

Provincia di Foggia



Regione Puglia



Comune di Manfredonia



Proponente

### PARCO SOLARE MANFREDONIA SRL

Via Vittor Pisani, 20 - 20124 Milano

C.F./P.IVA 11389800969

Pec: [parcosolaremanfredonia@cert.studiopirola.com](mailto:parcosolaremanfredonia@cert.studiopirola.com)

Titolo del progetto

**Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 relativo al progetto per la realizzazione di un parco fotovoltaico di potenza di picco pari a 77,051 MWp e potenza in immissione 63.140 MVA, nel Comune di Manfredonia (FG) in Loc.tà Monachelle.**

Procedimento VIA	ID 7933	Procedimento AU	XK1J275
Documento	N° Documento		
<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>		<b>33</b>	

Elaborato

## Relazione pedo-agronomica

Foglio	Scala	Nome file
<p>Coordinamento progetto</p> <p><b>EKOTEK</b> </p> <p>Via S.Croce,66 – 72020 Erchie (BR) – Tel/Fax 0831.763749 - ekotek.ambiente@gmail.com</p> <p>I tecnici:</p> <p>Dott.Agr. Simona SANSEVRINO Arch. Alfredo Masillo Geol. Giuseppe Masillo</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   <i>Simona Sansevrino</i> </div> <div style="text-align: center;">   <i>Alfredo Masillo</i> </div> <div style="text-align: center;">   <i>Giuseppe Masillo</i> </div> </div>		

Rev.	Data rev.	Descrizione rev.	Redatto	controllato	approvato
00	2021	Prima emissione	ekotek	wircon	wircon
01	Giugno 2023	Rettifica layout impianto	ekotek	wircon	wircon

**Dott.ssa Agr. Simona Sansevrino**  
*Via Leonardo da Vinci, n°36*  
*74024 Manduria (TA)*  
*P.IVA 03015450731*  
*Cell. 329.4525477*  
*e-mail simonasansevrino@gmail.com*

## **RELAZIONE PEDO - AGRONOMICA**

### **Realizzazione di un Parco Fotovoltaico di potenza 77 MWp**

#### **Proponente**

**PARCO SOLARE MANFREDONIA SRL**  
Via Vittor Pisani, 20 - 20124 MILANO  
P.iva 11389800969  
Pec: parcisolaremanfredonia@cert.studiopirola.com

#### **Il tecnico**

Dott.ssa Agr. Simona Sansevrino



**Luglio, 2023**

## Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. AREA DI STUDIO.....	4
2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE .....	4
3. ASPETTI FITO - CLIMATICI.....	16
3.1 CARATTERISTICHE CLIMATICHE.....	16
4. IL SUOLO.....	22
4.1 USO E COPERTURA DEL SUOLO .....	22
4.2 CAPACITA' D'USO DEL SUOLO .....	27
4.3 CLASSIFICAZIONE DELLE PARTICELLE INTERESSATE DALLE OPERE DI PROGETTO IN BASE ALL'USO DEL SUOLO.....	31
5. ASPETTI AGRONOMICI.....	45
5.1 IL PAESAGGIO AGRARIO .....	45
5.2 CALCOLO DELLA SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA .....	46
5.3 ORDINAMENTI CULTURALI.....	46
5.4 LE COLTURE AGRARIE.....	47
5.5 LA VEGETAZIONE SPONTANEA.....	48
6. CONCLUSIONI.....	50
7. ALLEGATO: RILIEVO FOTOGRAFICO .....	51

## 1. PREMESSA

La sottoscritta Dott.ssa Agr. Simona Sansevrino, iscritta all'Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Taranto al numero 360, è stata incaricata dal soggetto attuatore, la Società "PARCO SOLARE MANFREDONIA srl", di un progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico, di redigere una **Relazione pedo – agronomica** al fine di individuare, descrivere e valutare le caratteristiche di suolo e soprassuolo del sito di progetto ricadente in agro del Comune di Manfredonia (FG), ove è prevista la realizzazione di un impianto integrato di produzione elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica.

