa precipitazione periodo estivo (media 1976-2005) (Fonte: Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2018-2020 (art. 3 L.353/2000 e L.R. 38/2016 - Bollettino Ufficiale della Regione Puglia - n. 137 del 5-12-2017)

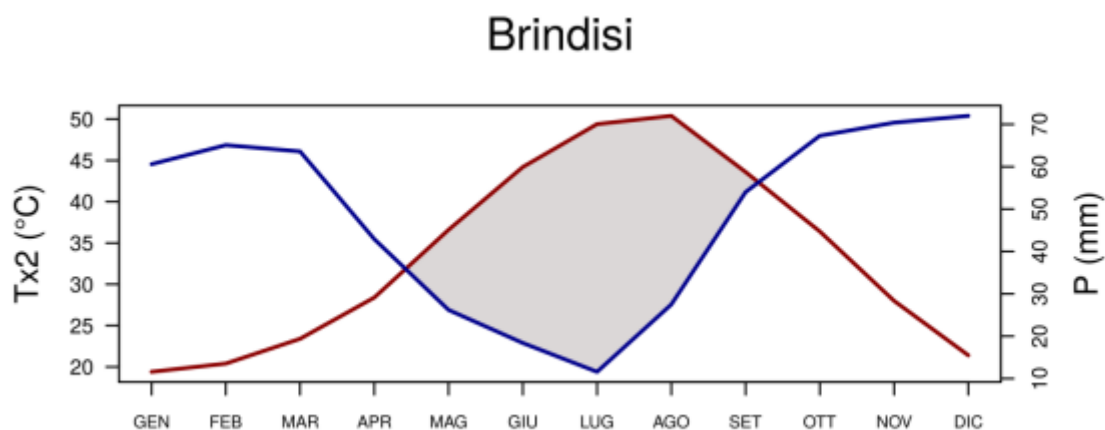


Figura 16: Diagrammi ombrotermici delle tre stazioni climatiche considerate, con individuazione del periodo di aridità (AREA IN GRIGIO) (Fonte: https://www.riservaditorreguaceto.it/attachments/article/131/Piano_AIB_2020_2024.pdf)

Infatti, la distribuzione delle precipitazioni mostra i maggiori accumuli sulle zone più elevate del Gargano (media mensile 35-50 mm), Subappennino e alta Murgia (media mensile 25-35 mm), evidenziando la maggiore continentalità climatica di queste ultime zone (meno influenzati dal mare a causa della loro distanza o della loro elevazione). Da notare i discreti accumuli di precipitazione nel mese di giugno su buona parte della pianura foggiana (media 25-35 mm), imputabile probabilmente a fenomeni temporaleschi che dalle zone montuose sconfinano sulla pianura. Le aree meno piovose nel periodo estivo sono le zone costiere, di pianura e la penisola salentina dove mediamente si ha anche un minor numero di giorni con temporali termo-convettivi con media mensile dei cumulati di 10-20 mm. Le precipitazioni in questa stagione sono principalmente legate ad un gradiente altimetrico, con precipitazioni più consistenti alle quote più elevate.

Attraverso l'acquisizione di dati climatici a livello regionale è stata costituita la banca dati su scala temporale mensile. Le stazioni prese in considerazione sono:

- n.89 termopluviometriche;
- n.85 pluviometriche;
- n.7 termometriche.

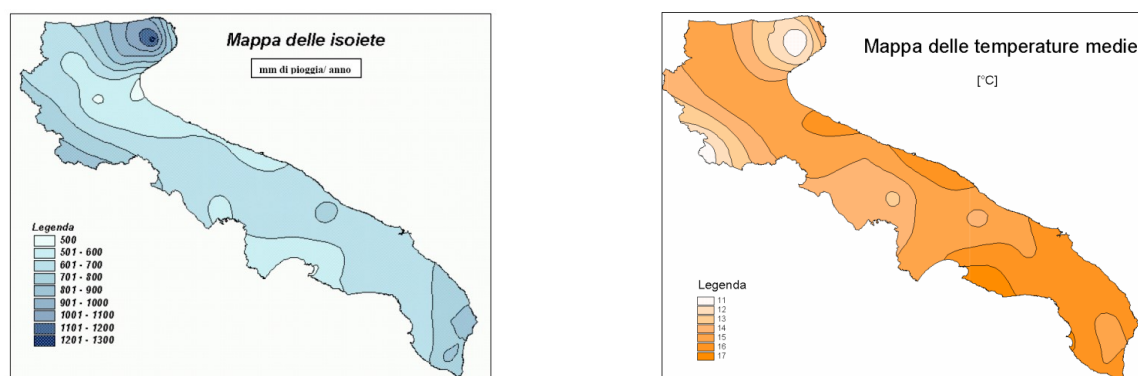


Figura 17: A sinistra Mappa delle Isoiete per la Regione Puglia; A destra Mappa delle temperature medie per la Regione Puglia (Fonte: Autorità di Bacino della Puglia - Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico, 2004)

I dati climatici e bioclimatici relativi all'area di intervento evidenziano un andamento dei valori molto simile a quello riscontrato per la stazione di Brindisi-Casale (presa come stazione climatica di riferimento).

Dai dati bioclimatici è possibile rilevare che il territorio della Piana brindisina, presenta un clima abbastanza uniforme nell'andamento dei valori così da costituire un'area mesoclimatica omogenea in cui sono poche le differenze fisionomiche e floristiche per effetto della quota e dell'esposizione.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	9.2	9.6	12	15	19.3	24.2	28.8	28.8	22.4	18.3	14.3	10.6
Temperatura minima (°C)	6.2	6.3	8.2	10.8	14.6	19.2	21.8	22	18.7	15	11.3	7.8
Temperatura massima (°C)	12.4	13	15.9	19.4	24	29	31.8	31.9	26.6	22.1	17.6	13.6
Precipitazioni (mm)	68	60	62	53	36	20	15	15	57	76	92	74
Umidità (%)	76%	73%	72%	69%	64%	57%	54%	57%	67%	76%	77%	77%
Giorni di pioggia (g.)	7	7	6	6	4	3	2	2	5	6	7	8
Ore di sole (ore)	6.3	7.3	8.8	10.3	11.9	12.9	12.9	12.0	10.1	7.9	6.7	6.3

Figura 18: Tabella climatica Brindisi-Casale - Data: 1991 - 2021 Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia.

Nell'ambito del progetto ACLA2 (progetto di caratterizzazione agro-ecologica della Regione Puglia), sono state delimitate 18 aree climatiche omogenee per i valori medi sia annui (Deficit Idrico Climatico) che mensili dei parametri climatici considerati (temperature minime e massime, piovosità, evapotraspirazione di riferimento).

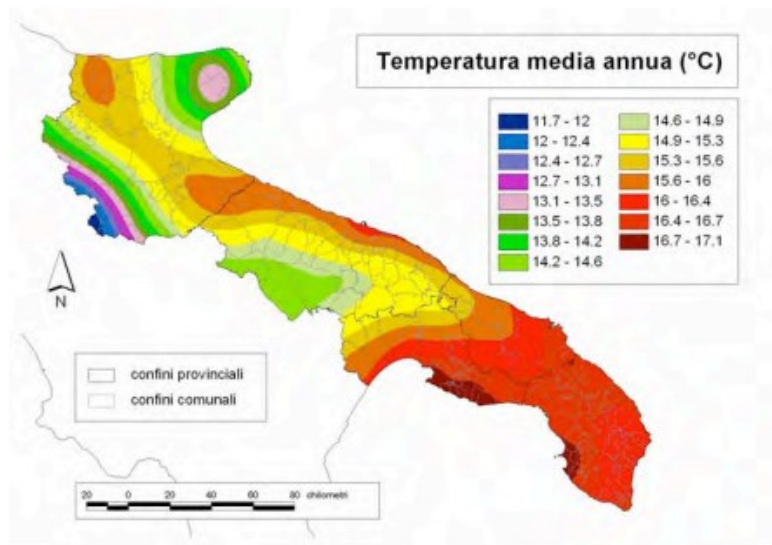


Figura 19: distribuzione spaziale delle temperature medie annue in Puglia_ACLA2

Il territorio di Francavilla Fontana ricade nell'area climatica n.3. Il territorio presenta clima mediterraneo con inverni miti ed estati caldo umide, per effetto dell'azione di eventi atmosferici del mediterraneo Nord orientale, soprattutto lungo la fascia adriatica. (ACLA2).

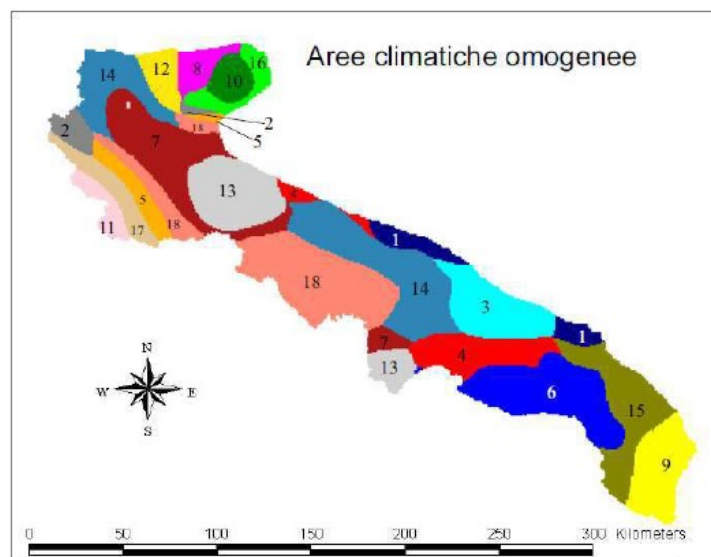


Figura 20: Aree climatiche omogenee

Fonte: ACLA 2

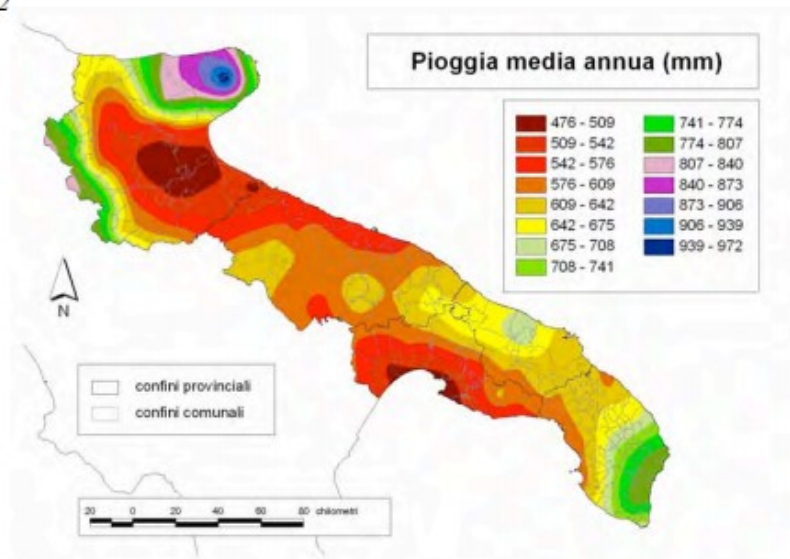


Figura 21: distribuzione spaziale della piovosità in Puglia_ACLA2

4.5.I 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.

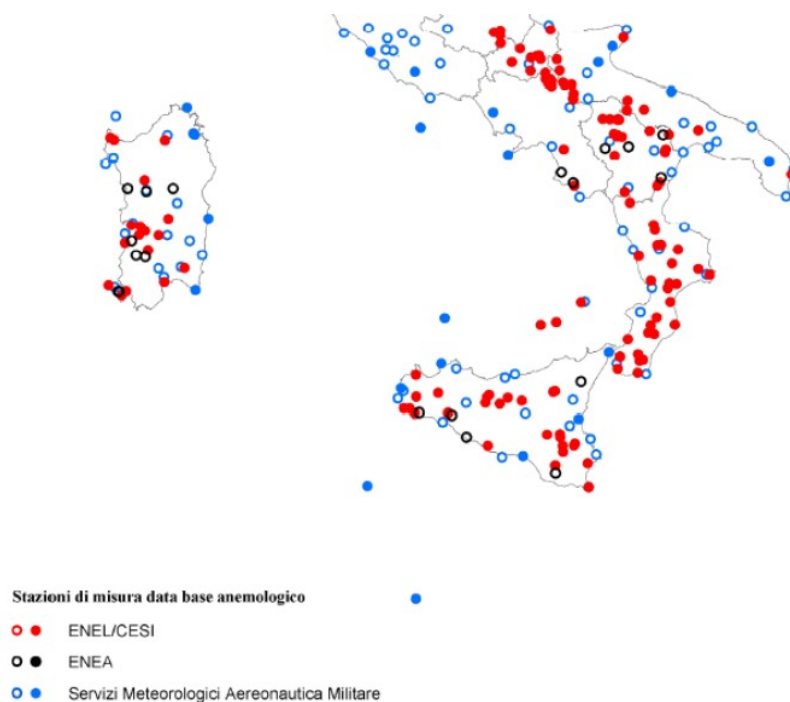


Figura 22: Stazioni di misura anemologica del Sud Italia

Il regime dei venti dominanti e l'avvicinarsi di quelli periodici ed occasionali in Puglia è molto vario ed è strettamente correlato 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.

