

**Comune  
di  
Deliceto**

**Regione  
Puglia**

**Provincia  
di  
Foggia**


Titolo:

Progetto di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica della potenza nominale di 15,681 MWp e delle relative opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale, denominato "APPIANO" da realizzarsi in regime *agrovoltaico* nel comune di Deliceto (FG) alla C.da "Tremoletto".

**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**

ai sensi del D.Lgs 152/2006

- Progetto Definitivo -

Elaborato:

# RELAZIONE SUL PAESAGGIO AGRARIO

Codice Interno:

**DOC.21**

Formato:

**A4**

Cod. File:

FTZK5G0\_RelazionePaesaggioAgrario

Scala:

**n.a.**

Codice Pratica:

**FTZK5G0**

Studio di Progettazione:


[www.progenergy.it](http://www.progenergy.it)

viale Due Giugno n. 2 - 71016 San Severo (FG)  
Tel./Fax: 0882.603948  
pec: [progenergy@legalmail.it](mailto:progenergy@legalmail.it)  
P.IVA: 03797240714



Progettista:

dott. Agr. Giuseppe Severino VALENTINO



Latitudine: 41° 15' 35.65" N  
Longitudine: 15° 25' 44.98" E

Rev.	Data	Descrizione revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
0	01/2022	Prima emissione	dott. Agr. G. VALENTINO	Ing. Saverio LIOCE	Ing. Saverio LIOCE
1	mm/aaaa				
2	mm/aaaa				

## Sommario

<b>1. PREMESSA</b> .....	2
<b>2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	2
<b>3. IDENTIFICAZIONE DELL'AREA E CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE</b> ...	15
<b>4. MORFOLOGIA DEL TAVOLIERE</b> .....	15
<b>5. CONDIZIONI CLIMATICHE</b> .....	18
<b>6. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E DEL SISTEMA AGRARIO</b> .....	27
<b>7. IL PAESAGGIO DEL BASSO TAVOLIERE E DEI MONTI DAUNI MERIDIONALI</b>	28
<b>8. IL PAESAGGIO AGRARIO NELL'AREA DI PROGETTO</b> .....	30
<b>9. CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE E QUALITATIVE DEI SUOLI</b> .....	31
<b>10. CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICA DEL TERRITORIO</b> .....	48
<b>11. POTENZIALI INTERFERENZE ED IMPATTI DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO SULLA VEGETAZIONE</b> .....	49
<b>12. CONCLUSIONI</b> .....	51



## **1. PREMESSA**

La presente relazione di rilievo di paesaggio agrario è relativa ad un progetto di un sistema integrato agrovoltaico per la produzione di asparagi di qualità merceologica “extra” e di energia elettrica, da fonte rinnovabile di tipo “solare”, e la conseguente immissione dell’energia prodotta, attraverso una rete di connessione, sino alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Le opere da realizzarsi nell’ambito del suddetto progetto, ricadono nell’agro del Comune di Deliceto (FG). La relazione di rilievo del paesaggio agrario consente di mettere in luce le eventuali conseguenze della realizzazione di tale impianto sugli aspetti paesaggistici, socio-economici, socio-culturali, pedologici ed agronomici.

## **2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

L’attività di studio del territorio è stata espletata in fasi successive, partendo dall’analisi della cartografia ed avvalendosi degli studi effettuati dagli Organi regionali e dagli Organi nazionali competenti; previa raccolta dei dati, sono stati effettuati sopralluoghi sul territorio, finalizzati allo studio ed alla valutazione, sotto l’aspetto paesaggistico ed agronomico, della superficie oggetto della realizzazione delle opere in progetto.



Nello specifico, sono state monitorate le colture ivi praticate e valutato il paesaggio dal punto di vista strutturale e funzionale.

Con il presente elaborato, inoltre, si è riferito su aspetti e tematiche funzionali ad una corretta descrizione del sistema pedologico agricolo del territorio oggetto di intervento, evidenziandone le relazioni, le criticità e i processi caratterizzanti per giungere alla definizione del paesaggio derivante dalle specifiche attività agricole rilevate.

In prima analisi, si farà riferimento al *Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Regione Puglia (approvato con DGR n. 176/2015)*. Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) è un piano paesaggistico che la Regione ha adottato ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice dei Beni Culturali e che trova applicazione con l'ultimo aggiornamento come disposto dalla DGR n. 1543 del 2 agosto 2019 e pubblicato sul BURP al n. 103 del 10/09/2019. Il PPTR della Regione Puglia riporta un complesso lavoro di analisi sia morfo-tipologica sia storico-strutturale del territorio regionale, il quale ha portato alla individuazione di Figure Territoriali e Paesaggistiche (unità minime di paesaggio) e di Ambiti di Paesaggio (aggregazioni complesse di figure territoriali). Questi ultimi si distinguono tra loro considerando numerosi fattori, tra i quali quelli fisico-ambientali e quelli storico-culturali.

Il territorio della Regione Puglia è diviso in 11 **Ambiti di Paesaggio (AP, in acronimo)**, sistemi territoriali complessi, la cui identità è data da specifiche dominanti fisico-ambientali (analisi morfo-tipologica) e da specifiche dinamiche socio-economiche e insediative (analisi storico-strutturale)



(Fig. 1). Sempre in figura 1, possiamo osservare come ogni singolo Ambito di Paesaggio sia suddiviso in **Figure Territoriali e Paesaggistiche (FTP, in acronimo)**.

Il parco agrovoltaico oggetto della presente relazione si svilupperà nell'agro del Comune di Deliceto, il cui centro abitato si trova a 620 m. s. l. m. (Lat: 41.22° N Lon: 15.39° E) ed è situato nella parte settentrionale della Regione Puglia, ricadente nella Provincia di Foggia. Il territorio del Comune di Deliceto si estende per 76 km<sup>2</sup>, è confinante a Nord-Nord-Ovest con i Comuni di Castelluccio dei Sauri e Bovino, ad Est con Ascoli Satriano, a Sud-Est con Candela, a Sud con Sant'Agata di Puglia, a Sud-Ovest con Accadia (fonte: portale istituzionale del Comune di Deliceto, <https://comune.deliceto.fg.it/>).

Il territorio di Deliceto ricade per il 63% (48 km<sup>2</sup>) nell'AP n. 3 – Tavoliere (Fig. 1, Fig. 2), mentre il 37% (28 km<sup>2</sup>) ricade nell'AP n. 2 – Monti Dauni (Fig. 1, Fig. 3). Mentre l'abitato del Comune di Deliceto ricade nell'AP n. 2 – Monti Dauni, l'area oggetto di intervento ricade nell'ambito di paesaggio n. 3 – Tavoliere, ragion per cui in questo elaborato si farà riferimento maggiormente all'ambito di paesaggio del Tavoliere e solo minimamente a quello dei Monti Dauni.

L'AP n. 3 – Tavoliere (Fig.1, Fig. 2) ha una superficie totale di 3507,99 km<sup>2</sup>, ricade in due Province, nella Provincia di Foggia (FG) ed in minor misura nella Provincia Barletta-Andria-Trani (BT), comprende 35 enti locali, il cui territorio contribuisce alla superficie dell'Ambito n. 3 per una percentuale variabile tra il 18 e il 100%.

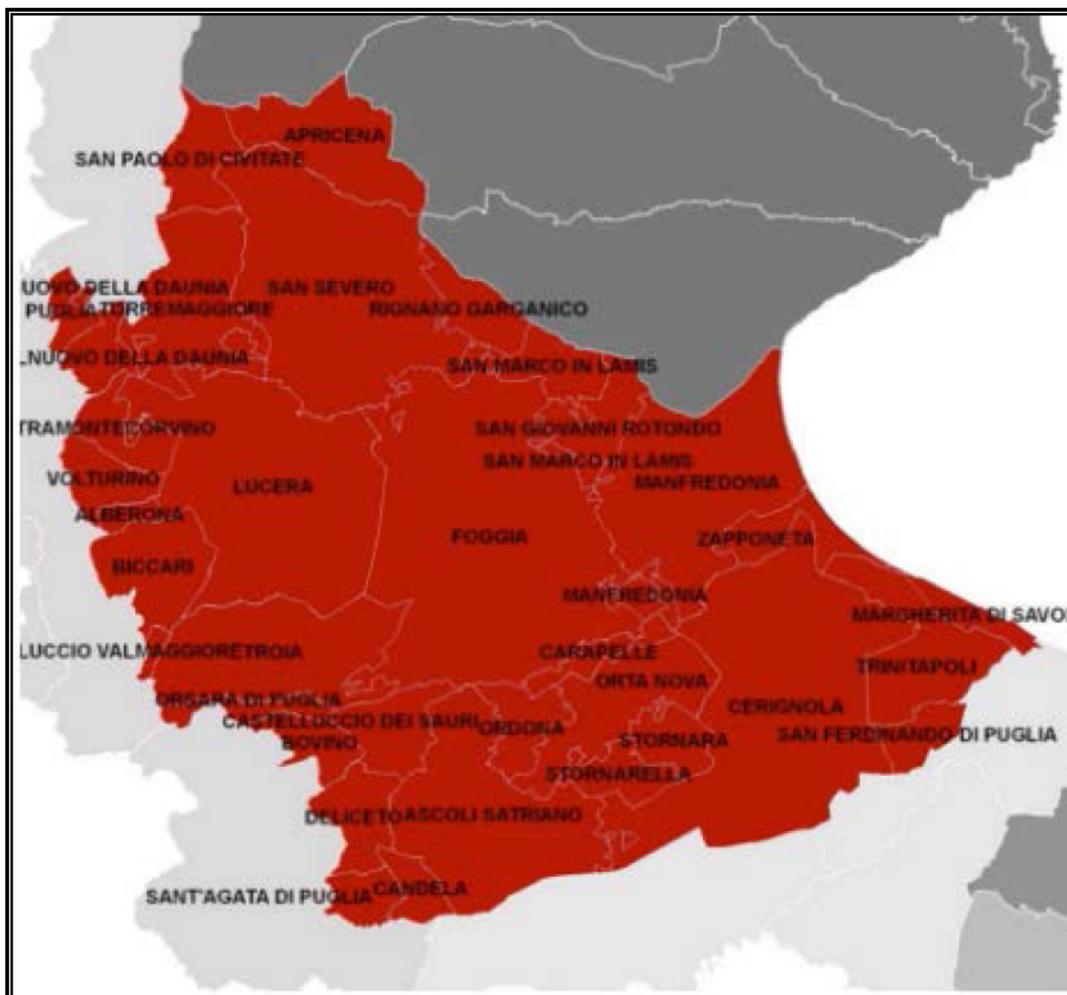


Specificatamente all'Ambito di Paesaggio n. 3 - Tavoliere, il territorio di Deliceto ricade nella FTP n. 3.5 - "Lucera e le Serre dei Monti Dauni" (Fig. 1, Fig. 2), le cui "Invarianti Strutturali" sono riportate nella Fig. 3.

AMBITI DI PAESAGGIO	FIGURE TERRITORIALI E PAESAGGISTICHE (UNITA' MINIME DI PAESAGGIO)
1. Gargano	1.1 Sistema ad anfiteatro dei laghi di Lesina e Varano
	1.2 L'altopiano carsico
	1.3 La costa alta del Gargano
	1.4 La Foresta umbra
	1.5 L'altopiano di Manfredonia
2. Monti Dauni	2.1 La bassa valle del Fortore e il sistema dunale
	2.2 La Media valle del Fortore e la diga di Occhito
	2.3 I Monti Dauni settentrionali
	2.4 I Monti Dauni meridionali
3. Tavoliere	3.1 La piana foggiana della riforma
	3.2 Il mosaico di San Severo
	3.3 Il mosaico di Cerngola
	3.4 Le saline di Margherita di Savoia
	3.5 Lucera e le serre dei Monti Dauni
	3.6 Le Marane di Ascoli Satriano
4. Ofanto	4.1 La bassa Valle dell'Ofanto
	4.2 La media Valle dell'Ofanto
	4.3 La valle del torrente Locone
5. Puglia centrale	5.1 La piana olivicola del nord barese
	5.2 La conca di Bari ed il sistema radiale delle lame
	5.3 Il sud-est barese ed il paesaggio del frutteto
6. Alta Murgia	6.1 L'altopiano murgiano
	6.2 La Fossa Bradanica
	6.3 La sella di Gioia
7. Murgia dei trulli	7.1 La Valle d'Itria
	7.2 La piana degli uliveti secolari
	7.3 I boschi di fragno della Murgia bassa
8. Arco Ionico tarantino	8.1 L'anfiteatro e la piana tarantina
8.2 Il paesaggio delle gravine ioniche	
9. La campagna brindisina	9.1 La campagna brindisina
10. Tavoliere salentino	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
	10.5 Le Murge tarantine
11. Salento delle Serre	11.1 Le serre ioniche
	11.2 Le serre orientali
	11.3 Le serre occidentali
	11.4 Il Bosco del Belvedere