Obiettivo della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo è quello di valutare la produttività dei suoli interessati dall'intervento in riferimento alle sue caratteristiche potenziali ed al valore delle colture presenti in ottemperanza alle disposizioni del punto 4.3.1 delle "Istruzioni Tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica" - R.R. n. 24 del 30 dicembre 2010, "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia" e dalla D.G.R. n. 3029 del 30 dicembre 2010, che approva la "Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili".

Lo studio del territorio è stato realizzato in fasi successive, partendo da una analisi preliminare della cartografia ufficiale resa disponibile online dal SIT Puglia ([www.sitpuglia.it](http://www.sitpuglia.it)), ed avvalendosi dei lavori effettuati dagli organi regionali e dagli organi nazionali. Terminata la fase preliminare della raccolta dei dati, si è provveduto ad effettuare diversi sopralluoghi in campo avvenuti nel mese di Aprile dell'anno 2021 e di Luglio dell'anno 2023, al fine di studiare e valutare, sotto l'aspetto agronomico, tutta la superficie interessata dall'intervento e nel suo immediato intorno, per un buffer di 500 m.

Dal punto di vista operativo, sono state prese in considerazione le colture praticate ed è stato valutato il paesaggio dal punto di vista strutturale e funzionale.

La presente relazione, inoltre, illustra gli argomenti di studio ritenuti significativi nel descrivere il sistema pedologico – agricolo del territorio in esame evidenziando le relazioni, la criticità e i processi che lo caratterizzano al fine di giungere alla definizione del paesaggio determinato dalla attività agricola.

## 2. AREA DI STUDIO

### 2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

L'area di impianto è ubicata in agro del Comune di Manfredonia (FG), in terreni di proprietà privata.

Il comune di Manfredonia, sito nella provincia di Foggia, ad est del comune capoluogo di provincia, si estende per circa 354,54 kmq, sempre nel centro del Tavoliere delle Puglie e confina con i comuni di Monte Sant'Angelo, San Giovanni Rotondo, Zapponeta, San Marco in Lamis, Carapelle, Foggia e Cerignola.

Il comune si affaccia sul mare adriatico. Il territorio si presenta pianeggiante, con altezze comprese fra 0 e 610 metri sopra il livello del mare, in zona classificata a sismicità media e in fascia climatica D (clima mediterraneo, ma con tendenza sub continentale).

In particolare, l'impianto si sviluppa lungo il confine sud est del territorio comunale di Manfredonia, ad una distanza di circa 27 km dalla città di Foggia.

Il sito di studio è raggiungibile attraverso le strade SP73e SP70.

Catastralmente, l'area interessata dal progetto riguarda le seguenti particelle:

Progetto	Comune	Foglio	Particella
Impianto fotovoltaico	Manfredonia	87	108 (ex 4)
		87	15
		87	43
		87	44
		87	55
		87	56
		87	57
		87	61
		87	62
		87	65
		105	88