Per quanto riguarda la zona di indagine i venti predominanti sono quelli caldi come lo Scirocco (da Sud-Est), carico di umidità perché prima di arrivare in terra salentina attraversa il Bacino di Levante del Mar Mediterraneo ed il Libeccio (da Sud-Ovest), più asciutto, in quanto parte della sua umidità viene scaricata sui rilievi di Sicilia e Calabria, prima di giungere sulle bordo occidentale della penisola. Durante il periodo estivo, invece, si assiste, spesso, ad una prevalenza dei venti da Nord [dal Maestrale (NW) alla Tramontana (N) alla Tramontana-Greca (NNE) al Grecale o Greco (NE)].

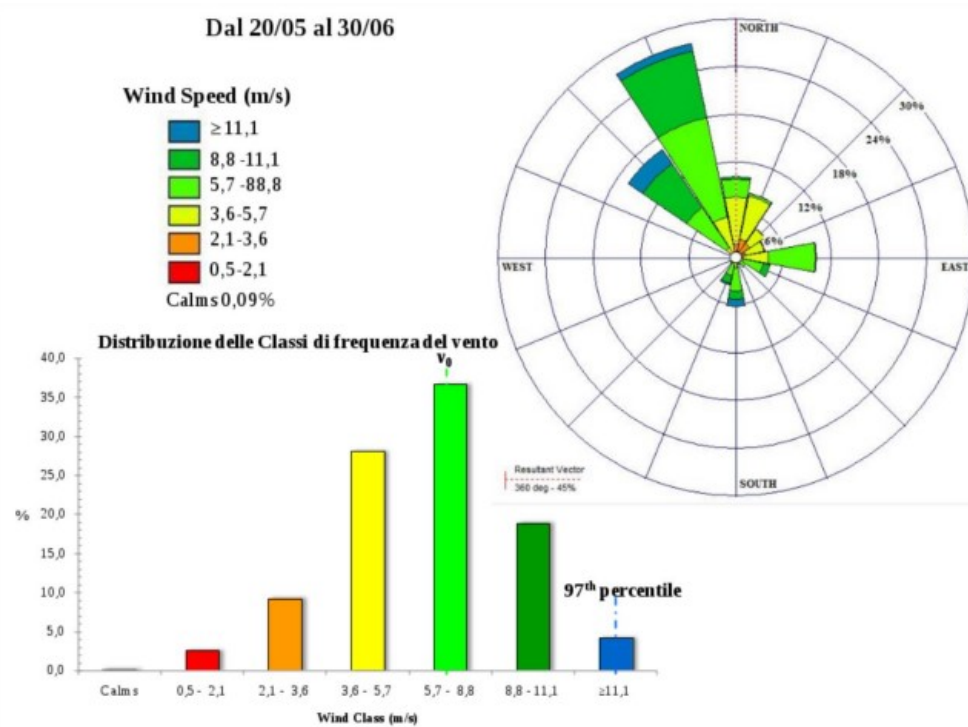


Figura 23: Direzione, intensità e frequenza media del vento del periodo 20/05-30/06, con indicazione della classe di intensità più frequente e al 97° percentile (stazione termopluviometrica di brindisi, anni 2010-2012) (Fonte: https://www.riservaditorreguaceto.it/attachments/article/131/Piano_AIB_2020_2024.pdf)

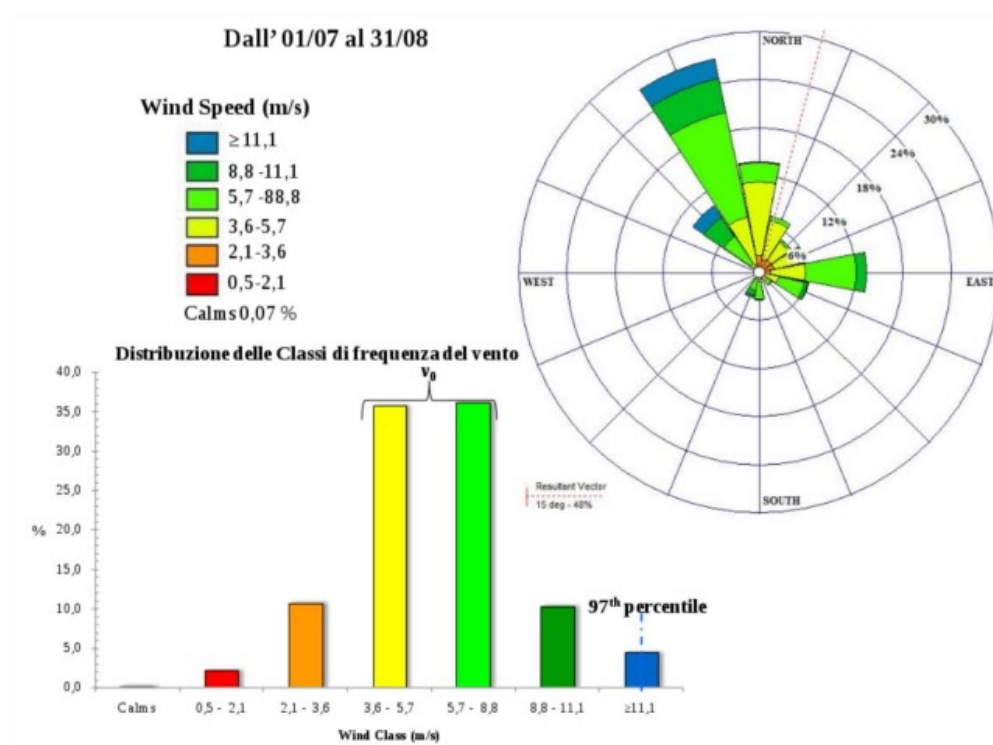


Figura 24: Direzione, intensità e frequenza media del vento del periodo 01/07-31/08, con indicazione della classe di intensità più frequente e al 97° percentile (stazione termopluviometrica di brindisi, anni 2010-2012) (Fonte: https://www.riservaditorreguaceto.it/attachments/article/131/Piano_AIB_2020_2024.pdf)

Poichè per tutte le stazioni termopluviometriche considerate si realizza che $I_c \leq 21$ e $I_o > 2,0$, il bioclimate è omogeneo ed è di tipo "mediterraneo pluvistagionale oceanico". Nelle Figure precedenti, vengono riportati i grafici delle rose dei venti che correlano l'intensità, la direzione e la frequenza dei venti relativi al periodo critico stagionale, suddiviso nei due archi temporali 20 maggio-30 giugno e 1 luglio-31 agosto. Nei grafici sono individuati i valori più frequenti e quelli relativi al 97° percentile. Nell'arco temporale 20 maggio-30 giugno (la prima), i venti prevalenti hanno direzione nord-nordovest/nord-ovest ed intensità compresa tra 5,7 m/s e 8,8 m/s; mentre quelli riferiti al 97° percentile hanno stessa direzione ma intensità superiore, compresa tra 11,1 m/s e 12,0 m/s. Nell'arco temporale 1 luglio-31 agosto (la seconda), i venti prevalenti hanno direzione nord-nord-ovest/nord ed intensità compresa tra 3,6 m/s e 8,8 m/s, mentre quelli relativi al 97° percentile hanno le medesime direzioni ma intensità compresa tra 12,0 e 13,0 m/s.

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.

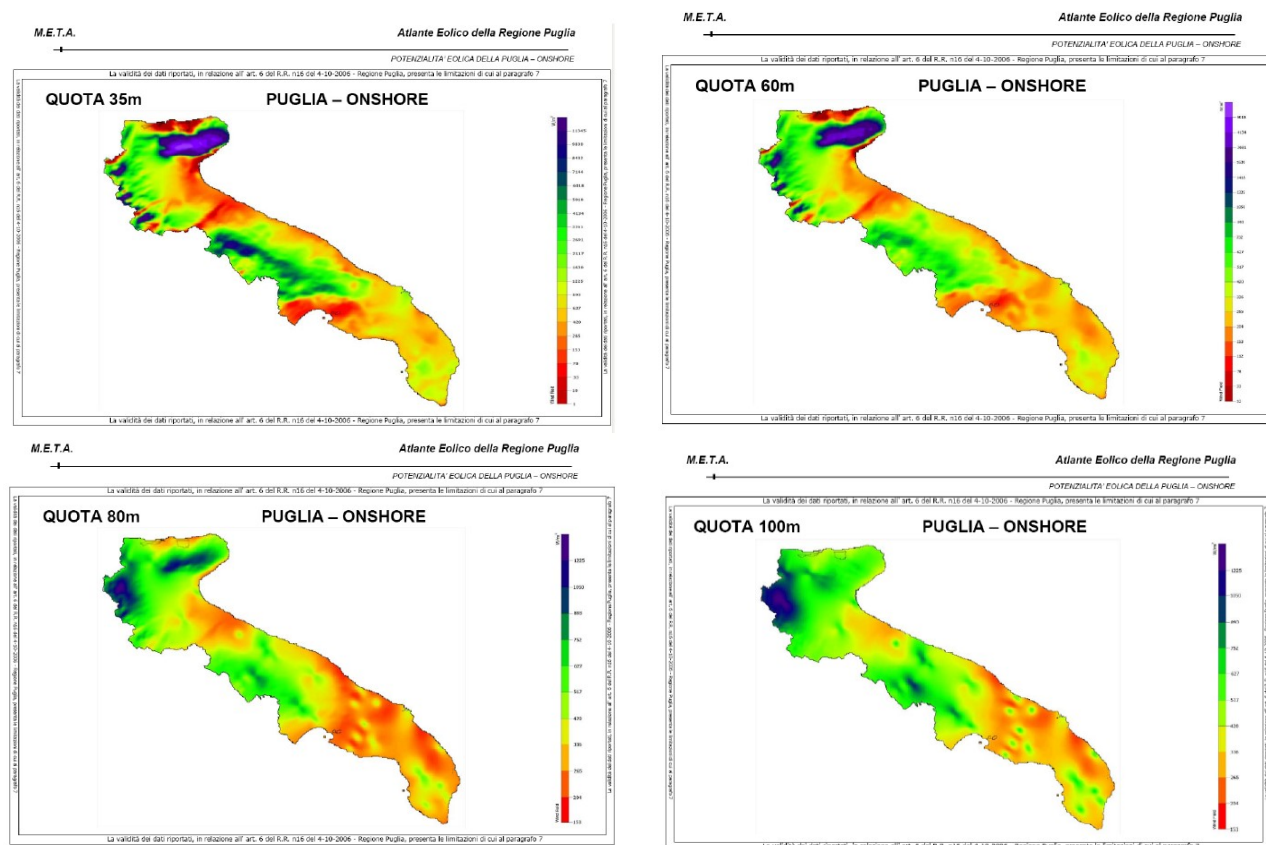


Figura 25: Potenzialità eolica della Regione Puglia a diverse quote

4.6. Il Suolo

4.6.1. Uso del suolo

La distribuzione della superficie territoriale, in funzione della sua destinazione d'uso, costituisce un dato fondamentale per individuare e quantificare le pressioni che sono esercitate sul territorio e sulla copertura vegetale.

La carta dell'uso del suolo evidenzia sia l'attuale utilizzo delle aree ricadenti nell'ambito territoriale esteso che la politica di sfruttamento (spesso indiscriminato) delle risorse naturali operato dall'uomo. I principi dello sviluppo degli ecosistemi incidono notevolmente sui rapporti tra uomo e natura perché le strategie della "protezione massima" (cioè cercare di raggiungere il mantenimento massimo della complessa struttura della biomassa), che caratterizzano lo sviluppo ecologico, sono spesso in conflitto con lo scopo dell'uomo il "massimo di produzione" (cioè cercare di raggiungere una resa il più possibile alta). Il riconoscere la base ecologica di questo conflitto tra l'uomo e la natura è il primo passo per una razionale politica dell'uso delle risorse naturali.

L'insieme suolo/sottosuolo svolge varie funzioni sia in termini ambientali che in termini di valore economico e sociale, pertanto deve essere protetto, in quanto risorsa, da ogni forma di degrado immediato o futuro.