**Fig. 1 – Ambiti di Paesaggio e Figure Territoriali e Paesaggistiche – Regione Puglia.**





**Fig. 2 - Ambito di Paesaggio n. 3 - Tavoliere.**



SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (LUCERA E LE SERRE DEI MONTI DAUNI)		
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
		<b>La riproducibilità dell'invariante è garantita:</b>
Il sistema dei principali lineamenti morfologici dell'Alto Tavoliere, costituito da una successione di rilievi collinari dai profili arrotondati che si alternano a vallate ampie e poco profonde modellate dai torrenti che discendono i Monti Dauni. Questi elementi, insieme ai rilievi dell'Appennino ad ovest, rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.	- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici, in particolare FER;	Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;
Il sistema idrografico è costituito dai torrenti che scendono dai Monti Dauni. Questi rappresentano la principale rete di drenaggio e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura;	- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico; - Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di briglie, dighe in particolare quella del Celone, occupazione delle aree di espansione, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;	Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti del Tavoliere e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;
Il sistema agro-ambientale dell'Alto Tavoliere, caratterizzato dalla prevalenza della monocultura del seminativo, intervallata in corrispondenza dei centri principali dai mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade, contribuiscono a marcare l'uniformità del paesaggio rurale che si presenta come una vasta distesa ondulata di grano dai forti caratteri di apertura e orizzontalità. Con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorieto).	- I suoli rurali sono progressivamente erosi dall'espansione dell'insediamento di natura residenziale e produttiva. - localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici e pale eoliche che contraddicono la natura agricola e il carattere di apertura e orizzontalità del Tavoliere.	Dalla salvaguardia del carattere distintivo di apertura e orizzontalità delle serre cerealicole dell'Alto Tavoliere: evitando la realizzazione di elementi verticali contraddittori ed impedendo ulteriore consumo di suolo (attorno al capoluogo, ma anche attorno alle borgate della riforma e ai nuclei più densi dell'insediamento rurale), anche attraverso una giusta localizzazione e proporzione di impianti di produzione energetica fotovoltaica ed eolica.
Il sistema insediativo, in coerenza con la morfologia, risulta costituito da: - I centri maggiori (Lucera e Troia) che si collocano sui rilievi delle serre e dominano verso est la piana del Tavoliere e verso ovest l'accesso ai rilievi del subappennino; - gli assi stradali lungo le serre che collegano i centri maggiori con i centri dell'Appennino ad ovest e con il capoluogo ad est, - le strade secondarie che si dipartono a raggiera dai centri principali dei rilievi verso i nuclei e i poderi dell'agro sottostante.	- I centri si espandono attraverso ampliamenti che non intrattengono alcun rapporto né con i tessuti consolidati, né con gli spazi aperti rurali circostanti. - Espansioni residenziali e produttive a valle e lungo le principali direttrici radiali.	Dalla salvaguardia del carattere compatto degli insediamenti che si sviluppano sulle serre (Lucera e Troia) evitando l'espansione insediativa e produttiva a valle e lungo i principali radiali;
Il sistema delle masserie cerealicole dell'Alto Tavoliere, che rappresentano la tipologia edilizia rurale dominante, e i capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia cerealicola prevalente.	- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcelizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui; - abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.	Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie cerealicole storiche del Tavoliere; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);
Il sistema di tracce e manufatti quali testimonianze delle attività storicamente prevalenti legate alla pastorizia e alla transumanza (tratturi e poste).	- Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali dell'altopiano;	Dalla salvaguardia del patrimonio rurale storico e dei caratteri tipologici ed edilizi tradizionali;
La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita da: - la scacchiera delle divisioni fondiarie e le schiere ordinate dei poderi; Questi elementi costituiscono manufatti di alto valore storico-testimoniale dell'economia agricola;	- abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti della riforma; - ispessimento delle borgate rurali e dei centri di servizio della Riforma attraverso processi di dispersione insediativa di tipo lineare;	Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (quotizzazioni, poderi, borghi);

**Fig. 3 – “Invarianti Strutturali” della Figura Territoriale e Paesaggistica (n. 3.5) ‘Lucera e le Serre dei Monti Dauni’ - Ambito di Paesaggio n. 3 – Tavoliere.**

L'AP n. 3 - Tavoliere, posizionato nella zona centrale della Capitanata, si presenta come un' ampia zona sub-pianeggiante caratterizzata da vaste superfici coltivate prevalentemente a seminativo e a pascolo. Tale area, perimetrata ad ovest dalla corona dei Monti Dauni e ad est dall'altopiano garganico, rappresenta la più vasta pianura del Mezzogiorno, ed è la seconda pianura per estensione dopo la pianura Padana. Questa pianura presenta una serie di ripiani degradanti che dal sistema dell'Appennino Dauno giungono sulle coste dell'Adriatico, ed ha origine da un fondale marino



gradualmente colmato con sedimenti sabbiosi ed argillosi pliocenici e quaternari. Dal punto di vista idrografico l'intera area presenta un ricco sistema fluviale, essendo attraversata da numerosi corsi d'acqua, spesso non permanenti tutto l'anno, che hanno contribuito alla sua formazione mediante trasporto di detriti. Tali aree sono solcate principalmente da tre torrenti a deflusso permanente, che sono il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle, e da una complessa rete di corsi d'acqua a deflusso stagionale che si sviluppa principalmente in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano successivamente verso la foce. Il regime di questi corsi d'acqua è principalmente torrentizio, dove si susseguono periodi secchi lunghi e periodi di eventi di piena soprattutto nel periodo autunno/invernale. Numerose sono le opere di sistemazione idraulica e di bonifica che consentono la distribuzione di acqua sia per usi civici che agricoli.

L'assetto territoriale del Tavoliere è caratterizzato dai tracciati degli antichi tratturi utilizzati per l'antica pratica della transumanza delle greggi che dal Tavoliere migravano stagionalmente verso il Molise e l'Abruzzo d'estate per farvi ritorno nella stagione invernale. Lungo questi tratturi si è poi sviluppata tutta la rete stradale arrivata sino ai nostri giorni e il paesaggio agrario si è trasformato nel tempo da pascolo ad agricoltura estensiva ed intensiva. Negli anni 50 la *Legge Sila* propose lo smembramento dei latifondi con un ridimensionamento della proprietà terriera e la successiva trasformazione per renderla atta a costituire aziende da concedersi in proprietà ai contadini.

L'intervento dello Stato, per sollecitare gli agricoltori ad eseguire le opere necessarie per incrementare la capacità produttiva dei terreni, si è fatto sempre più energico e determinante nel



corso del tempo. La costruzione di una stalla, di un pozzo, di un vigneto, e la realizzazione di uno scasso, di un vaso per la raccolta dell'acqua meteorica e le opere di irrigazione, hanno modificato il paesaggio storico, trasformandolo in un nuovo paesaggio fortemente antropizzato per un'agricoltura intensiva e sempre più produttiva.

Allo stesso tempo la campagna, un tempo fortemente abitata e le cui testimonianze sono rappresentate dalla presenza di masserie e case coloniche, si è andata via via spopolando, lasciando le testimonianze degli abitati intermedi rappresentati dai vari borghi (Segezia, Tavernola, Mezzanone, Incoronata, Giardinetto ecc.) che ancora oggi resistono e che hanno cambiato la tipologia dei loro abitanti costituita in gran parte da famiglie straniere impiegate nelle lavorazioni dei campi.

Nel Tavoliere l'antropizzazione delle aree ha ridotto nettamente il numero delle aree naturali. Infatti, le alberature più importanti si osservano lungo i bordi delle strade e nei lunghi viali di accesso alle grandi masserie; le essenze arboree maggiormente presenti sono caratterizzate da cipressi, eucalipti, pini e varie specie di cerri.

Seppure il paesaggio dominante è di tipo cerealicolo, è possibile riscontrare al suo interno 3 paesaggi differenti:

- **“Alto Tavoliere”**, leggermente collinare, con esili contrafforti che dal Subappennino scivolano verso il basso, con la coltivazione dei cereali che risale il versante;



• **“Tavoliere profondo”**, caratterizzato da una pianura piatta, bassa, dominata dal centro di Foggia e dalla raggiera infrastrutturale che da essa si diparte (il Tavoliere meridionale), e il Tavoliere settentrionale, che ruota attorno a Cerignola e a San Severo con un una superficie più ondulata e ricco di colture legnose (vite, olivo, alberi da frutto);

- **“Tavoliere costiero”** con paesaggi d’acqua, terra e sale.

L’ambito paesaggistico denominato “il Tavoliere” a sua volta è suddiviso in sei FTP rappresentate da:

- 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 Savoia;
- **3.5 - Lucera e le serre dei Monti Dauni;**
- 3.6 - Le Marane di Ascoli Satriano.

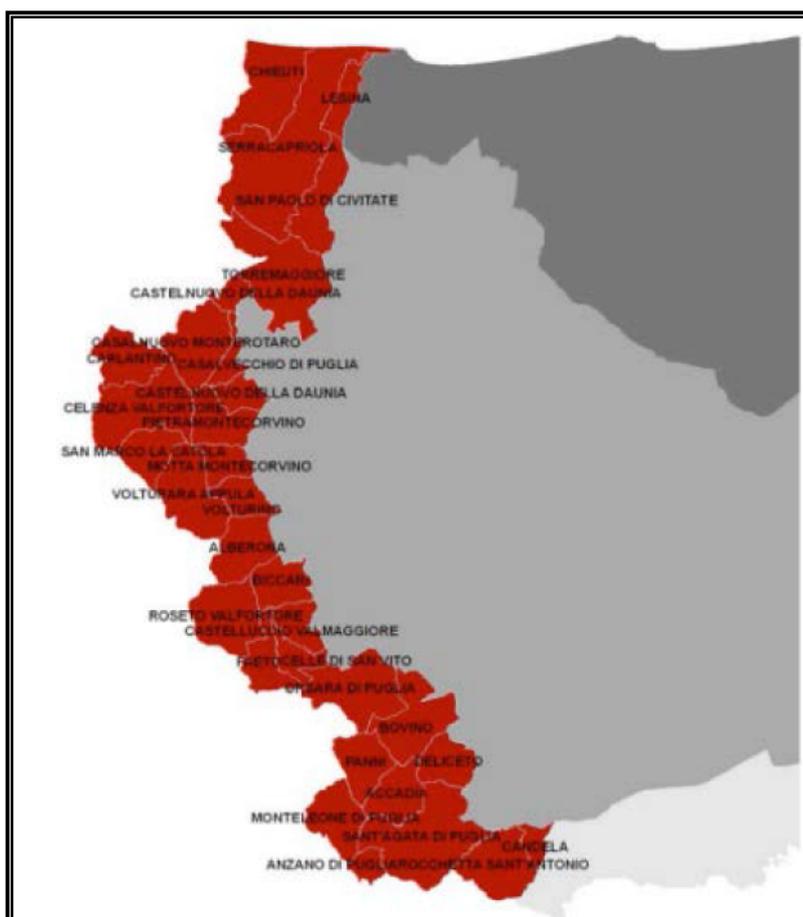
Di queste, la FTP del Tavoliere in cui ricade il territorio di Deliceto è la FTP n. 3.5 – “Lucera e le Serre dei Monti Dauni” dove le colture agricole a seminativo assumono carattere estensivo e a minor impatto ambientale. In questa FTP rientra esattamente il 63% il territorio di Deliceto.

La Figura Territoriale e Paesaggistica n. 3.5 – “Lucera e le Serre dei Monti Dauni” si caratterizza nella sua parte Est con la presenza di tre colli su cui domina Lucera, mentre nella parte Ovest vi sono le serre del Subappennino Dauno, che si elevano gradualmente dalla piana del Tavoliere. Il paesaggio



agrario dell'intera figure 3.5 è dominato dal seminativo. Con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione del seminativo, che progressivamente si alterna, ma in misura alquanto contenuta, alle colture arboree tradizionali del territorio (vigneto, oliveto, ed in minor misura mandorleto).

L'AP n. 2 – Monti Dauni (Fig. 1, Fig. 4) ha una superficie totale di 1247,41 km<sup>2</sup>, ricade esclusivamente nella Provincia di Foggia, comprende 31 enti locali, il cui territorio contribuisce alla superficie dell'Ambito n. 2 per una percentuale variabile tra l'11 e il 100%.



**Fig. 4 - Ambito di Paesaggio n. 2 – Monti Dauni**



Riguardo all'AP n. 2 – Monti Dauni, il territorio di Deliceto ricade nella FTP n. 2.4 – “I Monti Dauni Meridionali” (Fig. 1, Fig. 4), le cui “Invarianti Strutturali” sono riportate nella Fig. 5.

SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (I MONTI DAUNI MERIDIONALI)		
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
Il sistema dei principali lineamenti è costituito da: il crinale principale della catena appenninica e dalla successione di controcrinali che degradano in direzione ovest-est verso il Tavoliere: le vette principali (M. Cornacchia 1151 m; M. Crispiniano 1105 m; Monte S. Vito 1015 m); Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici;</li> <li>- Localizzazioni in campo aperto e sui versanti di impianti fotovoltaici e pale eoliche che rappresentano elementi di forte impatto paesaggistico;</li> <li>- L'estrema eterogeneità litologica e l'accentuata acclività del substrato determinano una forte instabilità dei versanti, interessati da intensi e frequenti movimenti franosi, aggravati da cattive pratiche agricole (disboscamenti, dissodamenti, ecc...)</li> </ul>	<p>La riproducibilità dell'invariante è garantita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contorni;</li> </ul>
Il sistema idrografico è costituito dai torrenti Cervaro e Carapelle e dalla loro fitta rete di tributari a carattere stagionale. Le valli corrispondenti, profondamente incise, oltre a strutturare fortemente il sistema insediativo che si sviluppa sui loro versanti, rappresentano corridoi ecologici di alto valore naturalistico tra la catena appenninica e la costa della Capitanata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico;</li> <li>- Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di dighe, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti; che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici dei torrenti Cervaro e Carapelle e dalla loro valorizzazione come corridoi ecologici multifunzionali per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;</li> </ul>
Il sistema agro-ambientale dei Monti Dauni meridionali è caratterizzato da mosaici agrari a trama fitta, in corrispondenza dell'insediamento, con vaste aree a seminativo alternate a pascoli e, nei versanti più acclivi, ad ampie superfici boscate. In corrispondenza delle valli fluviali, i reticoli si attestano perpendicolarmente al fiume che diventa l'ordinatore della maglia agricola. Il bosco, rappresenta la componente essenziale del paesaggio dei Monti Dauni, un patrimonio naturalistico ed ecosistemico con elementi di pregio e habitat di interesse comunitario, nonché specie vegetali rare.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosione del mosaico agrario periurbano, in corrispondenza dei centri, a vantaggio dell'espansione edilizia;</li> <li>- Progressiva erosione della naturalità, in corrispondenza delle valli, a vantaggio delle coltivazioni, con conseguente diminuzione della valenza ecologica dei mosaici agrari peri-fluviali;</li> <li>- Interventi di disboscamento o introduzione di specie alloctone che hanno contribuito ai diffusi fenomeni di dissesto idrogeologico e compromesso il valore naturale e paesaggistico del patrimonio boschivo;</li> <li>- Tendenze di abbandono delle attività agro-silvo-pastorali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalla salvaguardia del patrimonio boschivo e delle specie autoctone di alto valore naturalistico;</li> <li>- dalla valorizzazione e promozione del presidio ambientale negli ecosistemi agro-silvo-pastorali montani attraverso il sostegno alle attività economiche legate alla pastorizia, silvicoltura, anche in associazione all'accoglienza turistica;</li> </ul>
Il sistema insediativo è costituito dai piccoli borghi montani fortificati che si collocano compatti sulle alture interne dei Monti Dauni e si affacciano sulle valli del Carapelle e del Cervaro. La viabilità principale si sviluppa nel fondovalle e intercetta le strade di collegamento con i centri sopraelevati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendenze di abbandono e degrado dei centri montani;</li> <li>- a fronte della forte riduzione della popolazione residente, si è moltiplicata per quattro, tuttavia, negli ultimi cinquant'anni la superficie urbanizzata, anche per disseminate iniziative di promozione turistica (megalottizzazioni e i recenti villaggi "primavera").</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalla salvaguardia della riconoscibilità del carattere compatto degli insediamenti di crinale e delle loro relazioni con il paesaggio agro-silvo-pastorale;</li> <li>- Dalla valorizzazione e promozione del presidio territoriale nella aree montane attraverso il sostegno alle attività economiche legate alla pastorizia, silvicoltura, anche in associazione all'accoglienza turistica;</li> <li>- Dalla tutela e valorizzazione dei siti e dei beni archeologici dei castelli: attraverso la realizzazione di progetti di fruizione integrata del patrimonio storico culturale e ambientale dei Monti Dauni.</li> </ul>
Il sistema rado dell'edilizia rurale che si sviluppa sui versanti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui;</li> <li>- Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema dell'edilizia rurale storica; nonché dalla sua valorizzazione per la ricezione turistica e la produzione di qualità (agriturismi);</li> </ul>

**Fig. 5 - Invarianti Strutturali' della Figura Territoriale e Paesaggistica (n. 2.4) "I Monti Dauni Meridionali" - Ambito di Paesaggio n. 2 – Monti Dauni.**

I principali riferimenti visivi della FTP n. 2.4 – “I Monti Dauni Meridionali” sono il crinale principale della catena appenninica e la successione di contro-crinale che degradano in direzione ovest-est verso il Tavoliere.

L'area interessata alla realizzazione dell'impianto agrolvoltaico oltre a ricadere integralmente nei confini amministrativi del Comune di Deliceto, rientra esclusivamente nell'AP n. 3 – Tavoliere e,



**in particolare, nella FTP n. 3.5 – “Lucera e le Serre dei Monti Dauni”, come da rilievo eseguito in loco.**

Il territorio in cui essa ricade, seppur caratterizzato da un andamento collinare piuttosto evidente (altimetria dai 200 ai 300 m s.l.m.), è tendenzialmente pianeggiante, uniforme ed omogeneo. L'area di intervento ricopre una superficie di circa 27 ha, risulta sostanzialmente pianeggiante ed è collocata a 280 m s.l.m.; dista 5,7 km in linea d'aria dal centro abitato di Deliceto, quest'ultimo posto ad una quota altimetrica notevolmente superiore, in direzione Nord-Est rispetto al centro abitato, di forma pressappoco trapezoidale, presenta uno dei lati in adiacenza alla Strada Provinciale n. 103, da cui si ha accesso all'appezzamento. L'area interessata alla realizzazione dell'impianto integrato agrovoltaiico dista diversi chilometri anche da aree boschive protette e da impianti eolici ed inoltre non risulta gravata da vincoli.

Il territorio di Deliceto è situato all'interno del bacino idrografico del torrente Carapelle. Nell'area circostante alcuni chilometri dall'appezzamento oggetto di intervento, oltre ai prevalenti seminativi a cereali, sono presenti diversi oliveti e sporadicamente alcuni vigneti mentre la vegetazione naturale è quasi del tutto assente sia in forma di alberi isolati, di siepi e di boschetti, sia in forma di incolti e prati. L'unica area naturale presente nei pressi del sito è quella costituita dalla vegetazione ripariale del torrente Carapelle.



Il paesaggio è stato nei secoli profondamente modificato dall'azione dell'uomo, infatti da estese formazioni forestali si è passati nel corso dei secoli alla semplificazione spinta degli ecosistemi, fino ad arrivare alla dominanza di un paesaggio agricolo costituito prevalentemente da seminativi.

Il Subappennino Dauno è un comprensorio ricco di corsi d'acqua che seguendo le pendenze del territorio, scendono e percorrono la piana del Tavoliere fino a giungere alla costa. Tali corsi d'acqua perdono progressivamente di naturalità dal loro ingresso nel Tavoliere e sempre più, a mano a mano che vi si inoltrano, a causa dell'essere stati più volte deviati, cementificati sui fondali e sulle sponde, interrotti con l'apposizione di briglie e dighe, oltreché privati della loro vegetazione ripariale, via via erosa e poi integralmente sostituita da coltivazioni. Ne è seguita una fortissima riduzione di molte specie della fauna selvatica caratteristica di tali siti, che è giunta fino alla totale scomparsa di diverse specie.

Le aree naturali sono concentrate nelle zone a maggiore quota, rappresentate da boschi di latifoglie, da rimboschimenti a conifere, da boschi misti, da aree a macchia e gariga e da pascoli.

La presenza dell'uomo nei pressi della zona d'intervento è alquanto tangibile, infatti oltre ai principali centri abitati, vi sono alcune aree industriali-artigianali a pochi chilometri di distanza, nonché numerosi fabbricati rurali.



### **3. IDENTIFICAZIONE DELL'AREA E CARATTERISTICHE PEDO-CLIMATICHE**

L'abitato del Comune di Deliceto è posto ad un'altezza di 575 m s.l.m. Il territorio del Comune rientra nella zona indicata a sismicità alta secondo l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. Conta 3.588 abitanti (ISTAT 2020) e si estende per una superficie di 75,65 km<sup>2</sup>.

La posizione geografica e l'altitudine di Deliceto rispetto all'altezza del mare (distante oltre 60 km) incidono notevolmente sulle caratteristiche climatologiche del suo territorio comunale. Esse, come meglio specificato nell'apposito paragrafo, sono in linea con quelle definite per la Figura Territoriale e Paesaggistica (n. 2.4) "I Monti Dauni Meridionali" se consideriamo il centro abitato, che per effetto della barriera appenninica, è tipicamente continentale con inverni freddi e piovosi ed estati miti, mentre sono in linea con quelle definite per la Figura Territoriale e Paesaggistica (n. 3.5) "Lucera e le Serre dei Monti Dauni" se consideriamo l'appezzamento ove s'intende realizzare il sistema integrato agrovoltaico.

### **4. MORFOLOGIA DEL TAVOLIERE**

Il Tavoliere è una delle cinque fasce territoriali con caratteristiche morfologiche proprie e ben distinte nelle quali la Regione Puglia può essere suddivisa, le quali originano da combinazioni



differenti fra loro di evoluzioni geo-strutturali e natura litologica del substrato pedogenetico e sono le seguenti: Appennino Dauno, Gargano, Tavoliere, Murge e Salento.

L'area oggetto del progetto di realizzazione di sistema integrato agrovoltaico ricade nella fascia territoriale del Tavoliere.

Delle altre fasce territoriali pugliesi, l'Appennino Dauno è quella meno distante, solo pochi chilometri dall'area sulla quale si intende realizzare l'intervento ed ha una configurazione morfologica molto varia, caratterizzata da blande colline arrotondate alternate a zone in cui la morfologia risulta aspra e con pendenze notevoli. L'idrologia superficiale è molto sviluppata e presenta corsi d'acqua a carattere torrentizio che si sviluppano in alvei molto incassati.

Il Tavoliere, la fascia territoriale nella quale ricade l'area di intervento, è una vasta pianura delimitata dalla faglia che corre lungo l'alveo del torrente Candelaro a NE, dalle Murge a SO, dalla parte terminale del fiume Ofanto a SE e da un arco collinare ad Ovest. Si caratterizza per una morfologia piatta, scoscesa gradualmente verso il mare e intervallata da ampie valli con fianchi alquanto ripidi. L'idrografia superficiale è costituita da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Carapelle ed il Cervaro. Il contesto territoriale è caratterizzato, tendenzialmente, da zone piane che descrivono ampi terrazzi per poi spingersi gradualmente agli ambiti collinari dall'appennino Dauno.

Il paesaggio è quello tipico di transizione tra la piana del Tavoliere e le propaggini del Subappennino Dauno Meridionale.



La morfologia dell'area circostante la zona di intervento è variabile con l'alternanza di ampie distese pianeggianti ad aree con andamento collinare.

L'ambito agricolo particolarmente fertile e la presenza di corsi d'acqua afferenti al bacino imbrifero del Torrente Carapelle hanno determinato nei secoli, costanti forme di insediamento.

Riguardo le condizioni pedologiche si precisa che l'intero Tavoliere è caratterizzato da un piano alluvionale originato da un fondo di mare emerso costituito da strati argillosi, sabbiosi e anche calcarei del Pliocene e del Quaternario, che hanno dato luogo a terre di consistenza diversa e anche di non facile lavorazione. Nello specifico, i terreni dell'agro di San Severo sono ascrivibili al tipo "alluvionali recenti , alluvionali sabbiosi argillosi e argillosi-sabbiosi, con un buon grado di fertilità, freschi e profondi, poveri di scheletro in superficie, ricchi di elementi minerali e humus con un discreto contenuto in sostanza organica e un buon livello di potenziale biologico", aspetto che gli consente di conservare un buon grado di imbibizione. La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un discreto strato di suolo vegetativo. I terreni agrari più presenti sono di "medio impasto" tendenti allo sciolto, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, a reazione neutra, con un buon franco di coltivazione. La giacitura dei terreni è perlopiù pianeggiante e solo in minima parte collinare ove i terreni non hanno particolari opere di sistemazione di bonifica, in quanto la natura del suolo e del sottosuolo sono tali da consentire sia un discreto deflusso sia una rapida percolazione delle acque meteoriche. Il Sub-Appennino Dauno e il Tavoliere sono abbastanza ricchi di corsi d'acqua e canali, di notevole importanza ecologica in quanto habitat per molte specie animali e



vegetali, i quali assolvono potenzialmente al compito di corridoi ecologici terrestri indispensabili per la connessione fra le zone umide costiere (Saline di Margherita di Savoia, aree umide di Manfredonia, Lago di Lesina) e l'entroterra. Gli stessi hanno però perso gran parte della loro naturalità, soprattutto man mano che si inoltrano nel Tavoliere fino alla costa, infatti il loro percorso è stato spesso deviato, le loro sponde cementificate, lo scorrere dell'acqua interrotto da briglie e dighe, la vegetazione ripariale sostituita da campi coltivati. Nella maggior parte dei casi si registrano tratti o lembi di boschi ancora intatti, con grandi esemplari di pioppi bianchi, salici bianchi e frassini, e nelle zone più asciutte anche specie più xeromorfe come il Leccio, mentre in zone di transizione il Cerro, la Roverella e l'Acero campestre. I corsi d'acqua che conservano ancora oggi un maggior grado di naturalità sono il fiume Fortore a nord, il Cervaro e l'Ofanto a sud. Le aree naturali dell'area sono concentrate nelle zone a maggiore quota e sono rappresentate da boschi di latifoglie, da rimboschimenti a conifere e da boschi misti.