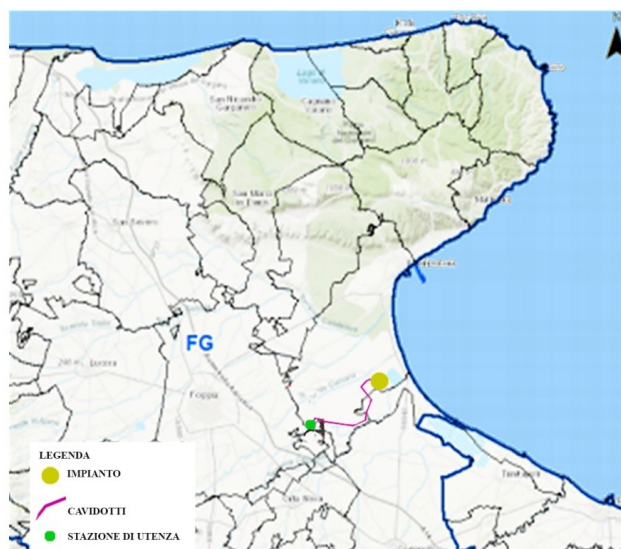


Figura 1- Inquadramento territoriale

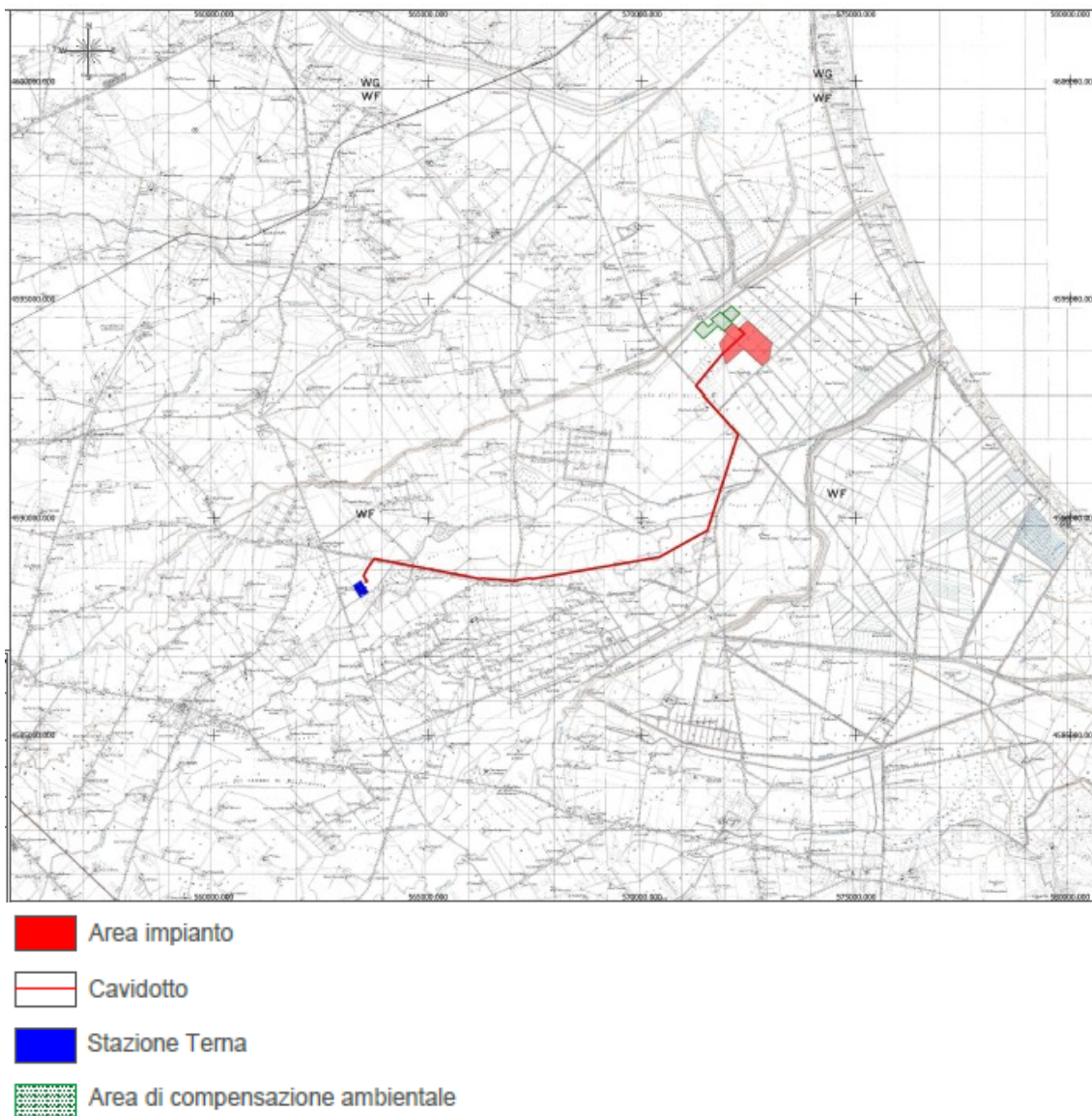


Figura 2 - Stralcio IGM 1:50.000

L'area di intervento è inserita in parte nel quadrante 409111 e in parte nel quadrante 409114, in località Monachelle; mentre la stazione di utenza è inserita nel quadrante 409144 in località Panetteria del Conte, del Comune di Manfredonia, (Grigliato IGM 5.000).