Le funzioni principali del suolo sono quelle qui di seguito riportate:

- funzione "portante": il suolo sostiene il carico degli insediamenti e delle infrastrutture;
- funzione "produttiva": il suolo influisce notevolmente sulla produttività agricola ovvero sulla produzione di cibo e materie prime vegetali. Il suolo svolge un ruolo importante per il suo contenuto di acqua e di microrganismi che trasformano i nutrienti in forme utilizzabili per le piante;
- funzione di "regimazione dei deflussi idrici": il suolo regola e divide i flussi idrici in superficiali o di infiltrazione;
- funzione di "approvvigionamento idrico" dei serbatoi idrici sotterranei;
- funzione di "rifornimento di risorse minerarie ed energetiche": le formazioni geologiche costituiscono una riserva naturale di risorse minerarie ed energetiche;
- funzione di "assimilazione e trasformazione degli scarichi solidi, liquidi ed aeriformi ": il suolo è una specie di filtro biologico in quanto i processi che si svolgono al suo interno esercitano un effetto tampone sul deterioramento della qualità delle acque, dell'aria e del clima globale;
- funzione "estetico paesaggistica": il suolo ha una funzione estetico-paesaggistica che costituisce una risorsa non rinnovabile;
- funzione di "spazio" ad una stessa area non si possono attribuire più funzioni come ad esempio discarica e coltivo. E' fondamentale conoscere la "vocazione" del suolo ovvero la capacità d'uso e la vulnerabilità nei confronti dei vari agenti degradanti.

Al fine dell'individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale si è partiti dalla predisposizione della carta dell'uso del suolo. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata ed in funzione della scala di definizione, l'esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già posto in essere dall'azione antropica sull'ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi; quanto sopra anche al fine di una prima identificazione delle risorse naturali presenti nell'ambito territoriale.

Dell'ambito territoriale esteso si sono individuate (secondo quella che costituisce la classificazione dell'uso del suolo più ricorrente nella letteratura specialistica di settore) cinque tipologie di utilizzo che si suddividono ciascuna in ulteriori sottoclassi come di seguito descritto:

- superfici artificiali;
- superfici agricole utilizzate;
- superfici boscate ed altri ambienti naturali;
- ambiente umido;
- ambiente delle acque.

La conoscenza dell'uso del suolo è stata possibile consultando la banca dati della Regione Puglia in scala 1:5.000 Corine Land Cover 4[^] livello.

Nel 1985 il Consiglio delle Comunità Europee, con la Decisione 85/338/EEC, ha varato il programma CORINE (COoRdination of INformation on the Environment) per dotare l'Unione Europea, gli Stati associati e i paesi limitrofi dell'area mediterranea e balcanica di informazioni territoriali omogenee sullo stato dell'ambiente.

Il sistema di nomenclatura adottato per I&CLC2000, coincidente con quello di CLC90, si articola in tre livelli con approfondimento crescente per un totale di 44 classi al terzo livello, 15 al secondo e 5 al primo. Nella base dati CLC non sono ammessi codici diversi dai 44 ufficiali, così come non sono accettate aree "non classificate".

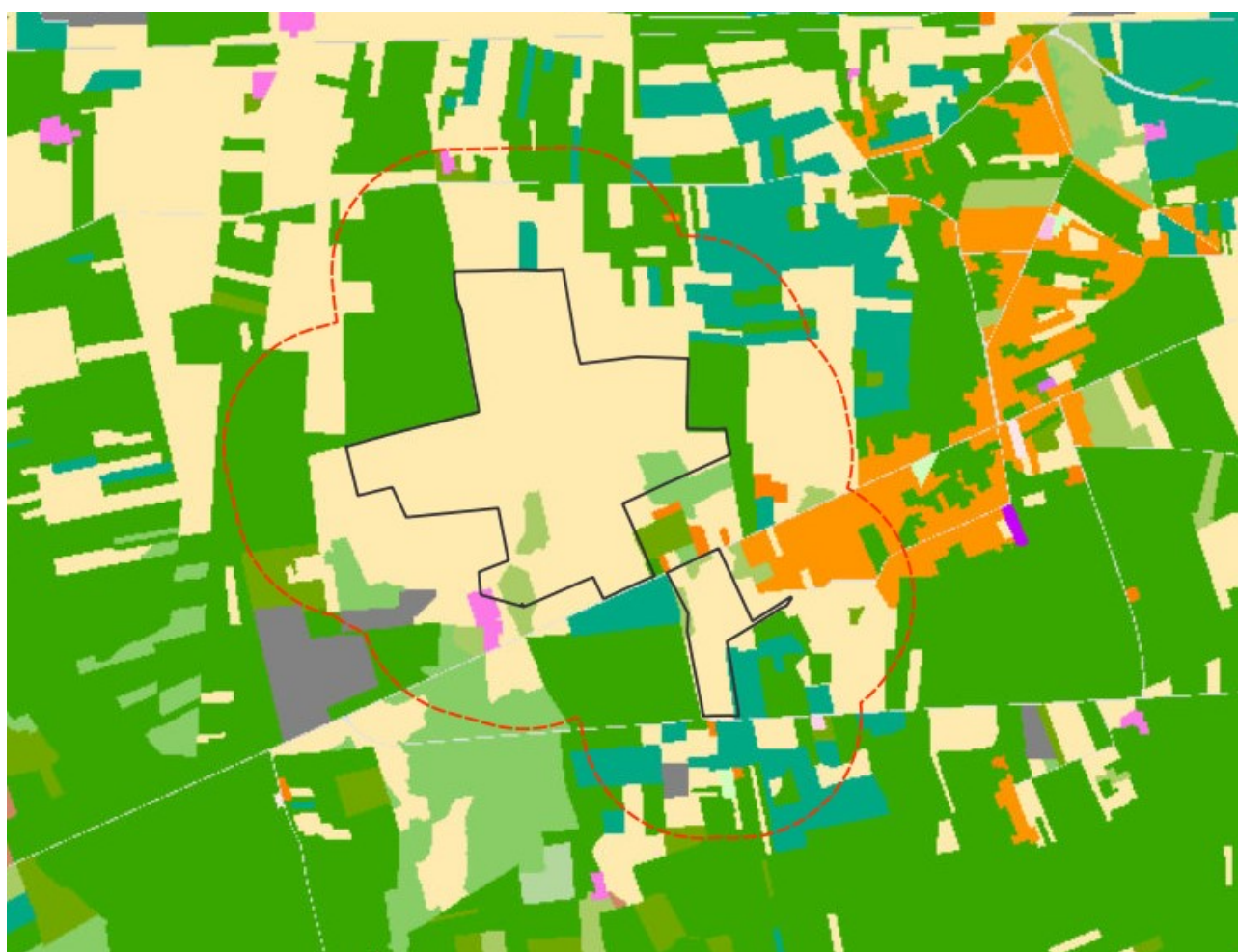


Figure 4-1. Stralcio della Carta di Uso del Suolo del SIT Puglia 2006 (aggiornamento 2011) relativo al buffer di 500 mt rispetto all'area oggetto di indagine.

Il sistema prevalentemente agrario dell'area, è caratterizzato da monoculture a frumento e vite con cicliche interruzioni e/o rotazioni culturali. Tra le varie superfici agrarie spesso si assiste alla presenza di elementi di olivastro, rovi, mirto e ginestra, specie tipiche della macchia mediterranea e presenti soprattutto come elementi di delimitazione passata tra i vari lotti agrari di diverse proprietà e relitti di un passato legato alla piccola pastorizia locale.

Poche sono le aree a pascolo, sviluppata soprattutto sulle colline dei Monti Dauni e sul Gargano. In Puglia, ed in particolare in alcune aree del Gargano, a queste attività poco ecosostenibili, va aggiunto il fenomeno dello spietramento, diffusa anche la pratica della "spietatura", e cioè la rimozione delle pietre affioranti dai campi coltivati alla fine di ogni ciclo produttivo, per diminuire la pietrosità dei terreni e rendere il campo più produttivo; le pietre, venivano poi riutilizzate per la costruzione di numerosi manufatti rurali che ancora oggi punteggiano il territorio (lamie, muretti a secco).



Figura 26: Estratto fotografico in prossimità dell'area oggetto di indagine dove si assiste alla diffusa pratica dello spietramento

Negli ultimi anni tale pratica è stata sostituita dallo "spietramento", che consiste nella trasformazione dei pascoli in seminativi attraverso la lavorazione profonda del terreno e la frantumazione meccanica della roccia presente.

Infine, le aree boscate sono relegate a piccolo patch presenti nella vasta area, costituiti per lo più da boschi di leccio consociati con rosacee legnose (perastri, melastri e sporadici mandorli), carrubo e corbezzolo o medio-piccoli rimboschimenti di conifere.



Figura 27: Estratto fotografico in prossimità dell'area oggetto di indagine in cui si evidenzia la macchia mediterranea tipica dell'areale e la presenza di Leccio con Perastri nel piano dominante, mentre nel piano dominato sono presenti gli arbusti quali Ginestra, Rovi e Mirto

4.6.2. Impermeabilizzazione del suolo

L'impermeabilizzazione del suolo, o Soil Sealing, è un processo strettamente legato alla progressiva urbanizzazione e infrastrutturazione del territorio e produce la separazione dei suoli dagli altri compartimenti dell'ecosistema attraverso la copertura della superficie del suolo con un materiale impermeabile come calcestruzzo, metallo, vetro, catrame e plastica (Grenzdorffer, 2005; European Environment Agency, 2009) o attraverso il cambiamento della natura del suolo che si comporta come un mezzo impermeabile (Burghardt, 1994; Di Fabbio et al., 2007).

Si tratta di trasformazioni difficilmente reversibili e con effetti negativi sull'ambiente (Johnson, 2001; Barberis et al., 2006): un terreno impermeabilizzato incrementa la frammentazione della biodiversità influenza il clima urbano e riduce la superficie disponibile per lo svolgimento delle funzioni del suolo, tra cui l'assorbimento di acqua piovana per infiltrazione (Hough, 2004). La diminuzione dell'evapotraspirazione e della capacità di assorbimento delle acque da parte del suolo aumenta lo scorrimento superficiale e i conseguenti fenomeni erosivi con un trasporto nei collettori naturali e artificiali di grandi quantità di sedimento, oltre ad una riduzione dei tempi di corrivazione¹ (Eurostat, 2003; Commissione europea, 2004; Ajmone Marsan, 2009).

Il consumo di suolo è la misura della progressiva cementificazione e impermeabilizzazione dei suoli dovuta alle dinamiche insediative ed all'espansione delle aree urbanizzate, a scapito dei terreni agricoli e naturali. Si accompagna a un uso del territorio sempre più estensivo, alla perdita dei limiti della città alla progressiva formazione di nuovi edifici, costruzioni,

infrastrutture ed aree agricole marginali, alla discontinuità delle reti ecologiche (Salzano, 2007).

Considerata la presenza di fenomeni franosi in aree densamente urbanizzate e la diffusa assenza di corretta pianificazione territoriale (per cui aree di nuova urbanizzazione sono state ubicate in zone instabili), si assiste anche all'accentuazione di fenomeni di dissesto idrogeologico e alla presenza di situazioni di elevato rischio per la popolazione (Trigila e Iadanza, 2010).

Il consumo di suolo, il suo monitoraggio e le politiche necessarie al suo contenimento sono questioni affrontate da tempo da altri paesi europei come Germania e Gran Bretagna (Frisch, 2006), che hanno fissato limiti severissimi per impedire le nuove costruzioni su terreni agricoli.

Raramente sono prese in considerazione in Italia nell'ambito della gestione del territorio, delle pratiche di governo del territorio e nel quadro normativo nazionale (Di Fabbio et al., 2007; Pileri, 2007), se si eccettua il Codice italiano dei Beni Culturali e del Paesaggio (2008), che per il piano paesaggistico regionale inserisce tra i contenuti anche la limitazione del consumo di suolo (Peano, 2009), e alcune iniziative circoscritte ad ambiti locali o regionali con cui è cominciata la stima dei dati relativi alla crescita dell'urbanizzazione (Di Fabbio et al., 2007; Pileri, 2007). I dati ottenuti mostrano come le città italiane siano sempre più impermeabilizzate. L'espansione urbana e il progressivo allargamento dei limiti della città a scapito dei territori agricoli o boschivi, rappresentano una grave e spesso sottovalutata pressione sul territorio e sull'ambiente.