L'insediamento antropico nei pressi della zona d'intervento è alquanto ridotto, vi sono pochi ed isolati fabbricati rurali abitabili, spesso abbandonati.

## **5. CONDIZIONI CLIMATICHE**

Lo studio meteorologico relativo alla zona in oggetto è finalizzato a mettere in evidenza quei fattori che regolano e controllano la diffusione e dispersione degli eventuali inquinanti presenti nell'area



in esame. Nel caso di specie, il fenomeno atmosferico più importante da prendere in considerazione è rappresentato dai venti (direzione e velocità). Tale aspetto risulta particolarmente sensibile durante le fasi di lavori di cantiere che prevedono movimenti di terra (trasporto su gomma) e produzione di polveri (polveri, fumi etc.), la cui dispersione atmosferica risulta anche condizionata appunto dai fattori climatologici circostanti. Lo studio di questo aspetto si pone la finalità, pertanto, di segnalare e possibilmente prevenire la possibilità di un eventuale inquinamento atmosferico, anche se temporalmente limitato, generato dall'emissione di polveri volatili durante le fasi di cantiere e conseguentemente di individuare le aree a maggior rischio di ricaduta delle stesse.

Non meno importanti appaiono gli aspetti legati alla temperatura registrata nel corso dell'anno e soprattutto alle precipitazioni che, se da un lato agiscono direttamente sul trasporto a terra degli elementi dispersi in atmosfera (deposizione), dall'altro determinano anche il deflusso in falda e lungo il reticolo idrografico superficiale sino al mare, di eventuali sostanze idrosolubili. In mancanza di una rappresentazione organica e dettagliata della struttura climatica dell'area di interesse, significativa agli effetti della valutazione della sua incidenza sull'ambiente, risulta utile in prima istanza far riferimento alla "Carta Bioclimatica d'Italia" (figura 6) elaborata nel 1972 dai professori R. Tomaselli, A. Balduzzi e S. Filipello dell'Università di Pavia. Essa fu costituita integrando i dati climatici disponibili con quelli risultanti dal confronto delle varie formazioni vegetali prese come espressione del clima di un determinato territorio. Alla stessa furono altresì aggiunti dati e formule



di integrazione climatica di vari altri autori, che hanno permesso il riconoscimento di vari tipi climatici e la redazione della relativa carta.



**Figura 6 - Carta Bioclimatica d'Italia.**



Con riferimento, quindi, alla predetta carta, l'ambito territoriale oggetto dell'intervento risulta tipizzato come a "Clima Mediterraneo - regione xeroterica – sotto regione meso-mediterranea di tipo C". Per meglio esplicitare la predetta definizione si deve considerare quanto di seguito riportato:

- Per *clima mediterraneo* si intende quello caratterizzato dalla curva termica sempre positiva e da un periodo di aridità estiva di durata variabile da uno ad otto mesi;
- Nell'ambito del predetto clima si presentano poi degli aspetti particolari a seconda delle stazioni considerate. Nel caso in esame la *regione individuata è quella xeroterica* ovvero una regione climatica in cui il periodo di aridità corrisponde ai mesi estivi.
- Nell'ambito della predetta regione xeroterica a sua volta l'area oggetto d'intervento ricade nella *sottoregione mesomediterranea*.
- Questa sottoregione climatica, sempre caratterizzata da un periodo secco estivo, presenta un *indice xerotermico compreso tra 40 e 100* ( $40 < x < 100$ ).

In particolare la predetta sotto-regione è del tipo "B".

Si registra una stagione secca di circa tre mesi, con una media intorno ai due mesi e mezzo.

L'area interessata all'impianto agrovoltaiico presenta parametri climatici più in linea con l'Ambito di Paesaggio Tavoliere (n. 3) - Figura Territoriale e Paesaggistica (n. 3.5) "Lucera e le Serre dei Monti Dauni". Pertanto, le condizioni climatiche riferibili all'area interessata sono di tipo mediterraneo, con estati calde e siccitose, autunni ed inverni miti ed umidi, durante i quali si concentrano la



maggior parte delle precipitazioni. Come desumibile dalla tabella 1, la temperatura media annuale è pari a 13,5 °C, le temperature minime mensili oscillanti tra 2,0-17,1 °C; la temperatura massima nel range 8,1-28,6 °C. Il mese più freddo è gennaio con temperatura media mensile di 5,0 °C, e quello più caldo è agosto con temperatura media mensile di 28,6 °C. Rilevante durante tutto il corso dell'anno è l'elevato grado di umidità relativa, compresa tra il 62,9 e l'80,2 %.

La piovosità media annua è di 664 mm, in linea con la media annua regionale. Le precipitazioni piovose sono concentrate nel periodo da settembre a marzo (>40 mm di pioggia, media mensile).

Mese	Mesi												Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
<b>T. max. media (°C)</b>	8,1	9,2	12,0	16,1	21,0	25,4	28,4	28,6	24,3	18,6	13,3	9,8	17,9
<b>T. media (°C)</b>	5	5,7	8,0	11,4	15,8	19,9	22,6	22,8	19,3	14,5	9,9	6,7	13,5
<b>T. min. media (°C)</b>	2	2,2	4,0	6,7	10,6	14,4	16,9	17,1	14,3	10,5	6,5	3,6	9,1
<b>Giorni di gelo</b>	9	8	3	1	0	0	0	0	0	1	3	5	30
<b>Precipitazioni (mm)</b>	69	62	57	54	44	34	26	31	50	75	84	78	664
<b>Giorni di pioggia</b>	11	10	9	9	6	4	2	3	6	8	11	11	90
<b>Umidità relativa</b>	79,9	78,7	76,0	72,7	71,0	67,6	62,8	63,9	70,5	76,5	79,6	80,2	73,3
<b>Velocità del vento</b>	4,8	5,0	4,6	4,3	3,8	3,6	3,6	3,5	3,5	3,8	4,4	4,8	4,1
<b>Vento (direzione)</b>	N	NNW	NNW	N	E	S	SSW	SSW	SSE	E	E	N	
<b>Eliofania</b>	4,0	5,0	5,0	7,0	8,0	9,0	11,0	10,0	8,0	6,0	5,0	4,0	6,8

**Tabella 1 – Medie pluriennali dei principali parametri climatici paesi limitrofi a Deliceto (fonte: modificato da wikipedia.org).**

Il clima rappresenta il complesso delle condizioni meteorologiche che caratterizzano una località o una regione durante il corso dell'anno. Esso è, dunque, l'insieme dei fattori atmosferici



(temperatura, umidità, pressione, vento, irraggiamento del sole, precipitazioni atmosferiche ecc.)  
che caratterizzano una determinata regione geografica.

La posizione geografica e la sua altitudine rispetto all'altezza del mare incidono notevolmente sulle caratteristiche climatologiche del territorio. Il clima dell'area oggetto della presente relazione agronomica, è di tipo mediterraneo caratterizzato da estati aride e siccitose alle quali si susseguono autunni ed inverni miti ed umidi, durante i quali si concentrano la maggior parte delle precipitazioni. La piovosità media annua della Regione Puglia è di circa 500-600 mm, mentre le temperature massime raggiungono anche i 35°C nei mesi più caldi. I venti prevalenti nella zona sono di provenienza dai quadranti WNW NNW, i quali, spesso, spirano piuttosto impetuosi. Tale clima è denominato Laurentum freddo e si tratta di una fascia intermedia tra il Laurentum caldo (Puglia meridionale, parte costiera della Calabria e della Sicilia) e le zone montuose appenniniche più interne. Le temperature massime registrate si hanno nel periodo estivo con picchi di oltre 34°C. Il clima della regione Puglia, data la forma allungata N-S, varia in relazione alla posizione geografica, alle quote sul livello del mare e alla vicinanza rispetto ad esso. Nel complesso la regione presenta un clima tipicamente mediterraneo-continentale caratterizzato da estati abbastanza calde e poco piovose ed inverni non molto freddi e mediamente piovosi, con una abbondante precipitazione soprattutto nei periodi autunnali.



Nel Subappennino Dauno i valori medi di precipitazione possono raggiungere gli 800 mm/anno. Più ci si avvicina alla zona pianeggiante, come ad esempio il Tavoliere, più si riduce il valore medio di precipitazione che ruota intorno ai 500 mm/anno.

L'area oggetto di valutazione, per la sua posizione geografica è caratterizzata da un clima tipicamente temperato-continentale, data la presenza della barriera appenninica, con inverni freddi e piovosi seguiti da estati miti. Le temperature medie più alte registrate ruotano intorno ai 33°C mentre le temperature medie più basse si hanno nel periodo invernale, nel mese di gennaio dove la temperatura raggiunge circa gli 8°C. Le principali precipitazioni si hanno nel periodo autunnale e nel periodo primaverile, con una media annuale che si attesta intorno ai 450 mm.

In considerazione di questi fattori, non essendoci forti precipitazioni e in assenza di fenomeni di erosione in quanto trattasi di terreni pianeggianti, l'area non presenta aspetti negativi alla realizzazione dell'impianto integrato agrolvoltaico.

Questa parte del Tavoliere, alle pendici del Subappennino Dauno, è caratterizzata da clima Mediterraneo, con estati calde e asciutte e inverni miti e piovosi. L'area di intervento risente poco dell'influenza del mare, dal quale dista circa 50 km, inoltre si trova a circa 280 m s.l.m..

Nel Comune di Deliceto si trova un clima caldo e temperato. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco si riscontra molta piovosità. In Deliceto si registra una temperatura media di 13.3 °C. La media annuale di piovosità è di 519 mm.



La città di Deliceto, con i suoi 2.245 gradi giorno, rientra nella fascia climatica identificata dalla lettera *E*.

### ***Temperature***

Le temperature medie hanno una variazione di 17.8 °C nel corso dell'anno.

Dalla consultazione dei dati disponibili in base alle medie climatiche, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +5,1 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +22,9 °C.

Le condizioni climatiche della zona sono comunque favorevoli alle colture agrarie riguardo alla temperatura. Il clima infatti è temperato e presenta valori massimi di 35 - 37°C circa durante l'estate e valori minimi intorno allo 0 °C durante l'inverno. Si segnalano però gelate tardive che spesso causano danni ingenti alle colture in atto.

### ***Precipitazioni***

Dall'analisi dei dati pluviometrici registrati, le precipitazioni medie annue si attestano a 519 mm, con minimo in luglio e picco massimo alla fine dell'autunno, in novembre.

Esiste una differenza di 35 mm tra le precipitazioni del mese più secco e quelle del mese più piovoso.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 73,3 % con minimo di 62,8 % a luglio e massimo di 80,2 % a dicembre.

Negli ultimi anni il clima ha fatto registrare una serie di precipitazioni inaspettate soprattutto in termini di distribuzione delle piogge e in termini di intensità, con il verificarsi di lunghi periodi di siccità (con assenza di piogge anche durante la stagione invernale) che hanno determinato non



pochi problemi nella gestione agronomica dei terreni e delle coltivazioni. Questo ha determinato sensibili danni alle produzioni agricole, problematiche fitosanitarie oltre ad una progressiva crescita dei processi di desertificazione ed erosione soprattutto nelle aree caratterizzate da terreni a consistenza limosa.

### ***Ventosità***

I venti prevalenti sono da NNO nel periodo invernale e da SSO nel periodo estivo e si ha una ventosità media di 4,1m/s durante tutto l'anno.