-  Area impianto
-  Cavidotto
-  Stazione Terna
-  Area di compensazione ambientale

Figura 3 - Inquadramento su ortofoto 1:5000

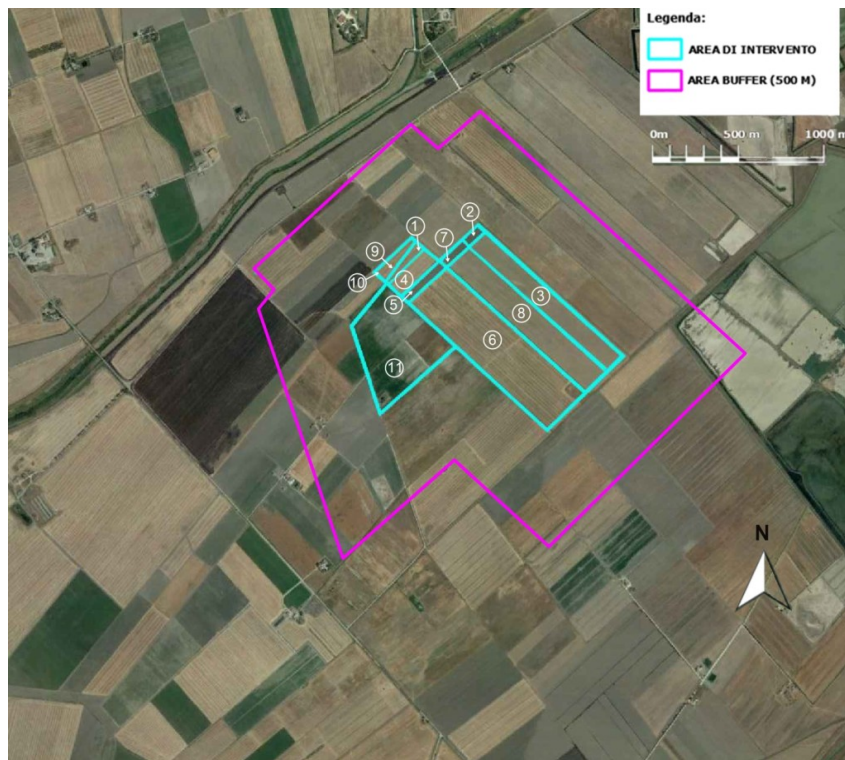


Figura 4 - Area di intervento e buffer 500 metri

La sottostazione di utenza sorgerà in prossimità della Stazione RTN esistente nel Comune di Manfredonia, al Foglio di mappa 128 P.IIa 113, su suolo incolto.