Inoltre, la crescita della città sembra non avere più lo stesso rapporto con la popolazione, come avveniva nel passato, e, anche in assenza di crescita demografica, l'urbanizzazione prosegue con un ritmo elevato, come esito di diversi fattori. Tra questi, la ricerca di una maggior qualità abitativa in termini di tipologie edilizie e urbane a bassa densità, la liberalizzazione delle attività produttive che ha svincolato tali attività dalle previsioni urbanistiche, la necessità di nuove infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario, o la crescita dei valori immobiliari sommata a una generalizzata liberalizzazione del regime degli affitti e alla mancanza di intervento pubblico nel settore abitativo. Si deve anche aggiungere che gli oneri di urbanizzazione, da contributi necessari a dotare le nuove costruzioni di verde e servizi, si sono trasformati in entrate tributarie per i comuni che, di fronte alla difficoltà di far quadrare i bilanci, si trovano spesso costretti a destinare sempre più aree ai fini edificatori (Baioni, 2006; Berdini, 2009).

Il fenomeno del consumo di suolo può essere contenuto attraverso le scelte operate dalla pianificazione urbanistica sull'espansione e sulle trasformazioni del tessuto urbano, in modo da garantire la compatibilità delle scelte di sviluppo con il mantenimento ed il miglioramento della qualità dell'ambiente e della vita dei cittadini.

Esistono anche soluzioni sperimentate per ridurre l'impermeabilizzazione nelle aree urbane quali i parcheggi drenanti, i canali filtranti, ma anche le soluzioni di raccolta della pioggia dalle

coperture degli edifici, i 'tetti verdi', che potrebbero essere recepite negli atti regolamentari delle amministrazioni locali (Conte, 2008).

Il sistema di monitoraggio del consumo di suolo urbano, predisposto da ISPRA in collaborazione con la rete delle ARPA/APPA, è ora in grado di fornire, sulla base di un unico sistema omogeneo, gli elementi conoscitivi e il supporto per la valutazione dell'entità del fenomeno stimolando anche lo sviluppo di misure di contenimento efficaci integrate nelle più generali politiche a sostegno dello sviluppo sostenibile degli insediamenti sul territorio. Un'analogia rete di monitoraggio, di livello nazionale, utilizzata da ISPRA per la valutazione del consumo di suolo nel nostro Paese (ISPRA, 2010).

Secondo il metodo utilizzato da ISPRA, a cui si riferiscono i dati in seguito riportati, si intende, per consumo di suolo, il cambiamento nel rivestimento del suolo permeabile per la costruzione di edifici, strade o altri usi (EEA, 2004; Di Fabbio et al., 2007; Munafò 2009).

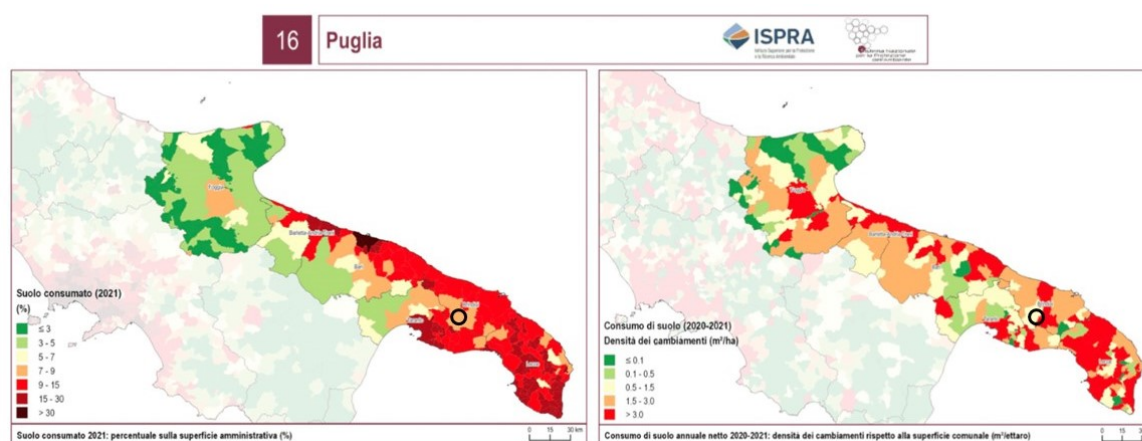


Figura 28: Carta del consumo di suolo. Il cerchio in nero evidenzia l'Area oggetto di indagine. (Fonte: ISPRA 2021)

Come è possibile vedere dalla mappa precedente, l'area oggetto di intervento presenta un consumo di suolo ai margini dell'area vasta considerate e in corrispondenza dei centri abitati maggiori. Il sito di installazione invece, si colloca in aree con la sola presenza di edificati rurali diffusi e non comporterà impermeabilizzazione di suolo poiché la superficie coperta dai pannelli fotovoltaici manterrà le caratteristiche pedologiche attuali.

4.6.3. Fenomeno della desertificazione

Per quanto attiene al fenomeno della "desertificazione" si evidenzia, in generale, che per la Regione Puglia circa il 90% del territorio regionale risulta vulnerabile al fenomeno della cosiddetta "desertificazione". In particolare da uno studio realizzato dall'Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente (ENEA) e dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) le zone pugliesi a maggior rischio di desertificazione sono la costa ionica salentina, quella tarantina ed il golfo di Manfredonia. Il fenomeno della desertificazione è dovuto principalmente ai seguenti fattori:

- caratteristiche climatiche (scarsa frequenza di precipitazioni);
- erosività della pioggia;
- caratteristiche geo-pedologiche,
- pendenza e l'acclività dei versanti;
- assenza copertura boschiva;
- verificarsi di incendi;
- sfruttamento intensivo del terreno e delle risorse idriche;
- applicazione delle pratiche agro-pastorali improprie;
- pratica dello spietramento.

Con riferimento al Programma Regionale per la lotta alla siccità e desertificazione il territorio è classificato in massima parte quale "area molto sensibili".

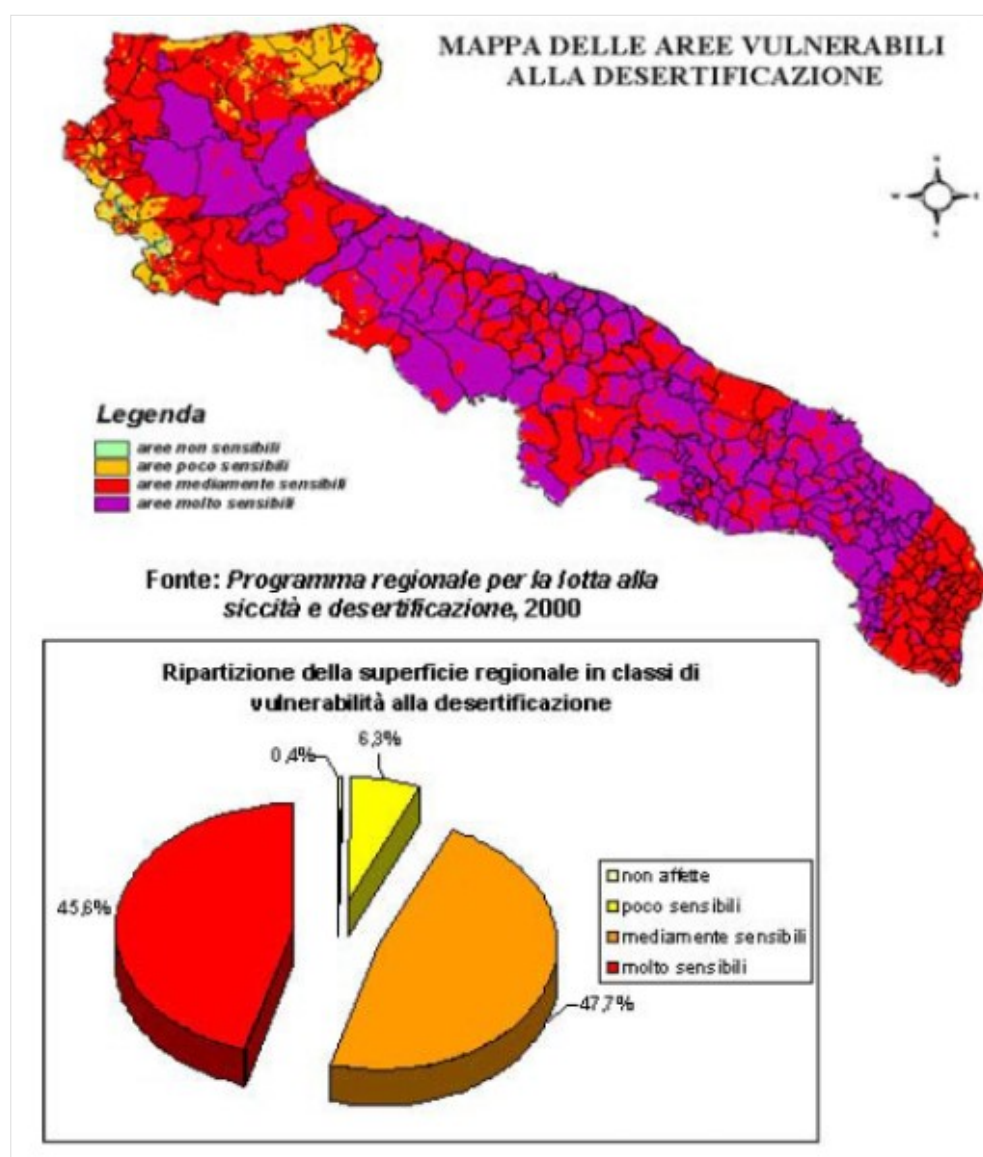


Figura 29: in alto_Mappa delle aree vulnerabili alla desertificazione; in basso_ ripartizione della superficie regionale in classi di vulnerabilità alla desertificazione; Fonte: Programma regionale per la lotta alla siccità e desertificazione (2009)

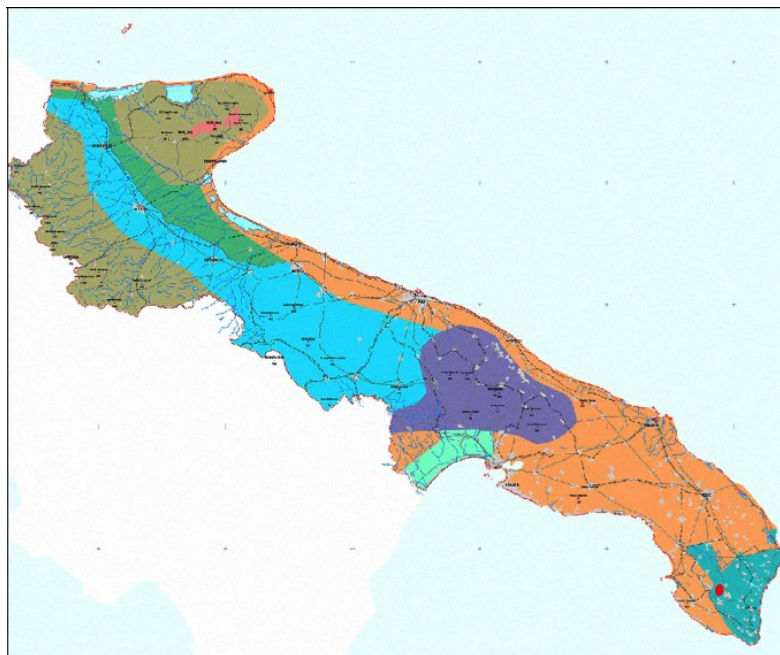
La proposta progettuale non contribuisce all'aumento della desertificazione anzi, la situazione di riposo dall'utilizzo agrario del suolo per il tempo di vita dell'impianto fotovoltaico, permetterà il recupero delle qualità del suolo oggi sovrasfruttato.

4.7. La vegetazione potenziale

Per la valutazione degli aspetti riguardanti la flora e la vegetazione (che fanno parte della componente biotica), si è tenuto essenzialmente conto dei livelli di protezione esistenti o proposti per le specie presenti a livello internazionale, nazionale, regionale. Sono state considerate, come caratteristiche d'importanza, la rarità delle specie presenti, il loro ruolo all'interno dell'ecosistema nonché l'interesse naturalistico. In particolare la valutazione è stata operata secondo i seguenti parametri.

Gli studi sul fitoclima pugliese condotti principalmente da Macchia e collaboratori hanno evidenziato la presenza di una serie di aree omogenee sotto il profilo climatico-vegetazionale.

Pertanto, a condizioni omogenee di orografia, geopedologia e clima corrispondono aspetti omogenei della vegetazione arborea spontanea che permettono di suddividere il territorio pugliese in sei aree principali.