### ***Qualità dell'aria***

In atmosfera sono naturalmente presenti i principali gas-serra, come anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), ma le concentrazioni attuali sono fortemente incrementate dalle attività antropiche che ne generano le emissioni. L'accumulo di gas a effetto serra nell'atmosfera, provocato dalle emissioni antropiche, influenza progressivamente il sistema climatico, con prevedibili conseguenze sulla temperatura, sull'entità delle precipitazioni, sul livello del mare, sulla frequenza di siccità e alluvioni, su agricoltura, foreste, biodiversità e quindi sui diversi settori socioeconomici. Queste emissioni sono imputabili fondamentalmente alla circolazione dei mezzi di trasporto ed alla presenza di impianti industriali operanti in settori a medio impatto sull'ambiente, quali, nello specifico, quelli prevalenti in zona che sono del tipo agroindustriale. L'assenza di una Banca Dati Regionale sulle attività a rischio, di un Sistema Informativo ambientale,



come anche la carenza o la difficile reperibilità dei dati, determina una non completa conoscenza dell'effettivo rischio tecnologico nell'ambito provinciale.

## **6. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E DEL SISTEMA AGRARIO**

Il paesaggio è quello tipico della Capitanata caratterizzato dal Subappennino Dauno, dal Gargano e dal Tavoliere che, a sua volta, si articola nei due sottosistemi di paesaggio: basso ed alto Tavoliere. Il subappennino è costituito da piccole montagne, colline e valli che delimitano, sul lato Nord - Ovest la parte pianeggiante del territorio. Il versante Est di queste alture degrada prima con un certa rapidità e poi in modo lieve con una serie di ondulazioni (alto Tavoliere) che vanno a disperdersi nella pianura che costituisce il basso Tavoliere. La parte pianeggiante del territorio è caratterizzata da vaste aree destinate alla coltura del grano duro alle quali si alternano limitate aree destinate alle colture arboree (prevalentemente vigneti, uliveti ed alcuni frutteti); i numerosi corsi d'acqua provenienti dalla collina confluiscono nei pochi torrenti che solcano la parte pianeggiante con i loro sinuosi percorsi resi percettibili dalla folta vegetazione ripariale costituita, prevalentemente, da alberi e arbusti.

Le aree meno acclivi della collina sono destinate, in parte, alla coltura del grano ed in parte agli impianti arborei, soprattutto uliveti, vigneti ed alcuni frutteti; nella aree più elevate della collina sono evidenti estese superfici boschive intervallate da pascoli naturali, quest'ultimi presenti su



quelle aree dove è più intenso il fenomeno erosivo e dove il suolo presenta uno spessore inconsistente e terreni posti a seminativo.

L'agricoltura della Puglia costituisce il più importante settore economico trainante regionale, contribuendo in maniera importante alla formazione del suo PIL. La peculiare conformazione geografica regionale, di forma peninsulare, che si estende nel basso Mediterraneo e nello Ionio, con i suoi 400 km di lunghezza e con i suoi 600 Km di costa, ne fanno una delle regioni più dinamiche dal punto di vista agronomico.

Nella Puglia troviamo tutte quelle variabili geografiche che ne determinano vari ambiti territoriali tra di loro diversi; si va dal Promontorio del Gargano che si estende sul Golfo di Manfredonia, alle colline del Sub-Appennino Meridionale e di quelle del Sub-Appennino Settentrionale, dalla piana del Tavoliere alla valle dell'Ofanto sino all'area del nord Barese, dalla Murgia barese a quella tarantina e per finire a quella Salentina.

Una variabile di territori che vanno dall'alta collina alla pianura fino alla costa con scenari agricoli assai diversi tra loro ma che nell'insieme formano un agglomerato rurale unico e irripetibile.

## **7. IL PAESAGGIO DEL BASSO TAVOLIERE E DEI MONTI DAUNI MERIDIONALI**

Il paesaggio dei Monti Dauni Meridionali è in parte di tipo collinare, costituito da dolci rilievi, ed in parte da alcune vette più importanti che raggiungono i 1.000 m di altitudine (Monte Crispiniano



1.104 m, Monte Salecchia 931 m). Le alture prossime a Deliceto che superano i 500 metri sono: San Quirico (728 m.), Celezza (757 m.), Salecchia (930 in.) e il Macchione (846 m.).

Il sistema agro-ambientale di questa Figura Territoriale e Paesaggistica è caratterizzato da vaste aree a seminativo alternate a pascoli e, nei versanti più acclivi, ad ampie superfici boscate. Il sistema idrografico è costituito dai torrenti Cervaro e Carapelle. Sono proprio questi due corsi d'acqua permanenti a connettere fortemente dal punto di vista ambientale questa figura alle strutture territoriali e paesaggistiche del Tavoliere (Ambito n. 3). Su queste due valli si struttura tutto il sistema insediativo, che si compone di centri arroccati sulle alture interne, rivolti ai crinali dei Monti Dauni più che sulla pianura del Tavoliere. I centri afferenti alla figura territoriale sono piccoli borghi montani che si affacciano sulle valli del Carapelle e del Cervaro, tra cui Deliceto.

Pertanto, l'anello di congiunzione delle due Figure Territoriali e Paesaggistiche/Ambiti di Paesaggio è rappresentato dai torrenti Cervaro e Carapelle, che costituiscono due mosaici perifluviali che si incuneano nella piana, scendendo dal Subappennino meridionale.

In prossimità della fascia subappenninica, dove è allocato Deliceto, si definisce una struttura agraria caratterizzata da una associazione colturale tra seminativo non irriguo e colture permanenti, soprattutto uliveti, oltre ad aree boschive (boschi di latifoglie, cespuglieti ed arbusteti), pascoli ed incolti. Le colture irrigue, sporadiche, sono le orticole e cereali.



I corsi d'acqua, in particolare il Carapelle, risultano segnati da azioni antropiche che hanno determinato nel tempo una graduale perdita di elementi di naturalità, soprattutto in prossimità delle aree spondali e ripariali.

Da un punto di vista paesaggistico è possibile definire Deliceto come zona di transizione del Tavoliere con il Subappennino Dauno (meridionale).

## **8. IL PAESAGGIO AGRARIO NELL'AREA DI PROGETTO**

L'uso agricolo prevalente del suolo è quello a seminativo intervallato solo raramente da uliveti, vigneti e/o frutteti. Il paesaggio nel corso dell'anno è alquanto mutevole: si passa dalla prevalenza di tonalità brune della terra arata, nel periodo autunnale quando i terreni vengono preparati per la semina, ad un colore verde intenso, in primavera, con la germinazione e la levata delle colture cerealicole. Nella tarda primavera e nel periodo estivo prevale il colore giallo oro del grano maturo, prima, e delle stoppie dopo il raccolto; nel mese di agosto, dopo la bruciatura delle stoppie, tornano a prevalere, nelle loro varie sfumature, i toni bruni della terra nuda.

La parte collinare, dove prevalgono le caducifoglie, si presenta verdeggianti dalla primavera all'autunno; durante quest'ultimo periodo, prima della loro caduta, le foglie degli alberi assumono molteplici colorazioni che determinano in queste aree gradevoli effetti cromatici.

Il significativo intervento dell'uomo ha fortemente modificato gli elementi di continuità naturale preesistenti fra la parte costiera e la parte collinare, straordinario patrimonio storico-ambientale e



faunistico-vegetale. La parte pianeggiante dell'agro, destinata ad una intensa attività agricola, costituisce un ecosistema seminaturale fortemente semplificato dall'azione dell'uomo sul biotopo e sulla biocenosi.

## **9. CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE E QUALITATIVE DEI SUOLI**

Per la corretta definizione delle caratteristiche dei suoli riveste notevole importanza riportare la storia geologica regionale, con particolare riguardo al Tavoliere, nella quale vengono trattati gli aspetti tettonici, morfologici, geolitologici, pedologici dell'area vasta e dell'area d'intervento.

Le prime tracce della storia della Regione Puglia risalgono al Triassico. A quell'epoca il mare ricopriva l'intera area dell'Italia meridionale e intenso era il fenomeno di sedimentazione conseguente alle condizioni di forte evaporazione delle acque con formazione di gessi e dolomie di origine evaporitica. A questi tipi di fenomeni e al conseguente diapirismo, si deve il più antico affioramento roccioso della Puglia, quello della "Punta Pietre Nere" (Lesina). Nel Giurassico e nel Cretaceo continua la sedimentazione dell'ossatura calcarea che va man mano approfondendosi per fenomeni di subsidenza. Gli importanti sedimenti così accumulati si sono successivamente trasformati in rocce compatte, dando origine ai calcari del Giurassico e soprattutto a quelli del Cretaceo. Verso la fine del Cretaceo la zolla continentale africana e quella euroasiatica si scontrano determinando un movimento di compressione che provoca una emersione dal mare della quasi totalità delle rocce



della Puglia. La costituzione litostratigrafica della Regione riflette le vicissitudini che hanno scandito l'evoluzione tettonico – sedimentaria subita dalla stessa Regione dopo la definitiva emersione della piattaforma carbonatica apulo garganica. Detto imponente corpo geologico, che da solo affiorava nell'infra cenozoico, attualmente risulta localmente mascherato da sedimenti detritico – organogeni depositatisi a più riprese nel Terziario e nel Quaternario. Questi affiorano diffusamente e senza soluzione di continuità solo in corrispondenza del Tavoliere e della avanfossa Bradanica, dove risultano essere dotati di notevoli spessori.

L'area murgiana, rappresenta "l'avampese" della geosinclinale costituita dall'Appennino Dauno -- Fossa Bradanica – Murge Salentine - Gargano. L'Appennino Dauno è caratterizzato da formazioni di argille scagliose e da formazione flyschoidi marnoso calcaree le quali sono disposte con assetti strutturali complicati, a causa dei fenomeni tettonici che hanno interessato la zona.

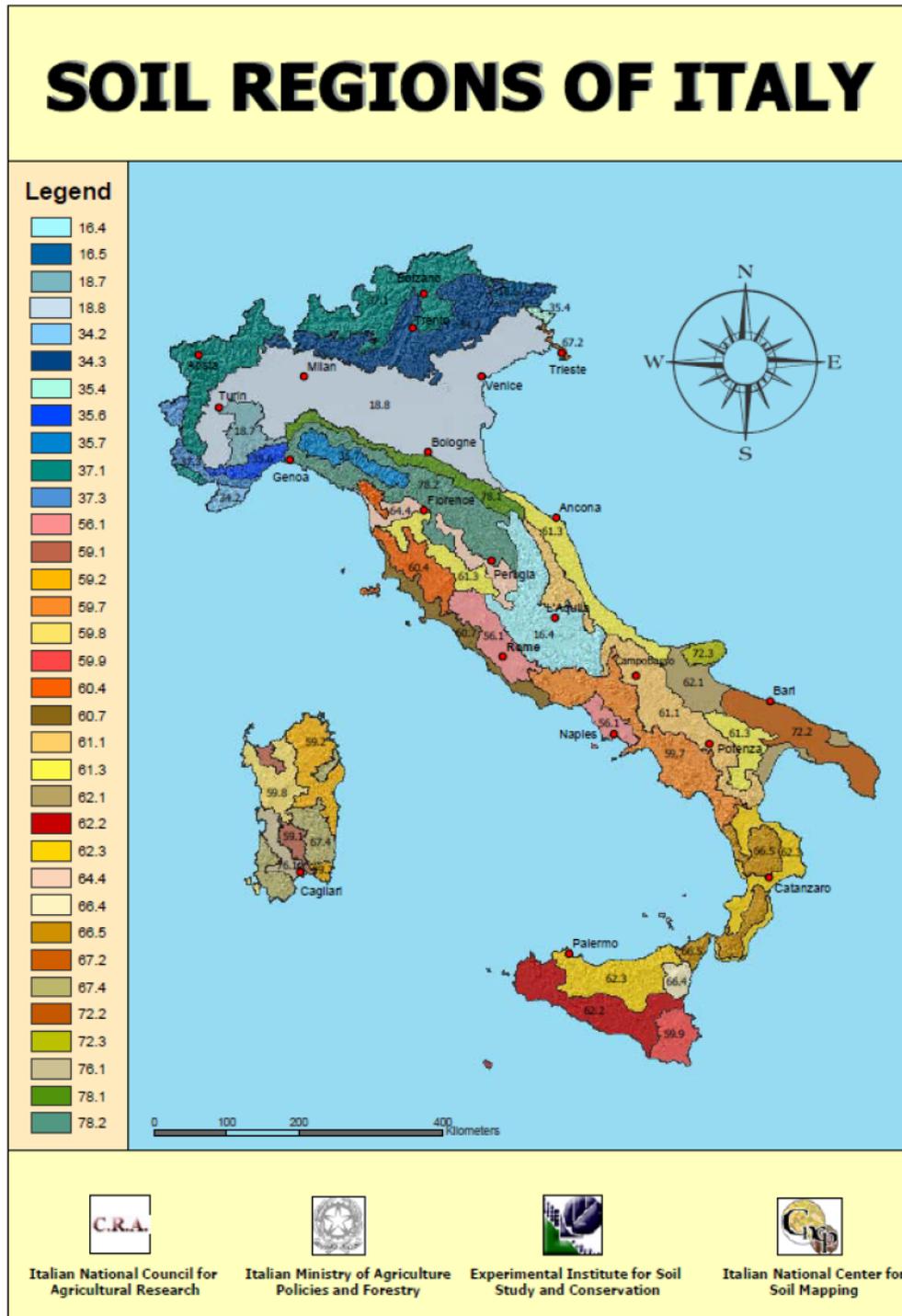
Le caratteristiche pedologiche della Regione Puglia vengono estrapolate dalla banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia redatta dal CNCP (Centro Nazionale Cartografia Pedologica) in scala 1:5.000.000. La banca dati regionale fornisce una serie di informazioni sulle caratteristiche del suolo a livello continentale e allo stesso tempo rappresenta un primo livello informativo della Carta dei Suoli d'Italia.