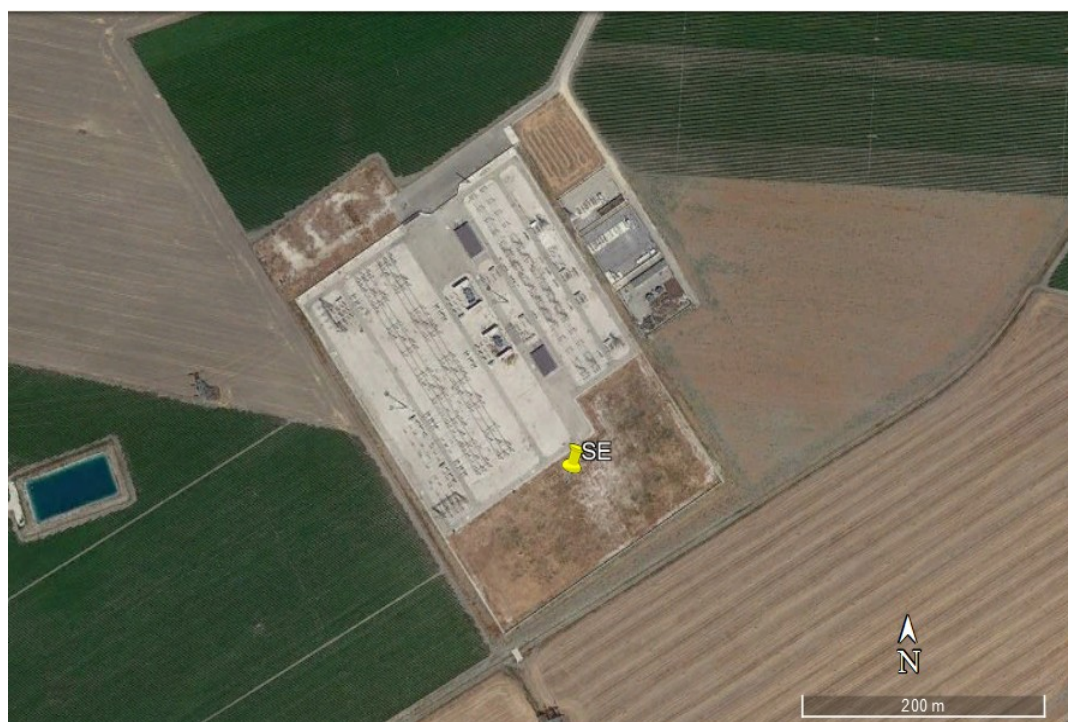


Figura 5 - Stazione di utenza



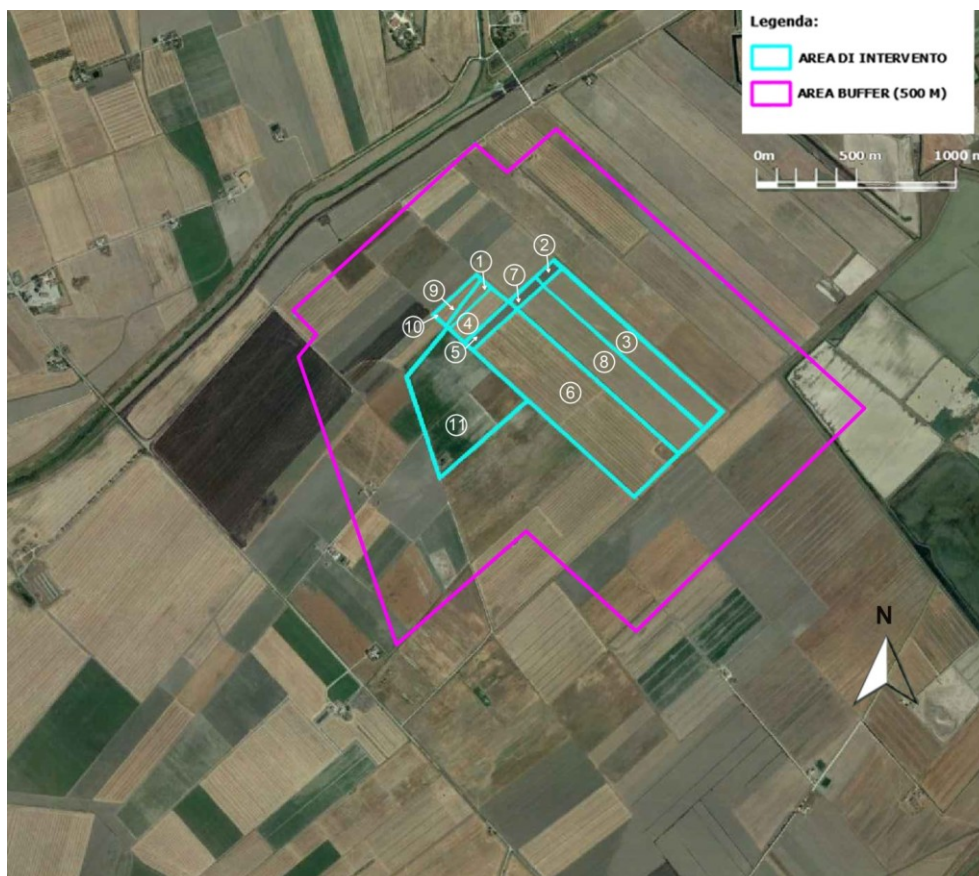


Figura 6 - Tracciato connessione

Nella tabella seguente sono riportate le superfici catastali e la destinazione culturale del sito di installazione dell'impianto fotovoltaico.