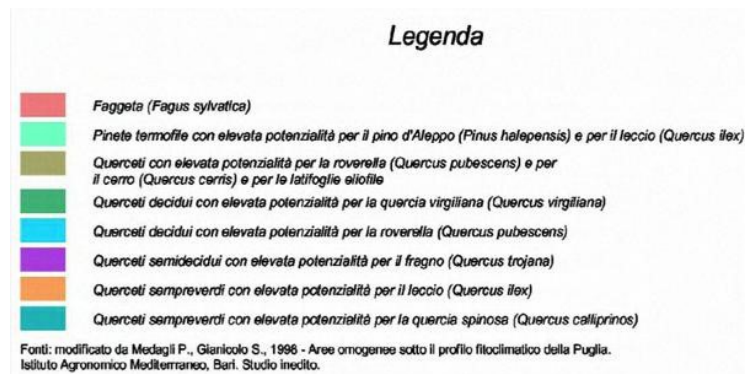


Figura 30: Carta fitoclimatica della Puglia

La Puglia, collocata all'estremità sud-est della penisola, è la regione più orientale d'Italia. Il suo territorio, di ben 19.348 Km², è costituito prevalentemente da aree pianeggianti (53,2%) e collinari (45,3%), mentre sono molto limitate le montane (1,5%), che risultano concentrate nella parte settentrionale della regione. Bagnata dai mari Adriatico e Ionio, la Puglia presenta uno sviluppo costiero complessivo di 840 Km, costituito da coste sabbiose e rocciose. A causa della sua storia geologica e della sua posizione geografica la Puglia rappresenta un'area di notevole interesse floristico e vegetazionale. Il numero di taxa subgenerici facenti parte della flora pugliese è stato calcolato in 2075 entità, delle quali 785 terofite (38,07%), 616 emicriptofite (29,69%), 302 geofite (14,56%), 175 fanerofite e nanofanerofite (8,43%), 149 camefite (7,18%) e 38 idrofite (1,83%) (MARCHIORI et al. 2000). Per quanto riguarda i gruppi corologici, si riscontra una netta prevalenza delle specie stenomediterranee con 651 specie (31,37%), seguite dalle eurasiatiche con 417 specie (20,1%), dalle euromediterranee con 366 specie (17,64%) e dalle specie ad ampia diffusione: 136 (8,55%). È da osservare che la componente mediterranea sensu lato è costituita per il 65% da entità che gravitano sull'intero bacino del Mediterraneo, il 20% su quello occidentale e il 15% su quello orientale (TORNADORE et al. 1988). Il paesaggio vegetale della Puglia si presenta particolarmente diversificato e complesso in funzione dell'elevata diversità ambientale. Sulla base di peculiari caratteristiche ambientali e antropiche la Puglia può essere idealmente suddivisa in diverse subregioni quali: il Gargano, il Subappennino Dauno, il Tavoliere di Foggia, la Murgia Alta, la Cimosà Litoranea, la Murgia di sud-est o Murgia dei Trulli, l'Anfiteatro Tarantino, il Tavoliere di Lecce, il Salento delle Serre o Salento Meridionale (SIGISMONDI et al. 1992).

Alle superfici prevalentemente olivetate a morfologia ondulata di Carovigno, San Vito dei Normanni e Latiano e le serre salentine, anch'esse olivetate al confine sud occidentale dell'ambito nei comuni da Francavilla Fontana, ad Erchie si associa una valenza ecologica medio bassa anche le superfici a seminativi disposte lungo la linea di costa a morfologia pianeggiante presentano una valenza ecologica medio-bassa. Tutte

queste aree corrispondono infatti agli uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali ed alle colture seminative marginali ed estensive. La matrice agricola ha una esigua presenza di boschi residui, siepi, muretti e filari con modesta contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data l'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica. La piana, che dall'entroterra brindisino, copre buona parte del comune di Mesagne, Torre Santa Susanna ed Oria fino a Francavilla Fontana, ha valenza ecologica scarsa o nulla.

Presenta vaste aree agricole coltivate in intensivo a vigneti, oliveti e seminativi. La matrice agricola ha pochi e limitati elementi residui ed aree rifugio (siepi, muretti e filari). Nessuna contiguità a biotopi e scarsi gli ecotoni. In genere si rileva una forte pressione sull'agroecosistema che si presenta scarsamente complesso e diversificato.

Il paesaggio rurale della Piana Brindisina ha come primo elemento distintivo la percezione di un grande territorio aperto; un bassopiano compreso tra i rialzi terrazzati delle Murge e le deboli alture del Salento. Qui traspare un'immagine che rispecchia la forte connotazione produttiva del territorio agricolo, nel quale le colture permanenti ne connotano l'immagine. L'oliveto, pur rimanendo la coltura dominante dell'ambito, non risulta così caratterizzante come in altri territori, e raramente lo si ritrova come monocoltura prevalente. Sovente infatti è associato o ad altre colture arboree, tra cui anche i frutteti, o ai seminativi. Altre volte la sua presenza risulta essere all'interno di mosaici agricoli, nei quali le colture orticole sono quelle maggiormente caratterizzanti.

Anche il vigneto risulta essere una tipologia che costituisce tipo caratterizzante il paesaggio, sia per i suoi caratteri tradizionali, ma più spesso per i suoi caratteri di paesaggio artificializzato da un'agricoltura intensiva che utilizza elementi fisici artificiali quali serre e coperture in films di plastica, e che ristrutturata la trama agraria facendone decadere gli elementi costitutivi. Il carattere fortemente produttivo del territorio agricolo della Piana Brindisina si ripercuote anche sull'immagine del reticolo idrografico, che appare come un reticolo idraulico costituito per operazioni di bonifica. Queste risultano particolarmente evidenti nelle parti terminali dei corsi d'acqua e più in generale in tutta la fascia costiera. La costa, caratterizzata dal paesaggio delle estensioni seminative (di trama più fitta a nord di Brindisi e più larga a sud), si presenta infatti fortemente trasformata dalle opere di bonifica, le quali hanno risparmiato pochi luoghi a connotazione seminaturale, tra cui vale la pena citare le Paludi di Torre Guaceto e di Punta Contessa. Il territorio circostante la città di Brindisi, si connota per la prevalenza di colture intensive tra cui spicca il vigneto e il vigneto associato a colture seminative spesso connotato da elementi che ne artificializzano i caratteri tradizionali.

Si nota a livello generale d'ambito la relativa scarsa frammentazione del territorio agricolo per opera della dispersione insediativa; la presenza del mosaico agricolo, anche

con rilevanti estensioni, ha visto frammentarsi per opera dell'urbanizzazione solo in prossimità dei centri urbani di S.Vito e Francavilla.

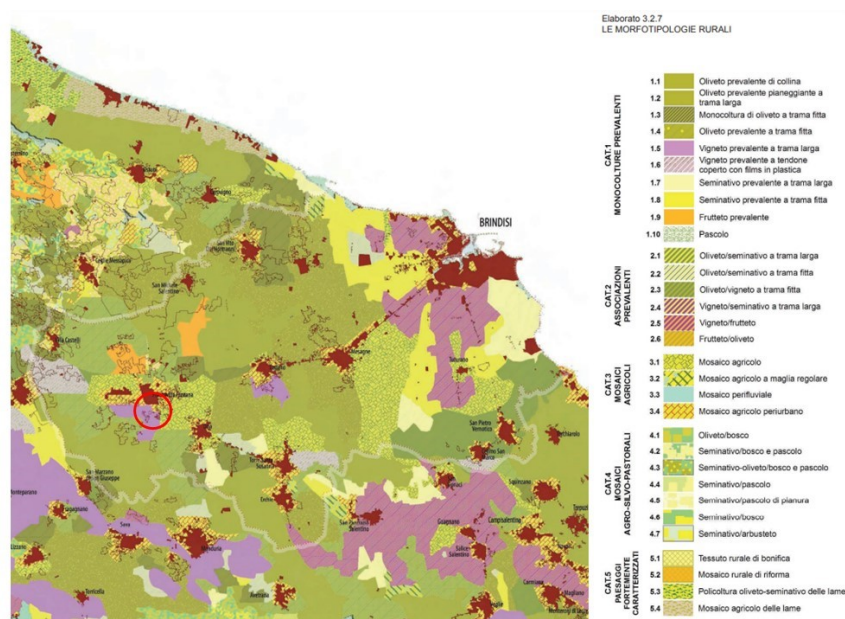


Figura 31: Carta dell'uso delle terre e vegetazione __ (Fonte: Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – REGIONE PUGLIA – Assessorato all'Assetto del Territorio – Elaborato n. 5.9 del PPTR, Schede degli Ambiti paesaggistici).

5. IL SETTORE AGRICOLO IN PUGLIA E NELLE AREE DI PROGETTO

In Puglia il settore primario riveste un ruolo importante nel contesto economico. Si tratta di un'agricoltura intensiva e significativamente moderna dal punto di vista tecnologico, che permette alla regione di essere ai primi posti in Italia nelle classifiche relative a molti prodotti.

L'ambito copre una superficie di 116000 ettari (figura 1). Il 3% sono aree naturali (4000 ha), di cui 770 ettari di macchie e garighe, 1500 ettari aree a pascolo e praterie, 450 ettari di cespuglieti ed arbusteti, 370 ettari di boschi di latifoglie. Gli usi agricoli predominanti comprendono le colture permanenti (61500 ha) ed i seminativi in asciutto (38.000 ha) che coprono rispettivamente il 53% ed il 33% della superficie d'ambito. Delle colture permanenti, 45600 ettari sono uliveti, 11200 vigneti, e 3500 frutteti. L'urbanizzato, infine, copre l'11% (12200 ha) della superficie d'ambito (CTR 2006). I suoli sono calcarei o moderatamente calcarei con percentuale di carbonati totali che aumenta all'aumentare della profondità. Dove si riscontra un'eccessiva quantità di calcare, si consiglia di non approfondire le lavorazioni, soprattutto se effettuate con strumenti che rovesciano la zolla. Infatti gli strati più profondi risultano sempre più ricchi di carbonati totali. Nella Piana di Brindisi prevalgono per superficie investita e valore della produzione le orticole irrigue, mentre verso ovest, in continuo con la Valle D'Itria ritroviamo oliveti e comincia la vite per uva da vino di qualità, del Salento (Brindisi, Primitivo di Manduria e Salice Salentino). La produttività agricola è di tipo intensivo nella Piana di Brindisi ed alta in tutto l'ambito. Le cultivar dell'olivo prevalente sono l'"Ogliarola

Salentina” e la “Cellina di Nardo”, con alberi di elevata vigoria, di aspetto rustico e portamento espanso. Producono un olio con caratteristiche chimiche nella media. Tra i prodotti DOP vanno annoverati: gli oli “colline di Brindisi” e “Terra D’Otranto” ed il “Caciocavallo Silano”; fra i DOC, l’“Aleatico di Puglia”, il “Primitivo di Manduria” il “Brindisi”, il “Salice Salentino”, lo “Squinzano” e l’“Ostuni”; per l’IGT dei vini, abbiamo il “Salento” oltre all’intera Puglia. Il ricorso all’irriguo nella piana di Brindisi è alto, anche per la maggiore disponibilità d’acqua.

Questa analisi è stata confermata dalle osservazioni dirette in campo e dalla carta dell’uso del suolo in allegata.

All’interno del sito di progetto sono presenti molteplici coltivazioni erbacee (cereali) e oliveti.

Al momento la coltura dominante è quella del seminativo a cereali (grano duro) con presenza di particelle in cui la coltura è nella fase di pre-semina.

6. PRODUTTIVITÀ DEI SUOLI INTERESSATI DALL’INTERVENTO IN RIFERIMENTO ALLE SUE CARATTERISTICHE POTENZIALI ED AL VALORE DELLE CULTURE PRESENTI NELL’AREA

6.1.L’area di intervento ed i terreni che la costituiscono

Il territorio di progetto si caratterizza per un’elevata vocazione agricola, caratterizzata da coltivazioni rappresentative quali oliveto e seminativi con presenza di patch di contorno e marginali a macchia mediterranea. L’area dell’impianto si sviluppa in un comprensorio situato a circa 7 Km dal nucleo abitativo di Francavilla Fontana (impianto fotovoltaico) e di circa 4,5 Km dal nucleo abitativo di Erchie (cabina di consegna) e si sviluppa in un’area pressoché pianeggiante.

Le aree interessate dal parco fotovoltaico presentano caratteristiche omogenee con appezzamenti che a tutt’oggi risultano coltivate a cereali soprattutto frumento quali grano duro e orzo e oliveti relegati da un mosaico di macchia mediterranea con sporadici elementi di Melastri e Perastrì. L’area della cabina di consegna risulta coltivata a drupacee e seminativi.

Nei dintorni (**500 mt**) dal parco fotovoltaico sono messi a coltura agraria prevalente seminativi a cereali, oltre che a particelle agrarie ad olivo, mentre nella zona della SE esistente di trasformazione vi sono pochi seminativi a cereali e per lo più coltivate a drupacee (olivi) e piccoli appezzamenti a vigneto.