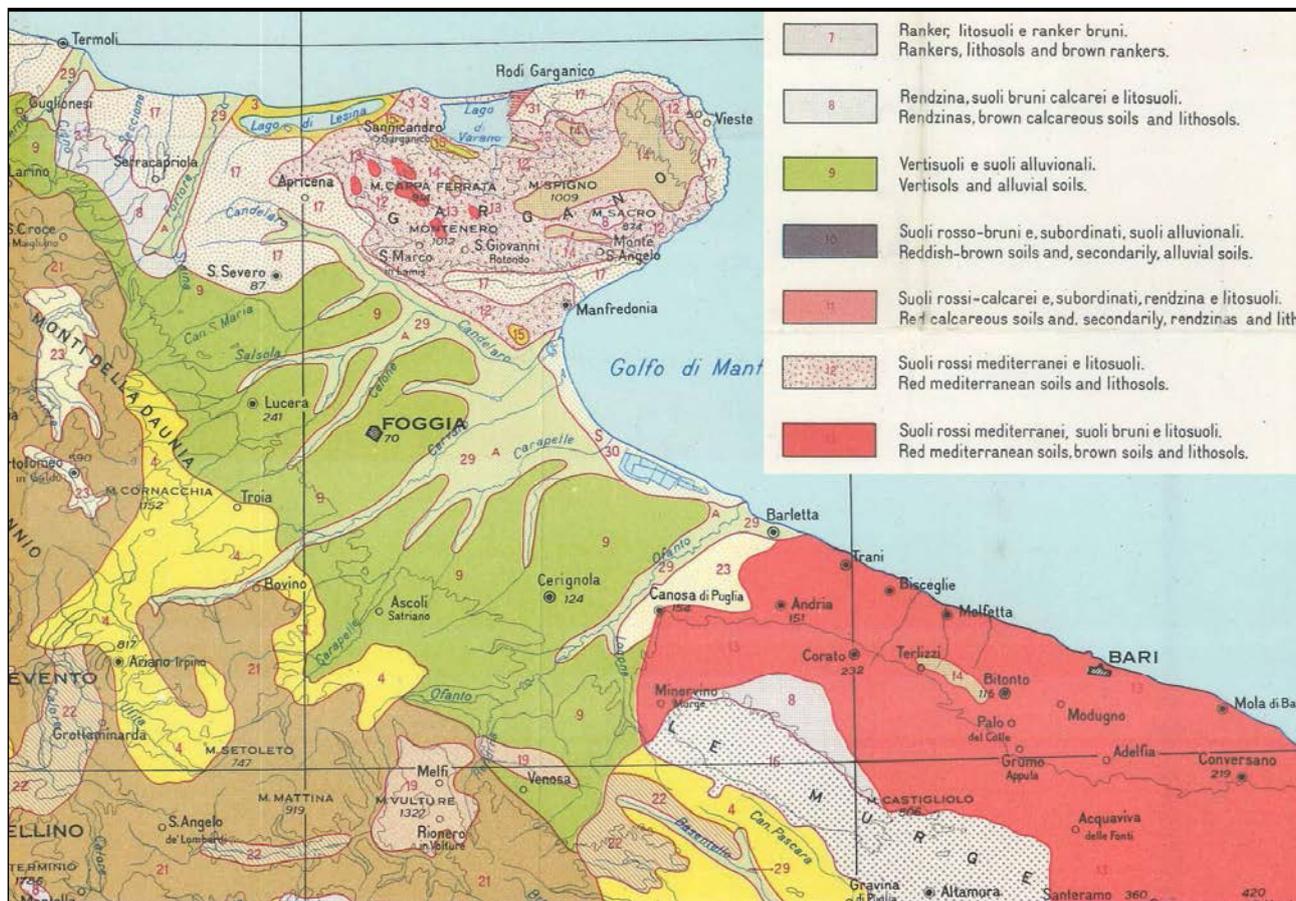
La carta dei suoli d'Italia (figura 7) fa rientrare la zona oggetto d'intervento nei Vertisuoli (figura 8). Questi sono una particolare tipologia di suoli in cui l'abbondante presenza di particolari tipi di minerali argillosi (argille espandibili) determina espansioni e contrazioni del terreno in condizioni,



rispettivamente, di clima umido e secco. Le contrazioni, caratteristiche del periodo secco, provocano l'apertura di larghe fessurazioni nelle quali cadono particelle, sia minerali che di sostanza organica; questo "rimescolamento" determina una relativa omogeneizzazione del profilo del suolo (aploidizzazione).







**Fig. 8 : Estratto in dettaglio della Carta dei suoli d'Italia.**

Le Regioni Pedologiche vengono definite in accordo con il Database georeferenziato dei suoli europei, manuale delle procedure versione 1.1; esse sono delle delimitazioni geografiche caratterizzate da un clima tipico.

La Regione Puglia ricade nelle regioni pedologiche 61.3 Colline dell'Italia centrale e meridionale su sedimenti pliocenici e pleistocenici, 62.1 Piane di Metaponto, Taranto e Brindisi, 72.2 Versanti della Murgia e del Salento e 72.3 Versanti del Gargano.



L'area di interesse per la realizzazione dell'impianto integrato agrovoltaiico ricade all'interno della Regione Pedologica 62.1 denominate Piane di Capitanata, Metaponto, Taranto e Brindisi.

Questa regione presenta le seguenti caratteristiche:

- **Clima e Pedoclima:** Mediterraneo subtropicale; media annuale della temperatura dell'aria 12-17 °C; media annuale delle precipitazioni: 400 - 800mm; mesi più piovosi: ottobre e Novembre; mesi più secchi: da Maggio a Settembre; mesi con temperatura media sotto gli 0 °C: nessuno; regime di umidità del suolo: xerico o xerico secco, termico.
- **Geologia e morfologia:** Depositi marini ed alluvionali principalmente ghiaiosi e limosi, con cavità calcaree: Ambiente pianeggiante, altitudine media: m101 s.l.m.m., pendenza media 3%.
- **Principali suoli:** Suoli con proprietà verticali e riorganizzazione dei carbonati (Calcic Vertisols, Vertic, Calcic and Gleyic Cambisols, Chromic and Calcic Luvisols, Haplic Calcisols), suoli alluvionali (Eutric Fluvisols), suoli salini (Salonchaks).
- **Land Capability Classes:** suoli appartenenti alla classe 1°, 2° e 3° con limitazione per la tessitura ghiaiosa, durezza, aridità e salinità.
- **Principali processi di degradazione dei suoli:** Processi di degrado dei suoli legati al concorso tra uso agricolo e uso non agricolo dell'acqua che sono rafforzati a causa del costante disseccamento climatico del Mediterraneo e della più intensa urbanizzazione. Sono stati rilevati fenomeni di alcalinizzazione del suolo associati alla salinizzazione.



Considerati gli aspetti geologici fondamentali e l'inquadramento pedoclimatico della regione nella quale è localizzato il sito di interesse del progetto, è opportuno anche nel contesto paesaggistico, oltre che naturalmente in sede di caratterizzazione agronomica, fare riferimento alla *Land Capability* nell'ambito del territorio, trattandosi in ampia misura di un paesaggio sostanzialmente rurale. La classificazione della capacità d'uso dei suoli (*Land Capability Classification*, abbreviata in "LCC") è una classificazione finalizzata a valutarne le potenzialità produttive per utilizzazioni di tipo agrosilvopastorale, sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa suolo.

I suoli vengono classificati essenzialmente allo scopo di metterne in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati. Tale interpretazione viene effettuata in base sia alle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità), che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche), ed ha come obiettivo 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.



CLASSE	DESCRIZIONE	ARABILITA'
I	suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente	SI
II	suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi	SI
III	suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali	SI
IV	suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta	SI
V	suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali)	NO
VI	suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi	NO
VII	suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo	NO
VIII	suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione	NO

Fig. 9 - Classi di capacità d'uso: descrizione ed arabilità (fonte: *Land Capability Classification* dell'U.S.D.A. (U.S., Klingebiel and Montgomery, 1961).

La "*Land Capability Classification*" individua otto classi di capacità con limitazioni d'uso crescenti (Figura 9). Le prime 4 classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico (Suoli adatti all'agricoltura o suoli arabili); le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo



intensivo (Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione), mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva (Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali), suoli destinabili solo a fini ricreativi e conservativi.

Classi di capacità d'uso	Pascolo			Coltivazioni agricole					
	Ambiente naturale	Forestazione	Limitato	Moderato	Intenso	Limitate	Moderate	Intensive	Molto intensive
I									
II									
III									
IV									
V									
VI									
VII									
VIII									

Fig. 10 - Classi di capacità d'uso: possibili destinazioni (fonte: *Land Capability Classification* dell'U.S.D.A. (U.S., Klingebiel and Montgomery, 1961).

Le limitazioni derivano dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito. Le caratteristiche di fertilità chimica del suolo (pH, sostanza organica, salinità, saturazione in basi) insieme ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, etc.), determinano il grado di intensità della limitazione, differente a seconda che esse siano permanenti o meno (pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, etc.), impiegando un apposito modello interpretativo (Fig. 12). La classe viene individuata in base al fattore più limitante. All'interno della classe è possibile indicare il tipo di limitazione all'uso agricolo o forestale, con una o più lettere



minuscole e numeri, apposti dopo il numero romano (es. VI<sub>s1c12</sub>), che identificano il tipo e l'intensità della limitazione, definendo delle sottoclassi (figura 11). I 4 gruppi di sottoclassi sono definiti dalla lettera impiegata come di seguito:

- c = limitazioni legate alle sfavorevoli condizioni climatiche;
- e = limitazioni legate al rischio di erosione;
- s = limitazioni legate a caratteristiche negative del suolo;
- w = limitazioni legate all'abbondante presenza di acqua lungo il profilo.

La classe I non ha sottoclassi perché raggruppa suoli con trascurabili limitazioni (Fig. 7).

<b>s</b>	<b>limitazioni dovute al suolo</b> <i>s1- profondità utile per le radici</i> <i>s2- lavorabilità</i> <i>s3- pietrosità superficiale</i> <i>s4- rocciosità</i> <i>s5- fertilità</i> <i>s6- salinità</i>
<b>w</b>	<b>limitazioni dovute all'eccesso idrico</b> <i>w1- disponibilità di ossigeno per le radici delle piante</i> <i>w2- rischio di inondazione</i>
<b>e</b>	<b>limitazioni dovute al rischio di erosione</b> <i>e1- inclinazione del pendio</i> <i>e2- rischio di franosità</i> <i>e3- rischio di erosione</i>
<b>c</b>	<b>limitazioni dovute al clima</b> <i>(c1- rischio di deficit idrico)</i> <i>c2- interferenza climatica</i>

**Fig. 11 - Sottoclassi e unità della Land Capability Classification.**



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					s <sup>(5)</sup>	
2	Tessitura <sup>(1)</sup> 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 % <sup>(2)</sup>	≤0,1	>0,1 e ≤3	>3 e ≤15		>15 e ≤50		>50				
	Roccosità %	≤2				>2 e ≤25		>25 e ≤50		>50		
5	Fertilità <sup>(3)</sup> Orizzonte superficiale	5,5<pH<8,5 TSB>50% CSC>10meq CaCO <sub>3</sub> ≤25%	4,5≤pH≤5,5 35<TSB≤50% 5<CSC≤10meq CaCO <sub>3</sub> >25%	pH<4,5 o pH>8,4 TSB≤35% CSC≤5meq								
	Drenaggio	buono	mediocre moder. rapido	rapido lento	molto lento	impedito						w <sup>(6)</sup>
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	e		
11	AWC (cm) <sup>(4)</sup>	>100		>50 e ≤100	≤50					s		

(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; CaCO<sub>3</sub> 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 a drenaggio rapido o moderatamente rapido. indicare la sottoclasse s

**Figura 12 - Modello Interpretativo della Capacità d'uso dei suoli (LCC) (Fonte: ERSAF Regione Lombardia).**

Nell'immagine in figura 12 è riportato il modello interpretativo che partendo da dati relativi al suolo e al clima del sito permette di definire la classe, come già detto, ma anche le sottoclassi, che ci indicheranno le limitazioni all'uso del suolo e, quindi, gli usi possibili di quel sito (vedi figura 13).