Progetto	Comune	Foglio	Particella	Superficie catastale (Ha)	Superficie utilizzata (Ha)	Destinazione culturale
Impianto fotovoltaico	Manfredonia	87	108 (ex 4)	20.33.48	20.29.69	Seminativo
		87	15	01.01.00	00.52.91	
		87	43	00.48.70	00.48.70	
		87	44	11.80.55	11.80.55	
		87	55	02.53.10	01.26.83	
		87	56	01.10.40	01.10.40	
		87	57	26.48.40	08.81.83	
		87	61	00.62.85	00.62.85	
		87	62	14.70.45	14.70.45	
		87	65	01.69.50	00.82.64	
		105	88	00.02.35	00.00.61	

La superficie agraria interessata dal progetto ha una estensione di circa 68,8 Ha, ed è costituito da 11 corpi fondiari. La superficie agricola utilizzabile (SAU) è di circa 60 Ha, coltivata a cereali autunno-vernini. La restante superficie agricola non utilizzata risulta essere destinata a maggese. Non vi sono colture arboree specializzate nell'areale di studio.

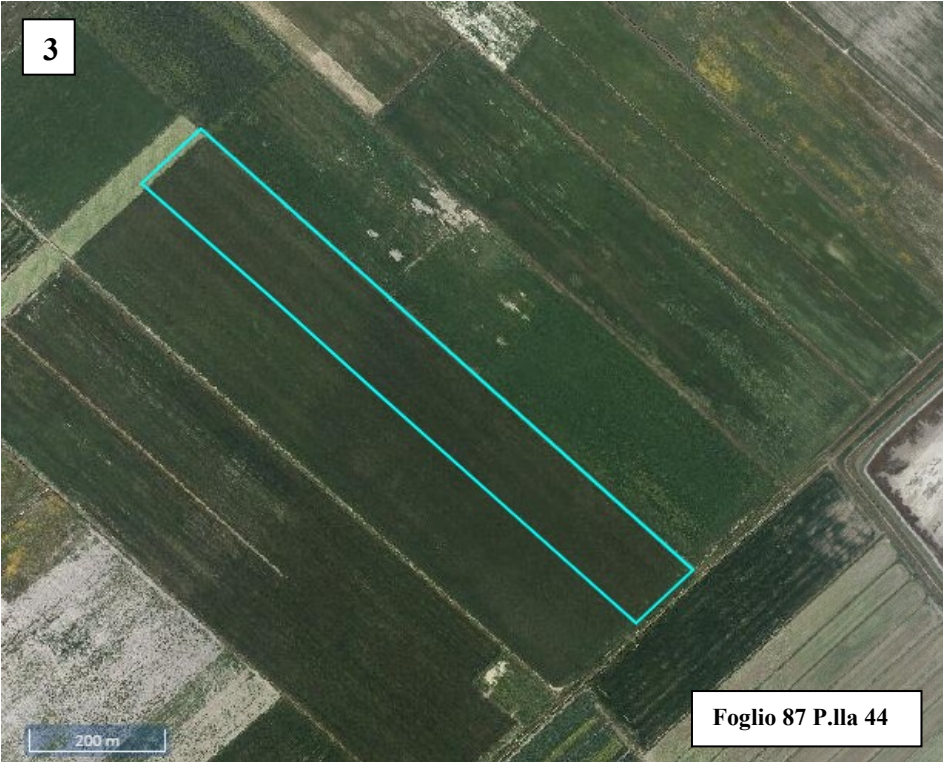


**Figura 7 - Area di intervento con indicazioni delle particelle e buffer 500 metri**

Di seguito è riportato il dettaglio, dell'inquadramento su ortofoto, delle singole particelle oggetto di intervento.