Si precisa, come descritto in premessa, che il parco agrivoltaico, mediante un cavidotto interrato a 36 kV della lunghezza di circa 27.2 km, uscente dalla cabina di campo, sarà allacciato, nel comune di Erche (BR), alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN da inserire in entrata alla linea 380 kV “Erchie 380 – Taranto N2”.

Si precisa che le opere relative alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), sono state già approvate con Determina del Dirigente Infrastrutture Energetiche e Digitali n. 176 del 29.06.2011 e n. 202 del 12 dicembre 2018.



Figura 32: Vista d'insieme dell'impianto.

6.2. Pedogenesi dei terreni agrari

I suoli della Regione Puglia per caratteristiche tassonomiche e morfologiche possono essere riassunti in quattro grandi gruppi:

- I suoli con orizzonte argillico e petrocalcico, presenti prevalentemente sui depositi pleistocenici del Tavoliere di Foggia;
- Le "terre rosse" originatesi dai calcari cretacei o dalle calcareniti plio-pleistoceniche, diffusi principalmente nella provincia di Bari;
- I suoli con orizzonte argillico e potente orizzonte eluviale, diffusi principalmente sulle calcareniti plio-pleistoceniche del Salento;
- I suoli dei depositi marini terrazzati dell'arco ionico tarantino ascrivibili alle diverse ingressioni marine pleistoceniche.

Nelle aree alluvionali e a livello di quelle superfici maggiormente interessate dallo smaltimento idrometeorico, è possibile osservare tipologie pedologiche legate ad una dinamica evolutiva recente e compatibile con il clima attuale:

- I vertisuoli ovvero suoli alluvionali interessati da processi di pedoperturbazione;
- I suoli a profilo poco differenziato, tipici delle alluvioni recenti delle principali linee di drenaggio (Ofanto, Carapelle, Fortore) e delle superfici più erose o interessate da fenomeni di smantellamento dei versanti (Appennino Dauno);
- I suoli dei cordoni dunali.

6.2.1. I suoli delle Murge e Salento (72.2)

L'area oggetto di indagine rientra nella Provincia Pedologica, secondo la Carta dei Suoli d'Italia nella n. 72.2. Di seguito si riporta in sintesi le caratteristiche.

Estensione: 10627 kmq

Clima: mediterraneo da subcontinentale a continentale; media annua delle temperature medie: 14-20°C; media annua delle precipitazioni totali: 420-700 mm; mesi più piovosi: ottobre e novembre; mesi siccitosi: da giugno ad agosto; mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.

Pedoclima: regime idrico e termico dei suoli: xerico, subordinatamente xerico secco, termico.

Geologia principale: calcari e marne del Mesozoico e depositi residuali.

Morfologia e intervallo di quota prevalenti: ripiani e versanti a debole pendenza, da 0 a 450 m s.l.m.

Suoli principali: suoli più o meno sottili o erosi (Eutric Cambisols; Calcaric Regosols; Calcaric e Rendzic Leptosols); suoli con accumulo di ossidi di ferro e di argilla e carbonati in profondità (Chromic e Calcic Luvisols); suoli costruiti dall'uomo tramite riporto di terra e macinazione della roccia (Aric e Anthropic Regosols).

Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali: suoli di 3a, 4a e 5a classe, a causa dello scarso spessore, rocciosità e aridità.

Processi degradativi più frequenti: aree a forte competizione tra usi diversi e per l'uso della risorsa idrica; la morfologia non accentuata ha consentito una elevata diffusione delle attività extra-agricole, soprattutto lungo i 500 km di coste. La competizione nell'uso della risorsa idrica ha portato all'uso irriguo di acque di bassa qualità e a localizzati i fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli causati dall'uso di acque salmastre o dal non idoneo spandimento di fanghi di depurazione urbana. Si stima che circa 4000 kmq siano soggetti a fenomeni di salinizzazione e alcalinizzazione e complessivi 20 kmq da contaminazione di metalli pesanti in seguito all'uso eccessivo di fanghi di depurazione urbana. Le acque superficiali sono spesso inquinate da nitrati e da forme batteriche (coliformi, streptococchi). Le perdite di suolo per erosione idrica superficiale sono frequenti, soprattutto nei suoli delle zone interne. Di particolare gravità ed estesi gli interventi di sbancamento e riporto di terra, che contribuiscono

a diminuire il contenuto in sostanza organica degli orizzonti superficiali. Queste pratiche, spesso accompagnate dalla creazione di nuovo suolo mediante macinamento della roccia, causano la perdita del paesaggio tradizionale, caratterizzato dal tipico alternarsi di colori bianchi della roccia calcarea e rossi dei suoli originali, con diminuzione del valore turistico oltre che culturale del suolo (Costantini, 2000a).

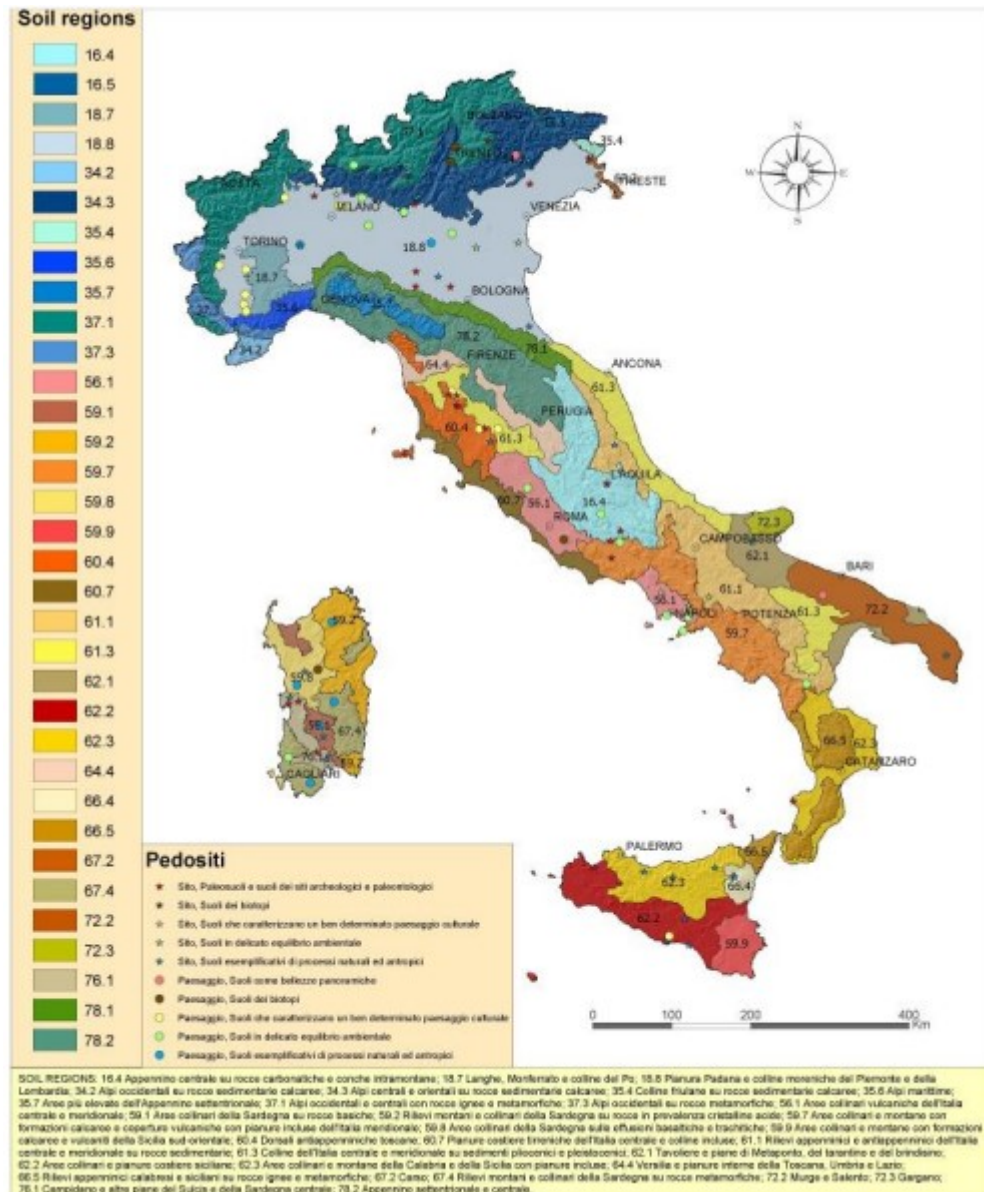


Figura 33: Carta dei Suoli d'Italia

6.3. Caratteristiche fisiche e chimiche dei terreni agrari

L'agro di Francavilla Fontana presenta una vocazione agricola; le colture tradizionali, diffuse in passato quando non era possibile effettuare l'irrigazione, erano quelle a ridotto fabbisogno idrico come la cerealicoltura, olivicoltura da olio e viticoltura; oggi invece, grazie al progresso tecnologico ed alla disponibilità di capitali da parte delle imprese agricole, è possibile effettuare l'irrigazione delle colture. Grazie alla possibilità di irrigare, si sono diffuse

coltivazioni arboree con elevato grado di specializzazione come uva da tavola, olive da mensa ed uliveti super-intensivi per la produzione di olio di oliva.

Queste coltivazioni hanno avuto la possibilità di diffondersi nell'agro comunale di Brindisi grazie soprattutto al clima favorevole ed alla fertilità dei terreni presenti; tali terreni infatti risultano essere profondi, poveri di scheletro negli strati superficiali e con una buona dotazione di elementi minerali per la nutrizione delle piante; risultano essere ricchi di sostanza organica ed humus, elementi che aumentano la capacità idrica del suolo.

La giacitura dei terreni è prevalentemente pianeggiante; grazie alla natura del suolo e del sottosuolo, tali terreni presentano un buon grado di percolazione delle acque che consente di limitare al minimo i ristagni superficiali. La scarsa propensione al ristagno ha permesso di non fare ricorso ad opere di regimazione delle acque superficiali.

In merito alla composizione granulometrica dei terreni oggetto di intervento e nel suo intorno, quasi in tutti risulta evidente la presenza di scheletro nello strato superficiale interessato dalle radici delle piante. In base alla composizione della terra fina prevalgono i terreni di medio impasto tendenti al sabbioso. Secondo la concentrazione del calcare, in egual misura esistono terreni esenti o debolmente marnosi. Il pH è vicino alla neutralità e la presenza di macroelementi è tale da poterli considerare prevalentemente ricchi di azoto, scarsamente dotati di anidride fosforica e con una percentuale di ossido di potassio tale da soddisfare le esigenze nutrizionali delle colture agrarie normalmente coltivate nell'area. Scarsa risulta invece la presenza della sostanza organica.



Figura 34: Estratto fotografico relativo al terreno dell'area di impianto

6.4. Classificazione delle particelle interessate dalle opere di progetto e di quelle contermini

Le particelle sulle quali è prevista la costruzione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, comprese opere ed infrastrutture connesse, sono riportate nel Catasto Terreni dell'agro di Francavilla Fontana. Dopo indagine sui documenti cartografici della Regione Puglia si evince che sono classificate come terreni a seminativo produttivo.

Le particelle di nostro interesse (parco fotovoltaico) sono state identificate dopo i sopralluoghi come siti produttivi prevalentemente coltivati a seminativi nello specifico cereali e oliveti.

I vari appezzamenti si presentano di forma regolare, con buona esposizione e giacitura pianeggiante. Le particelle sono servite da strade interpoderali accessibili facilmente dalla Strada provinciale, di accesso diretto. Ai confini di detti appezzamenti, nell'area di 500 metri di distanza, vengono coltivati per lo più cereali, drupacee (olivo) spesse inframezzate dalla presenza di macchia mediterranea, composta da uno strato arboreo di elementi quali olivastri, lecci e sporadici carrubi con rosacee legnose (melastri e perastri), mentre lo strato arbustivo è variegato da ginestra comune, mirto e rovi.

Il rilievo fotografico che segue oltre che essere stato realizzato sulle superfici che interessano l'impianto fotovoltaico e nell'intorno dei 500 metri tende a verificare le varie coltivazioni esistenti al momento in zona e l'uso del suolo ai fini agricoli.

Nelle diverse aree in cui sorgerà l'impianto fotovoltaico e nell'intorno, oltre alla presenza di cereali, è possibile osservare terreni lavorati e seminati ma a causa dello stadio fenologico attuale si presuppone una presenza di grano duro e orzo in fase di pre-semina.