Classe	Profondità utile per le radici (cm)	Lavorabilità	Pietrosità superficiale e/o rocciosità	Fertilità	Salinità	Disponibilità di ossigeno	Rischio di inondazioni	Pendenza	Rischio di franosità	Rischio di erosione	Interferenza climatica
I	>100	facile	<0,1% assente e	buona	<=2 primi 100 cm	buona	nessuno	<10%	assente	assente	nessuna o molto lieve
II	>50	moderata	0,1-3% assente e	parz. buona	2-4 (primi 50 cm) e/o 4-8 (tra 50 e 100 cm)	moderata	raro e <=2gg	<10%	basso	basso	lieve
III	>50	difficile	4-15% e <2%	moderata	4-8 (primi 50 cm) e/o >8 (tra 50 e 100 cm)	imperfetta	raro e da 2 a 7 gg od occasionale e <=2gg	<35%	basso	moderato	Moderata (200-700m)
IV	>25	m. difficile	4-15% e/o 2-10%	bassa	>8 primi 100 cm	scarsa	occasionale e >2gg	<35%	moderato	alto	da nessuna a moderata
V	>25	qualsiasi	<16% e/o <11%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	frequente	<10%	assente	assente	da nessuna a moderata
VI	>25	qualsiasi	16-50% e/o <25%	da buona a bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	<70%	elevato	molto alto	Forte (700-1700m)
VII	>25	qualsiasi	16-50% e/o 25-50%	m. bassa	qualsiasi	da buona a scarsa	qualsiasi	≥ 70%	molto elevato	qualsiasi	Forte (700-1700m)
VIII	<=25	qualsiasi	>50% e/o >50%	qualsiasi	qualsiasi	Molto scarsa	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	Molto forte (>1700m)

Fig. 13 – Caratteristiche delle classi di capacità d'uso (U.S., Klingebiel and Montgomery, 1961)

Definita la Land Capability, un'altra classificazione che consente sia l'interpretazione del paesaggio rurale sia la caratterizzazione agronomica è l'effettiva copertura del suolo e cioè il suo effettivo utilizzo. Il programma CORINE (*COoRdination of INformation on the Envivironment*), ha inteso dotare, l'Unione Europea, gli stati associati ed i paesi limitrofi dell'area mediterranea e balcanica, di una serie di informazioni territoriali sullo stato dell'ambiente. Queste informazioni hanno la finalità di fornire, ai 38 paesi aderenti, un supporto per lo sviluppo di politiche comuni, per controllarne gli effetti e per proporre eventuali correttivi. Col progetto *CORINE Land Cover (CLC)* che mira al



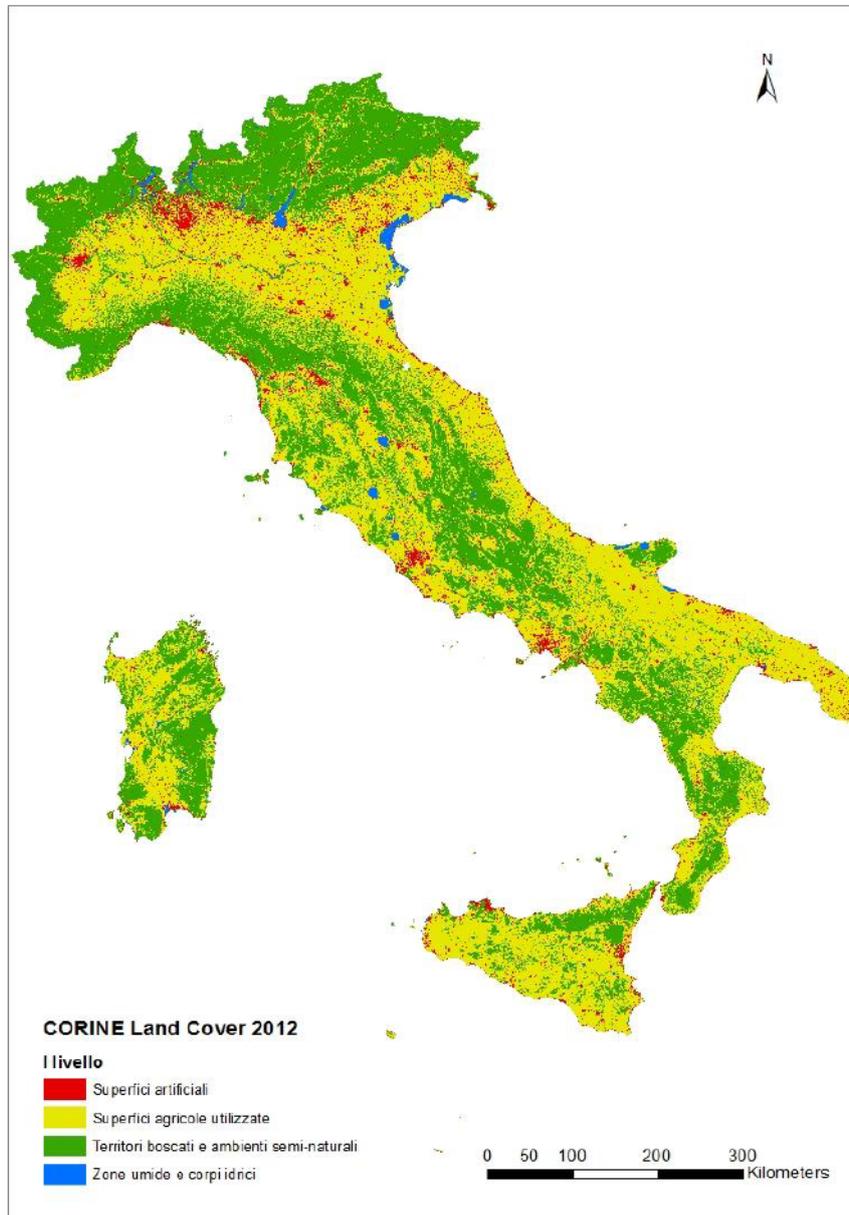
rilevamento ed al monitoraggio delle caratteristiche di copertura ed uso del territorio, è stata allestita una cartografia di base che individua e definisce, su tutto il territorio nazionale, le regioni pedologiche che sono aree geografiche caratterizzate da un clima tipico e da specifiche associazioni di materiale parentale (figura 14).

La banca dati delle regioni pedologiche è stata integrata con i dati CLC e della banca dati dei suoli per evidenziare le caratteristiche specifiche dei suoli stessi. Questo ha consentito l'allestimento di una cartografia di dettaglio capace di fornire informazioni geografiche accurate e coerenti sulla copertura del suolo che, insieme ad altri tipi di informazioni (topografia, sistema di drenaggi ecc.), sono indispensabili per la gestione dell'ambiente e delle risorse naturali (figura 14).

La cartografia individua le aree unitarie cartografabili che presentano una copertura omogenea e che hanno una superficie minima di ha 25.

Per la lettura delle predette carte è stata predisposta una legenda che si articola su 4 livelli, dei quali, il primo comprende 5 voci generali che abbracciano le maggiori categorie di copertura del pianeta, il secondo livello comprende 15 voci, il terzo livello comprende 44 voci ed il quarto livello comprende 68 voci; la legenda così strutturata consente di identificare l'unità di ogni livello attraverso un codice numerico costituito da uno a quattro cifre. (Figura 14). La Regione Puglia ha messo a punto una cartografia di maggior dettaglio per definire a scala minore l'uso del suolo (figura 15).

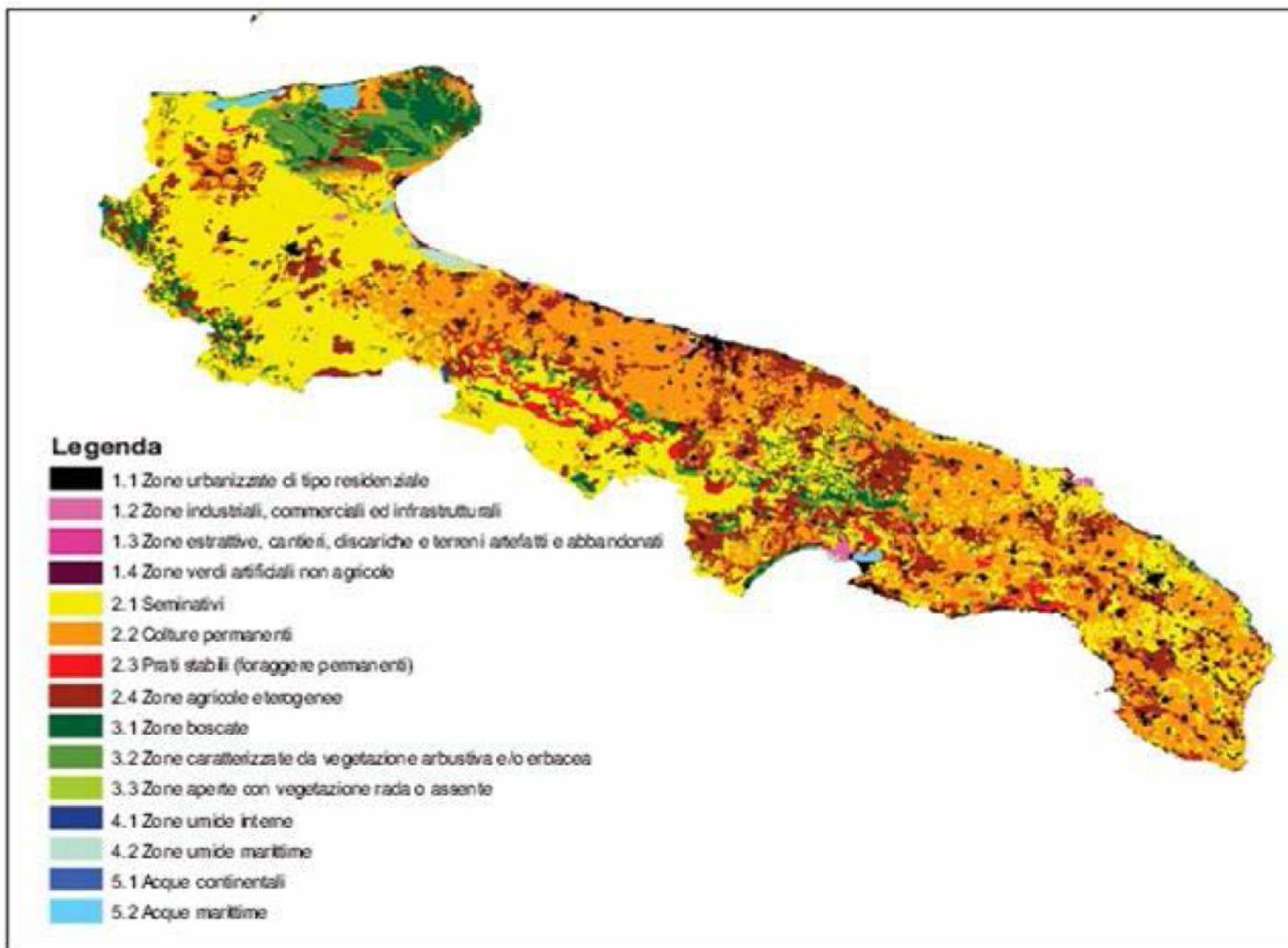




**Figura 14 - CORINE Land Cover 2012 – Carta d'Italia.**

La capacità d'uso dei suoli del territorio di Deliceto è piuttosto differenziata. Se consideriamo le aree più acclivi montane ricadenti nella Figura Territoriale e Paesaggistica (n. 2.4)





**Fig.15 - CORINE Land Cover 2012 – Puglia**

“I Monti Dauni Meridionali” - Ambito di Paesaggio n. 2 – Monti Dauni, usualmente adibite a pascolo, troviamo suoli di quarta classe di capacità d’uso con notevoli limitazioni all’utilizzazione agricola, causate soprattutto dalla forte pendenza che limita la meccanizzazione e favorisce i processi erosivi. In alcuni casi è la pietrosità, la rocciosità o il modesto spessore dei suoli a rendere quasi impraticabile l’utilizzazione agricola. Se consideriamo i suoli delle superfici collinari ricadenti nella Figura



Territoriale e Paesaggistica (n. 3.5) “Lucera e le Serre dei Monti Dauni” - Ambito di Paesaggio (n. 3) - Tavoliere, le condizioni sono migliori, ossia i suoli, sono più pianeggianti e fertili, e si presentano più adatti all'utilizzazione agricola, rendendo necessarie saltuariamente modeste pratiche di conservazione (IIs).

Il suolo dell'area investita nel Progetto è riferibile alla tipologia dei suoli descritti per l'Ambito di Paesaggio Tavoliere (n. 3), nello specifico per la Figura Territoriale e Paesaggistica (n. 3.5) “Lucera e le Serre dei Monti Dauni”. Dall'esame dei parametri rilevati nell'area interessata all'impianto, si deduce che il suolo rispecchia le caratteristiche previste per la II classe (IIs), quindi “suoli che presentano moderate limitazioni, che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative, dove la limitazione consiste in caratteristiche negative del suolo”.