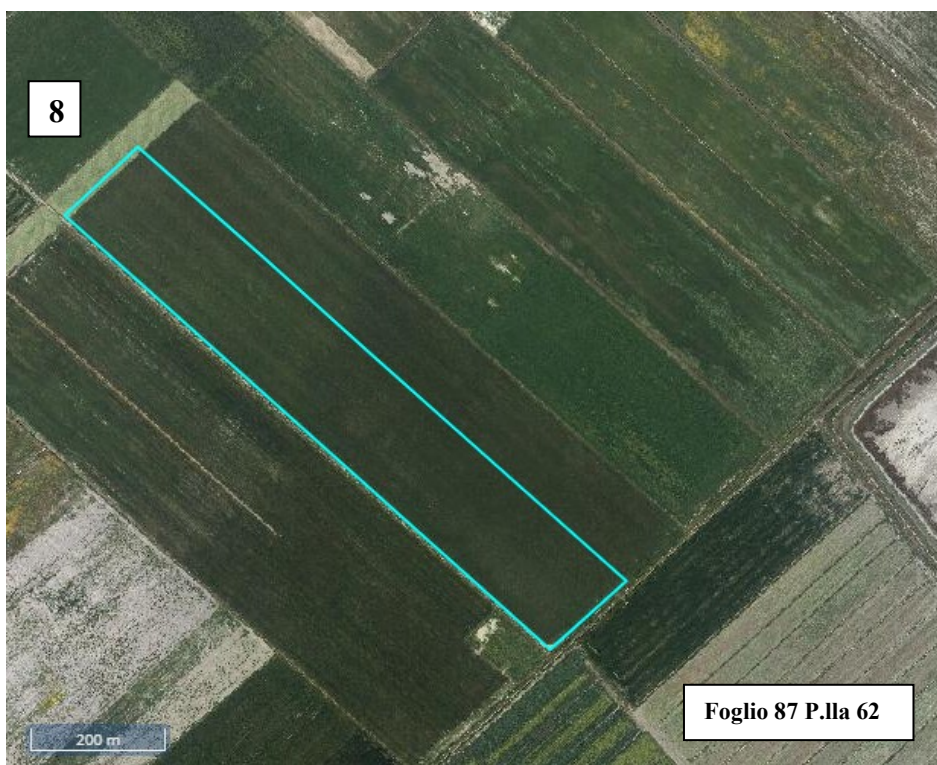








Figura 8 - Inquadramento su ortofoto (dettaglio)

Nella tabella seguente sono riportate le coordinate piane, Sistema UTM - datum WGS84, relative alla localizzazione delle particelle dell'impianto fotovoltaico e della stazione di utenza.

Comune Manfredonia		WGS84 UTM Zona 33 T	
Foglio	Particella	X (m)	Y (m)
87	108 (ex 4 )	571955.54	4593954.28
87	15	572102.27	4594328.98
87	43	572433.93	4594447.52
87	44	572849.73	4594083.38
87	55	572133.39	4594262.81
87	56	572179.83	4594218.85
87	57	572503.38	4593908.56
87	61	572338.67	4594364.07
87	62	572699.49	4594045.97
87	65	572034.44	4594328.69
105	88	571927.65	4594261.51
128	113	563470.09	4588284.56



### 3. ASPETTI FITO - CLIMATICI

#### 3.1 CARATTERISTICHE CLIMATICHE

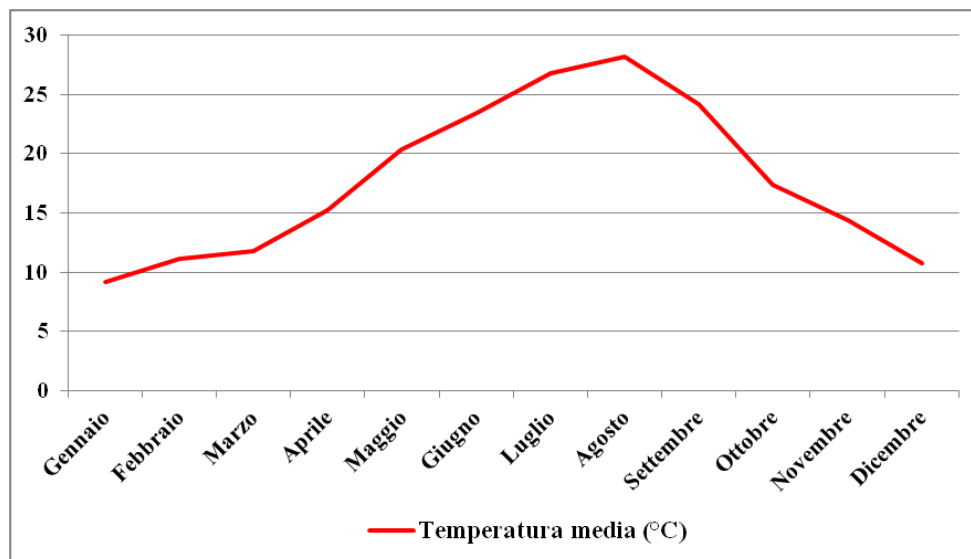
Il Tavoliere di Puglia è caratterizzato da un clima tipicamente mediterraneo con inverni miti ed estati calde e generalmente lunghe e secche.