Area di impianto fotovoltaico e nell'area di 500 metri dallo stesso:



Figura 35: Estratto fotografico relativo ad un terreno lavorato a cereali



Figura 36: Estratto fotografico relativo ad un terreno lavorato per la fase di semina



Figura 37: Estratto fotografico relativo alla presenza di oliveti nell'area oggetto di campo agrivoltaico



Figura 38: Estratto fotografico relativo alla presenza di macchia mediterranea che accompagna il mosaico degli appezzamenti agricoli dell'area



Figura 39: Estratto fotografico relativo alla presenza di rosacee legnose (melastri e perastri) che accompagnano il mosaico degli appezzamenti agricoli dell'area



Figura 40: Estratto fotografico relativo alla presenza di patch di macchia mediterranea

Area di cabina di consegna e nell'intorno:



Figura 41: Estratto fotografico relativo alla presenza di giovani vigneti nei pressi della cabina di consegna e campi coltivati a cereali



Figura 42: Estratto fotografico relativo alla presenza di olivi nei pressi della cabina di consegna

Nei pressi dell'area di intervento sono presenti ad oggi un campo fotovoltaico con annessa pala eolica serviti da una strada interpoderale che consente l'accesso ad est del futuro campo agrivoltaico, oltre alla presenza di tratti di muretto a secco.



Figura 43: Estratto fotografico relativo alla presenza di un campo fotovoltaico presente nell'area buffer



Figura 44: Estratto fotografico in cui si evidenzia il sistema agrario dell'area composto da muretti a secco, elementi arborei ed arbustivi di macchia mediterranea, seminativi, olivi e la presenza sullo sfondo di una aereogeneratore

6.5. Identificazione delle aree e capacità d'uso del suolo

Al fine della individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale oggetto di studio si è partiti dalla predisposizione della carta dell'uso del suolo.

In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata l'esistenza o meno di aree ancora dotate un rilevante grado di naturalità e la pressione antropica in atto.

Per l'acquisizione dei dati sull'uso del suolo territorio interessato dall'intervento, ci si è avvalsi di foto aeree, della Carta Regionale nonché di osservazioni dirette sul campo.

Il metodo di classificazione dei suoli secondo la Capacità d'uso, Land Capability Classification (LCC), elaborato dal servizio per la conservazione del suolo del Dipartimento dell'Agricoltura

degli Stati Uniti (Fonte: Klingebiel, A.A., Montgomery, P.H., 1961. Land capability classification. USDA Agricultural Handbook 210, US Government Printing Office, Washington, DC), è finalizzato a valutare le potenzialità produttive dei suoli per utilizzazioni di tipo agro-silvopastorale sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della stessa risorsa suolo.

L'interpretazione della capacità del suolo viene effettuata in base sia alle caratteristiche intrinseche del suolo stesso (profondità, pietrosità, fertilità) che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche), ed ha come obiettivi o l'individuazione dei suoli agronomicamente più pregiati e quindi più adatti all'attività agricola consentendo in sede di pianificazione territoriale se possibile e conveniente, di preservarli da altri usi.

La LCC si fonda su una serie di principi ispiratori:

- La valutazione si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare.
- Vengono escluse le valutazioni dei fattori socio-economici.
- Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all'aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvopastorali.
- Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti e non quelle temporanee, quelle cioè che possono essere risolte da appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, ecc.).
- Nel termine "difficoltà di gestione" vengono comprese tutte quelle pratiche conservative e sistematiche necessarie affinché l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo.
- La valutazione considera un livello di conduzione gestionale medio elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggioranza degli operatori agricoli.

Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in 8 classi di capacità designate con numeri romani dall'I al VIII in base alla severità delle limitazioni e sono definite come segue.

Suoli adatti all'agricoltura

1	Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture.
2	Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.
3	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
4	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.

Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione

5	Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.
6	Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.
7	Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.

Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali

8	Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini creativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia.
---	--

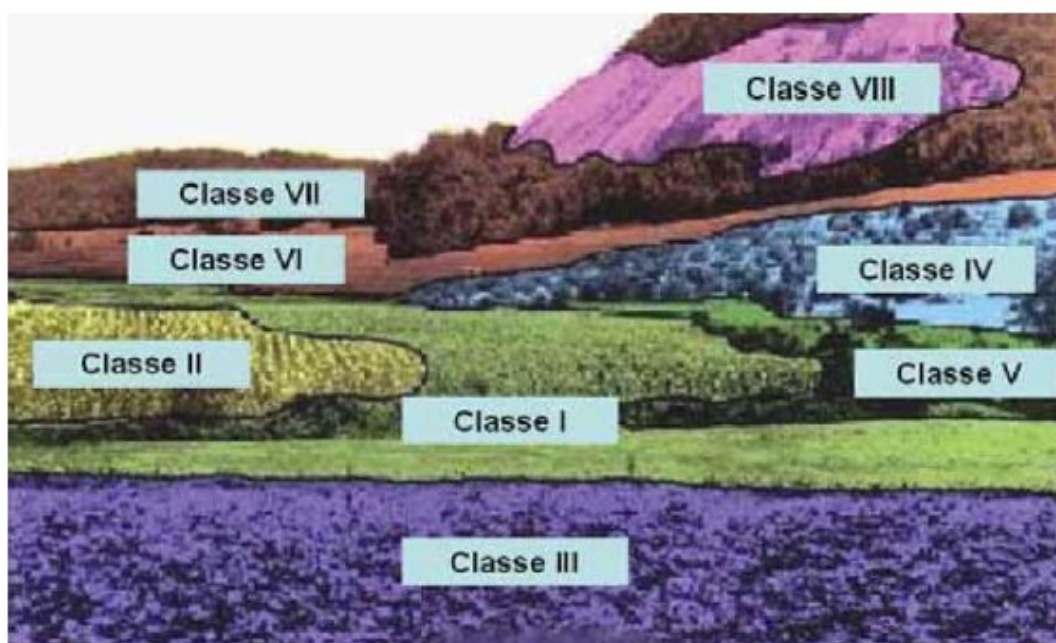


Figura 45: Esempificazione di terre a diversa classe di capacità d'uso. Appartengono alla classe I i suoli dei primi terrazzi alluvionali, pianeggianti, profondi, senza limitazioni. I terrazzi più elevati, a causa di limitazioni legate alla natura del suolo, sono di classe II e III. Su versanti a pendenza moderata, ma con rischio di erosione elevato, sono presenti suoli di classe IV, mentre quelli di classe V non hanno problemi di erosione, bensì di alluvionamento molto frequente, in quanto prospicienti il corso d'acqua. In classe VI vi sono i suoli dei versanti con suoli sottili, lasciati a pascolo, mentre le terre a maggiore pendenza e rischio di erosione (suoli di classe VII) sono interessate da una selvicoltura conservativa. In classe VIII si trovano le aree improduttive sia ai fini agricoli che forestali

All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale. Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione la cui intensità ha determinato la classe d'appartenenza dovuta a:

- proprietà del suolo "s" profondità utile per le radici, tessitura, scheletro, pietrosità, superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo;
- Eccesso idrico "w" drenaggio interno rischio di inondazione;
- Rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole "e" pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa;
- Clima "c" interferenza climatica.

La lettura delle indicazioni classi della land capability permette di ritrarre informazioni importanti sulle attività silvo-pastorali effettuabili in un area territoriale, come si comprende anche dal grafico che segue, che descrive le attività silvo-pastorali ammissibili per ciascuna capacità d'uso.

Attività silvo-pastorali ammesse per ciascuna classe di capacità d'uso:

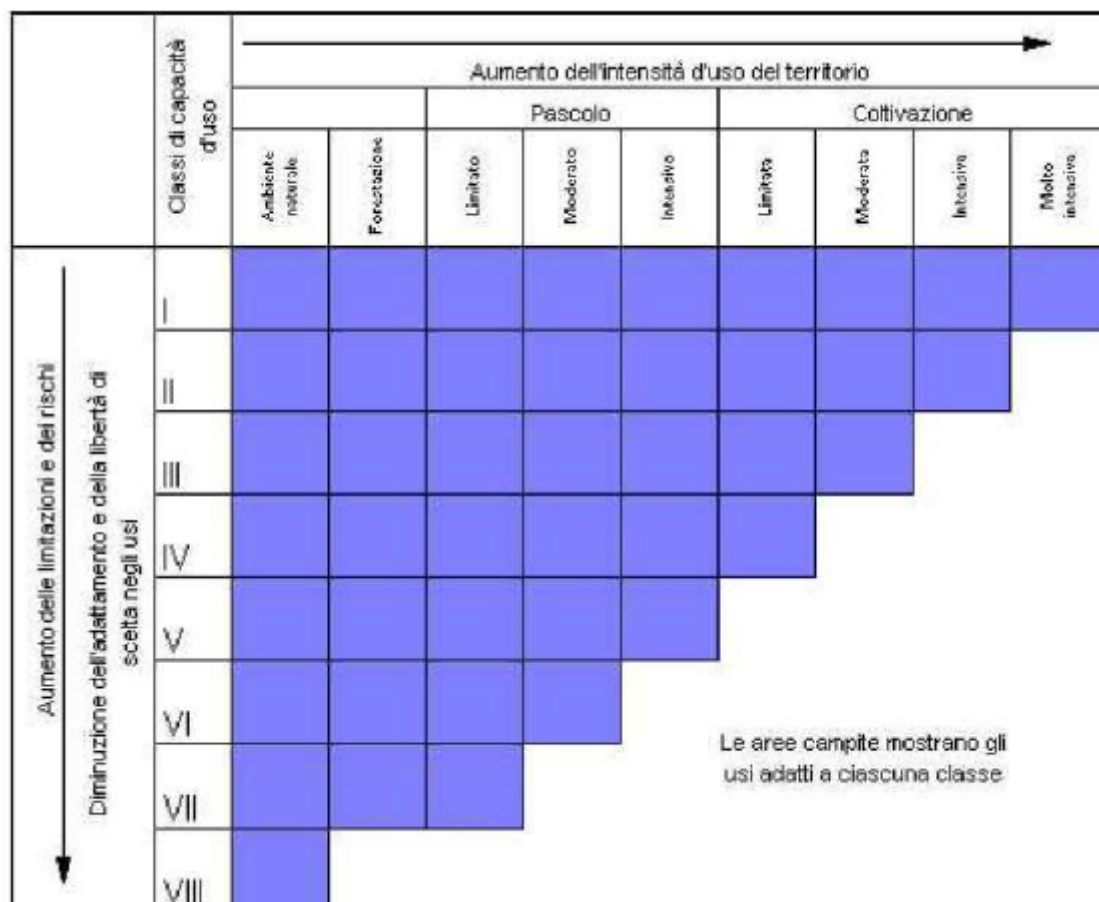


Figura 46: Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio. FONTE: Brady, 1974 in [Cremaschi e Ridolfi, 1991]

Il modello interpretativo LCC consente la classificazione sulla base dei dati noti:

CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI (Land Capability Classification = LCC)											
MODELLO INTERPRETATIVO											
cod limit	Classi LCC ▶	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	sotto classi	
Parametri ▼	Suoli adatti all'uso agricolo					Suoli adatti al pascolo e alla forestazione			Suoli inadatti ad usi agro-silvo-pastorali		
1	Prof utile (cm)	>100	>60 e ≤100	≥25 e ≤60		<25					a ⁽¹⁾
2	Tessitura ⁽³⁾ Orizzonte superficiale (%)	A+L<70 A<35 L<60; S<85	A+L≥70 35≤A<50 L<60; S<85				A≥50 S≥85 L≥60				
3	Schel orizzonte superficiale (%)	≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤70		>70					
4	Pietrosità % ⁽²⁾	≤0,1	>0,1 e ≤3		>3 e ≤15		>15 e ≤50		>50		
	Roccosità %	≤2				>2 e ≤25		>25 e ≤50	>50		
5	Fertilità ⁽³⁾ Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TSB>50% CSC>10meq CaCO ₃ ≤25%	4,5≤pH≤5,5 35<TSB≤50% 5<CSC≤10meq CaCO ₃ >25%	pH<4,5 o pH>8,4 TSB≤36% CSC≤5meq							
6	Drenaggio	buono	mediocre moder. rapido	rapido lento	molto lento	impedito					w ⁽⁴⁾
7	Inondabilità	assente	lieve	moderata	alta	molto alta					
8	Limitazioni climatiche	assenti	lievi	moderate			forti		molto forti		c
9	Pendenza (%)	≤2	>2 e ≤8	>8 e ≤15	>15 e ≤25	≤2	>25 e ≤45	>45 e ≤100	>100	e	
10	Erosione	assente		debole	moderata	assente	moderata	forte	molto forte		s
11	AWC (cm) ⁽⁴⁾	>100		>50 e ≤100		≤50					

(1) è sufficiente una condizione; (2) Considerare solo la pietrosità maggiore o uguale a 7,5 cm.
 (3) pH, TSB e CSC riferiti all'orizzonte superficiale; CaCO₃ al 1°m di suolo (media ponderata); è sufficiente una condizione
 (4) Riferita al 1°m di suolo o alla prof utile se < a 1m; AWC non si considera se il drenaggio è lento, molto lento o impedito
 (5) Quando la prof utile è limitata esclusivamente dalla falda (orizz. idromorfo) indicare la sottoclasse w.
 (6) Quando la limitazione è dovuta al drenaggio rapido o moderatamente rapido, indicare la sottoclasse s

Figura 47: Modello interpretativo della Capacità d'uso dei suoli (LCC) (Fonte ERSAF Regione Lombardia)

Grazie anche ai dati contenuti sulla Carta dei suoli svantaggiati (Fonte: CNCP. Italian Soil with agricultural Handicaps. In: www. soilmaps.it - marzo 2011), è stato possibile caratterizzare la Capacità d'uso del suolo per l'area in esame con specifiche indicazioni relative alle previste limitazioni riferite alle proprietà del suolo.