Il terreno si presenta pianeggiante e di ottima tessitura, perché trattasi di terreni di tipo alluvionale, dotati di fertilità buona, di medio impasto e buona struttura, con una buona e naturale dotazione di sostanza organica, di macro e microelementi, con reazione generalmente neutra.

La quota e la pendenza dell'area investita nel Progetto non rappresentano un limite culturale. Non essendoci forti precipitazioni e in assenza di fenomeni di erosione in quanto trattasi di terreni pianeggianti, l'area non presenta aspetti negativi alla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico. Nella Cartografia della CORINE Land Cover della Regione Puglia (figura 16), l'area d'intervento è identificata dal codice 2.1 “Seminativi” ed in particolare dal codice 2.1.1, quindi seminativo in aree non irrigue.



Dall'esame dei parametri rilevati nell'area interessata, si deduce che il suolo rispecchia le caratteristiche previste per la classe **IIs**, quindi suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative, dove la limitazione consiste in caratteristiche negative del suolo.

Di seguito una tabella comparativa e riassuntiva delle diverse classificazioni dei suoli (tabella 2), riferita all'area d'intervento che combinando la CORINE Land Cover con la carta dei suoli della Regione Puglia deriva la Lanc Capability Classification nell'area di intervento dove LCC1 è relativo alla Capacità d'Uso dei suoli senza irrigazione, LCC2 nel caso di presenza di irrigazione.

<b>SISTEMA</b>	<b>COMPLESSO</b>	<b>AMBIENTE</b>	<b>COD</b>	<b>NOME UNITÀ CARTOGRAFICA</b>	<b>N. UNITÀ CARTOGRAFICA</b>	<b>USO DEL SUOLO</b>	<b>LCC 1</b>	<b>LCC 2</b>
<i>Superfici fortemente modificate dall'erosione continentale, impostate sulle depressioni strutturali dei depositi calcarei o dolomitici colmate da depositi marini e continentali prevalentemente non consolidati (Pliocene e Pleistocene)</i>	<i>Tavolati o rilievi tabulari, a sommità pianeggiante o debolmente inclinata, residui dell'erosione idrometeorica</i>	<i>Ampie paleo-superfici sommitali a depositi grossolani, poco interessate dall'erosione idrometeorica. Substrato geolitologico: depositi conglomeratici (Pleistocene)</i>	2.1.1	<i>SDD1/SCR2</i>	6	<i>Seminativi avvicendati ed arborati</i>	<i>IV c</i>	<i>II s</i>
				<i>SCR2/SDD1</i>	7	<i>Seminativi avvicendati ed arborati</i>	<i>IV c</i>	<i>II s</i>
				<i>PLB1</i>	8	<i>Seminativi avvicendati ed arborati</i>	<i>II s</i>	<i>II s</i>

**Tab.2: Estratto della LEGENDA DELLA CARTA DEI SUOLI DELLA REGIONE PUGLIA IN SCALA 1:50.000**



## 10. CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICA DEL TERRITORIO

L'area sulla quale si prevede di realizzare il parco solare integrato con la coltivazione di asparago ricade interamente in quella che è definita 'Valle del Carapelle'. Comprensorio ove l'attività agricola occupa per la quasi totalità il territorio rurale e predominano i seminativi a cereali da granella, inframmezzati da oliveti di tipo più tradizionale e/o moderno.

Le limitate aree naturali, eccessivamente marginali per una remunerativa attività agricola, vedono la presenza di prati mediterranei sub-nitrofilo, formazioni arbustive, boschi di quercia bianca (*Quercus alba*) ed il bosco S. Giacomo, dominato dalla roverella (*Quercus pubescens*). Tra le specie tipiche della flora mediterranea è frequente il caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*), specie officinale tossica dalle caratteristiche bacche rosse e dalle numerose proprietà medicinali, il terebinto (*Pistacia terebinthus*), pianta officinale nota sin dall'antichità per la resina ottenuta dalla corteccia e detta trementina di Chio, conosciuta dagli antichi col nome di *terebinthos* e dotata di numerose proprietà. Sono presenti anche piante non comuni come aceri, anemone, fragno, frassino, querce, orchidee e tulipani selvatici.

In questo mosaico agro-silvo-pastorale è possibile rinvenire una fauna discretamente variegata, seppure concentrata prevalentemente nelle aree naturali. Vi si trovano diverse specie di invertebrati acquatici, tra i quali la bellissima libellula imperatore (*Anax imperator*), le cui larve predatrici trovano qui un ambiente ideale, ospitando tali aree più prossime al Carapelle una nutrita popolazione di rane verdi (*Pelophilax spp.*). Tra i rettili presenti si segnala una specie di grande valore



storico-naturalistico, il colubro di Esculapio (*Elaphe longissima*), un innocuo serpente venerato nell'antichità come il rappresentante di Esculapio, il Dio greco della salute, che lo aveva raffigurato sulla sua magica verga, oggi emblema della medicina. Gli uccelli sono rappresentati da numerose specie, tra le quali la bellissima upupa (*Upupa epops*). Durante le migrazioni primaverili è facile osservare il falco cuculo (*Falco vespertinus*), una specie di rilevante valore conservazionistico che qui trova un habitat idoneo alla sosta, e sono stati fatti anche rari avvistamenti di nibbio reale (*Milvus milvus*). I mammiferi sono rappresentati da specie difficilmente osservabili, come la faina (*Martes foina*), il tasso (*Meles meles*) e più raramente l'istrice (*Hystrix cristata*) e il lupo (*Canis lupus*), mentre più facile da osservare è la volpe (*Vulpes vulpes*).

## **11. POTENZIALI INTERFERENZE ED IMPATTI DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO SULLA VEGETAZIONE**

È necessario considerare anche le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento dell'impianto integrato agrovoltaico in progetto possono avere sull'ambiente e sulla componente vegetale in particolare.

Per meglio descrivere questi aspetti bisogna prendere in considerazione le caratteristiche degli ambienti naturali, l'uso del suolo, le coltivazioni del sito e la vasta area in cui si insedia l'impianto integrato agrovoltaico. Importanti sono ovviamente le caratteristiche dello stesso impianto. L'area



risulta già modificata dall'uomo, infatti prevale l'attività agricola (seppur generalmente non intensiva).

Considerando la vasta area, il sito sebbene ricada in un'area di transizione fra il Sub-Appennino Dauno meridionale e il Tavoliere, quindi in un'area importante per la conservazione dell' habitat, l'impatto che l'impianto integrato agrovoltaico potrebbe avere sulla componente ambientale si potrebbe verificare principalmente durante la fase di cantiere, riconducibile essenzialmente ad una temporanea perdita di suolo (scavi, riporto e spostamento materiale inerte, traffico veicolare pesante su terra). Tuttavia, la perdita netta di suolo sarebbe del tutto trascurabile.

Durante la fase di cantiere la vegetazione potrebbe subire danni causati essenzialmente dalla produzione di polveri (scavi, riporto e spostamento materiale inerte, traffico veicolare su strade non asfaltate), ma gli impatti prevedibili comunque saranno molto limitati nel tempo e quindi trascurabili.

In definitiva, quindi, l'installazione dell'impianto agrovoltaico per la produzione di asparagi di categoria extra e di energia elettrica non modificherà la componente vegetazionale dell'area.



## **12. CONCLUSIONI**

La presente relazione, riporta i risultati ottenuti dallo studio pedologico e paesaggistico riguardante l'area in cui è prevista l'ubicazione di un impianto agrovoltaiico, da realizzare nel Comune di Deliceto (FG).

In riferimento alla Land Capability Classification, che riguarda la capacità d'uso del suolo ai fini agroforestali, si è evinto che le caratteristiche del suolo dell'area di studio della tipologia "II", ovvero suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative (tali limitazioni si riferiscono alla tessitura ghiaiosa, durezza, aridità e salinità che possono caratterizzare alcuni suoli presenti nell'area).

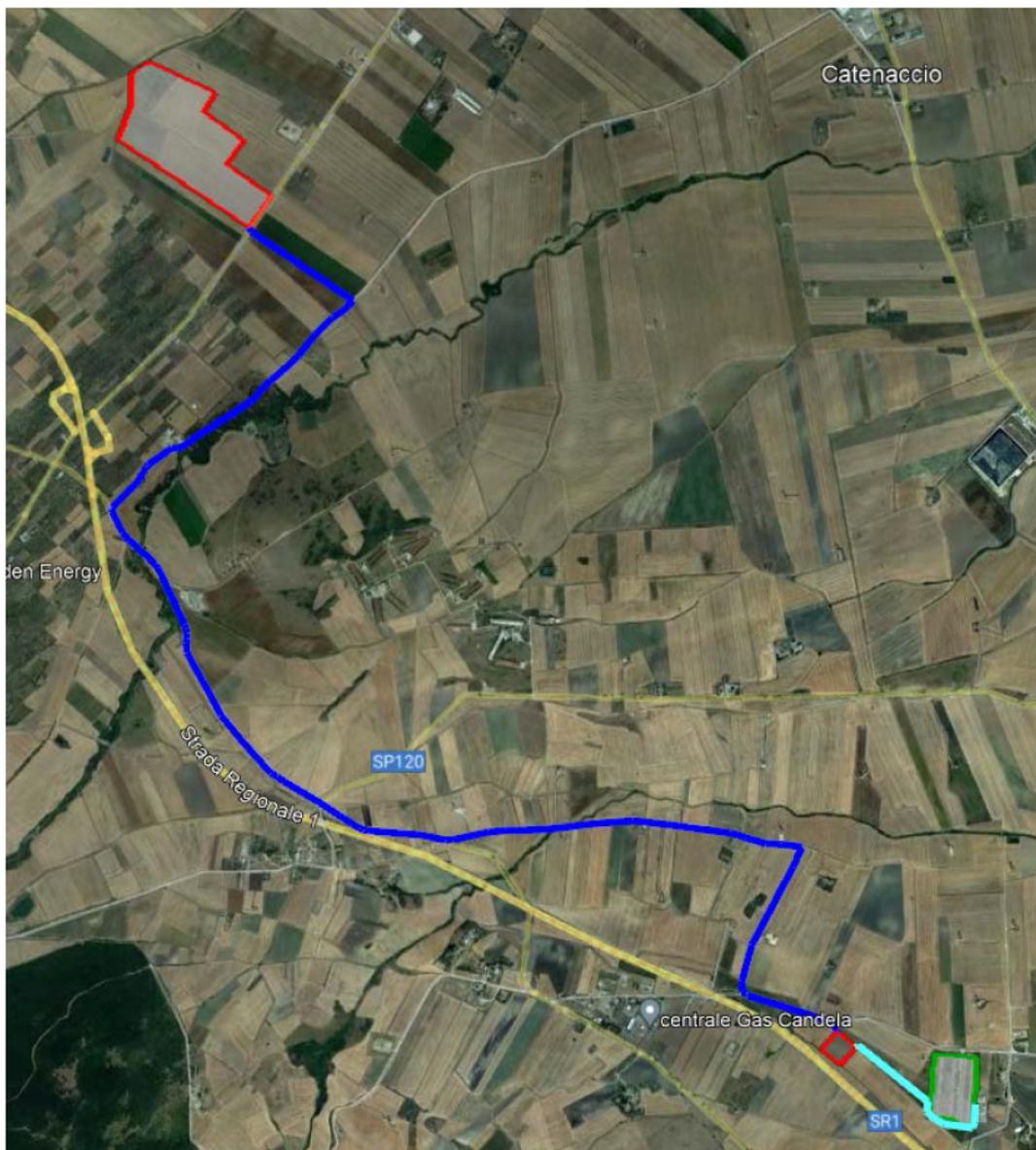
L'intervento, così come è stato concepito, si integra nell'agroecosistema e non ha effetti negativi rilevanti sul biotopo e sulla biocenosi. Esso contribuirà alla produzione di energia elettrica utilizzando risorse da energie rinnovabili e, pertanto, comporterà il mancato utilizzo dei combustibili fossili e la riduzione della immissione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera.

Sia l'area destinata ai cavi, che saranno situati in posti limitrofi alle strade e, comunque, ad una profondità tale da permettere il ripristino di terreno coltivabile, sia le aree di montaggio e di cantiere, di fatto, non risulteranno elementi diminuenti il potenziale agricolo.

In sostanza, la realizzazione dell'impianto in progetto non comprometterà la vocazione agricola dell'area né quella paesaggistica preesistente.



La rete di connessione, come già detto, sarà completamente interrata e interesserà quasi esclusivamente la viabilità esistente, solo con brevi passaggi di attraversamento di appezzamenti agricoli.



**Percorso dell'elettrodotto interrato MT da realizzare (tratto in blu)**