Lo studio è stato effettuato sia su un'area di dettaglio, coincidente con i siti di intervento, sulle particelle interessate alla costruzione dell'impianto di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, comprese opere ed infrastrutture connesse, che su un'area più estesa in continuità con quella oggetto d'interesse.

Da tale analisi si è evinto che le caratteristiche del suolo dell'area di studio (in particolare del parco fotovoltaico) rispecchiano la **tipologia II**, ovvero suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione quali un'efficiente

rete di a ossature e di drenaggi. In particolare sono previsti in un'area le cui poche limitazioni derivano principalmente dalle tessitura del terreno e dagli aspetti chimici.

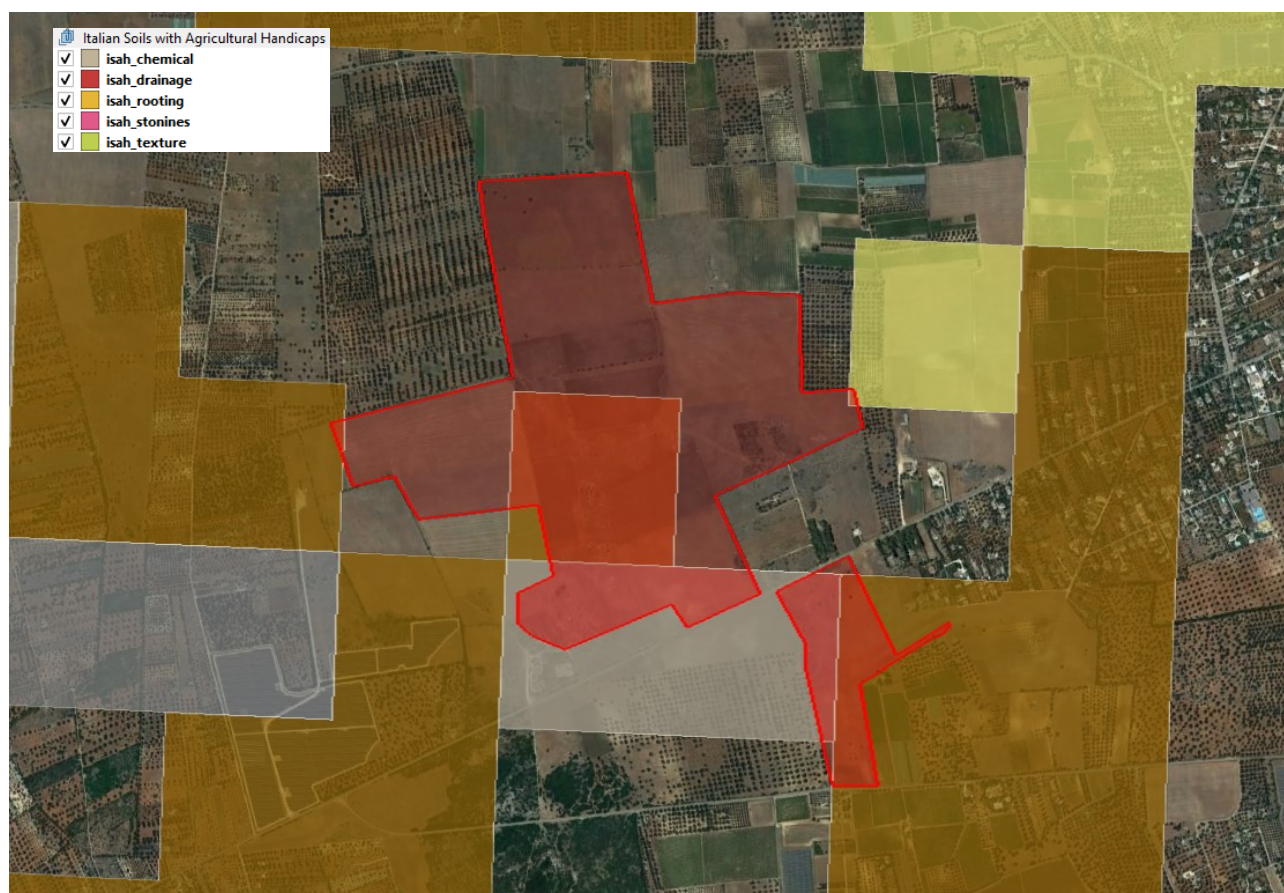


Figura 48: Limitazioni nella Capacità uso dei suoli dalla carta dei suoli svantaggiati

C'è da precisare che la presenza dell'impianto agrivoltaico assicura la continuazione dell'attività agricola attuale.

6.6. Uso del suolo delle aree di intervento

Le aree oggetto di intervento, sono classificate nella mappa dell'uso del suolo della Regione Puglia del 2011 come suolo "seminativi semplici in aree non irrigue" (2111) e piccole porzioni in "aree a pascolo naturale" (321) e "aree a vegetazione sclerofille" (323). Dai sopralluoghi effettuati si riscontrano suoli fertili, generalmente con scheletro scarso o assente, adatti ad un utilizzo agronomico.

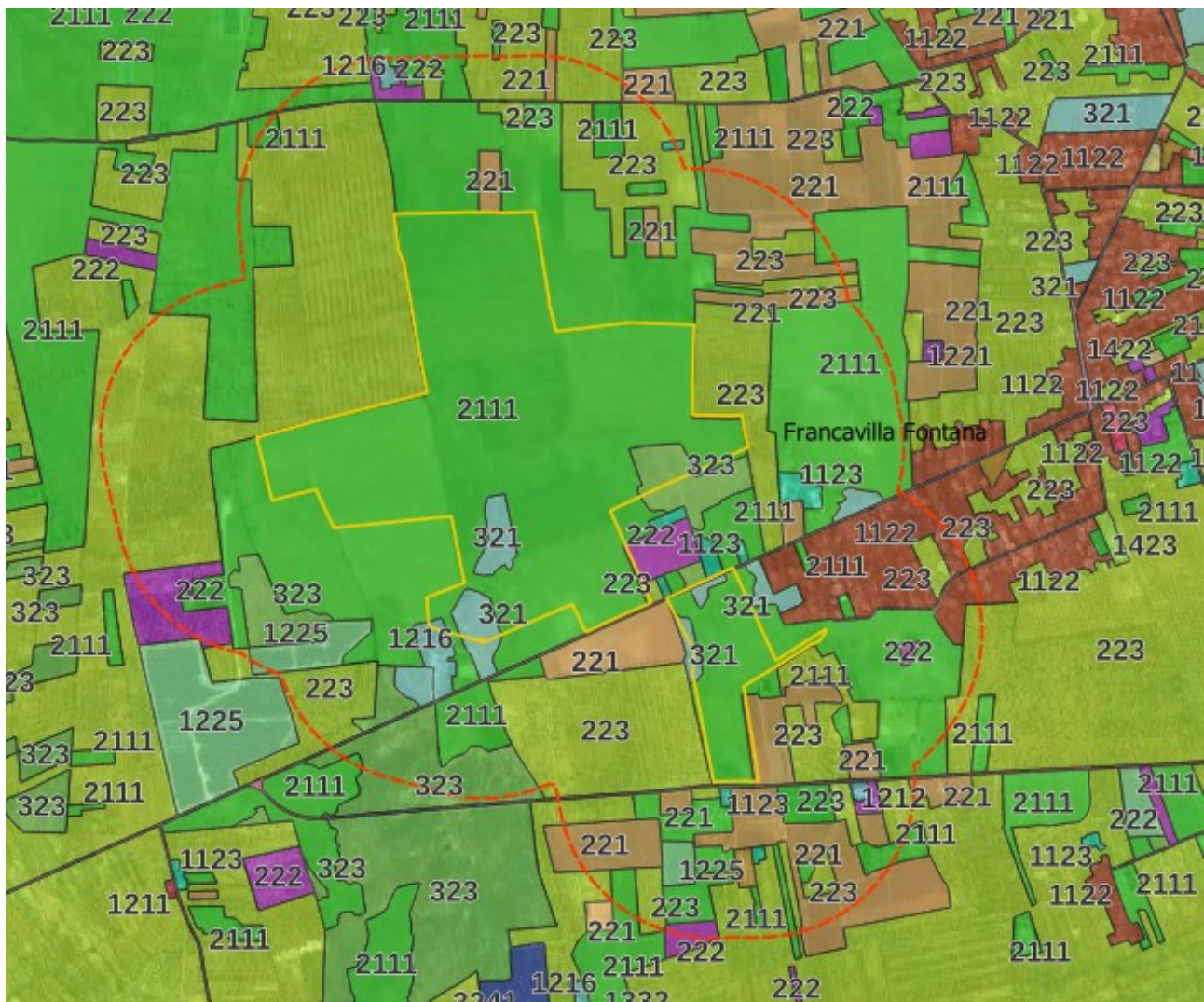


Figura 49: Stralcio Carta di Uso del Suolo dal SIT Puglia 2006 (aggiornamento 2011)

In fase di sopralluogo, sempre nel raggio di 500 metri dai terreni oggetto di questo studio, è stato effettuato un puntuale riscontro tra quanto riportato nella richiamata Carta di Uso del Suolo 2006 (aggiornamento 2011) della Regione Puglia a quanto risulta sulle Ortofoto del 2011 dal sito. Da tale riscontro è stato accertato che le aree su cui è prevista l'installazione degli impianti sono oggi prevalentemente dedicate a seminativi di cereali, leguminose da granella e, all'interno del buffer sono impiantati oliveti e patch di macchia mediterranea.



Figura 50: Stralcio carta di Uso del Suolo dal SIT Puglia 2006 (aggiornamento 2011)

In fase di sopralluogo, sempre nel raggio di 500 metri dai terreni oggetto di questo studio, è stato effettuato un puntuale riscontro tra quanto riportato nella richiamata Carta di Uso del Suolo 2006 (aggiornamento 2011) della Regione Puglia a quanto risulta sulle Ortofoto del 2011 del sito. Da tale riscontro è stato accertato che sulle aree su cui è previsto il collegamento elettrico è già presente una Stazione di Trasformazione che sarà ampliata dal gestore di Rete da una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Erchie 380 - Taranto N2". Si segnala la presenza in adiacenza alla SE esistente di un campo fotovoltaico a Sud-Est.

Intorno alla presente Stazione di Trasformazione sono presenti vigneti e per lo più oliveti, nonché campi coltivati a cereali e orticole.

7. Conclusioni

Le aree interessate dall'installazione dell'impianto fotovoltaico e annesso opere accessorie sono classificabili a seminativi produttivi a cereali, oliveti, vitigni.

Gli altri appezzamenti che ricadono all'interno del buffer di 500 metri dal luogo di installazione risultano prevalentemente:

- Oliveti;
- Seminativi in asciutto coltivati a cereali (principalmente grano duro);

Dai sopralluoghi effettuati, inoltre non si riscontra la presenza di specie arboree forestali di pregio, bensì la sporadica presenza di alcuni individui di *Quercus ilex* specie forestale accompagnatrice del piano dominante della macchia mediterranea inframezzata spesso ad olivastri, melastri e perastri mentre il piano dominato si compone di ginestra comune, raramente fillirea con forte presenza di rovi.

La fase di cantiere che prevede movimenti di terra e produzione di polveri sarà particolarmente delicata nell'area, perché la dispersione atmosferica risulterebbe dannosa per le colture intensive di drupacee, in fase di raccolta del prodotto e se condizionata dai fattori climatologici quali il vento (direzione e velocità) e la pioggia (deposizione al suolo).

L'esame del sistema agronomico dell'area di impianto in esame ha permesso di evidenziare come sia caratterizzata da una dominanza agricola di seminativi asciutti per la prevalente coltivazione di grano. All'interno di tale contesto si identificano inoltre oliveti sia giovani che vecchi.

La capacità d'uso dei suoli per le zone previste di ubicazione del parco fotovoltaico ricade all'interno delle Classi d'uso II, che caratterizzano suoli con moderate limitazioni all'utilizzazione agricola.