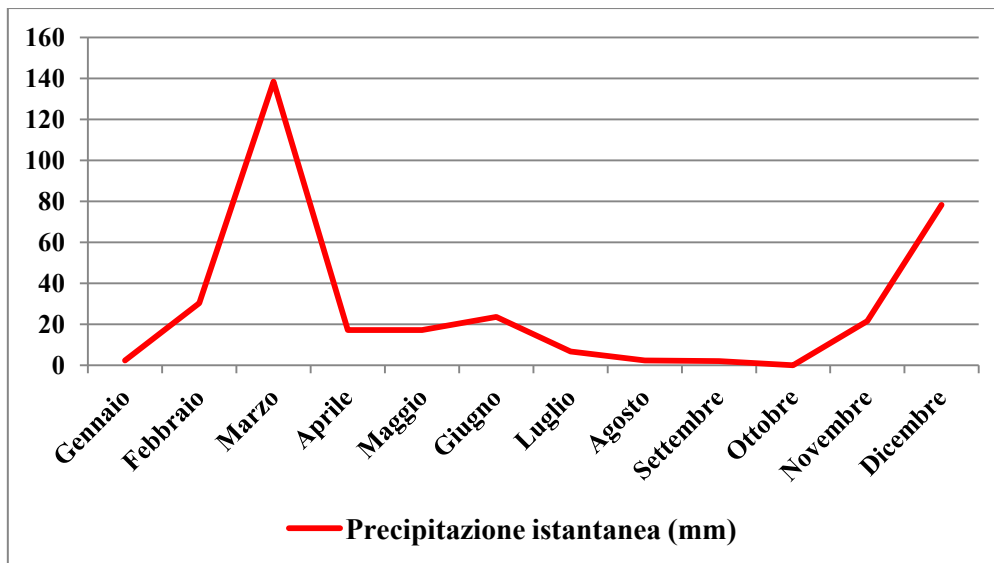
Le precipitazioni atmosferiche sono generalmente scarse e mal distribuite, essendo concentrate principalmente nel periodo autunno-invernale; assolutamente rare quelle a carattere nevoso. I venti dominanti sono quelli di tramontana, maestrale e scirocco.

Dall'analisi dei dati climatici registrati dalla stazione termo - pluviometrica di Manfredonia (FG) per l'ultimo anno, risulta una temperatura medio annua di 17,7 °C, un umidità relativa medio annua del 59,2 %, ed una precipitazione totale al suolo di 375,2 mm (Fonte: ARPA).

Nella tabella e nei i grafici seguenti viene descritto l'andamento medio delle variabili sopracitate per l'anno 2020.

	Temperatura media (°C)	Precipitazione istantanea (mm)	Umidità relativa (%)
Gennaio	9.2	2.4	68.9
Febbraio	11.1	30.4	61.4
Marzo	11.8	138.4	64.9
Aprile	15.2	75.8	58.0
Maggio	20.4	17.2	54.1
Giugno	23.4	23.6	56.2
Luglio	26.8	6.8	49.2
Agosto	28.2	2.4	51.9
Settembre	24.2	2.0	56.0
Ottobre	17.4	n.r	66.4
Novembre	14.4	21.6	74.8
Dicembre	10.8	78.2	78.9





Le caratteristiche fondamentali del clima dell'area di indagine sono state desunte analizzando ed elaborando i dati relativi al trentennio 1990-2020 riferiti alla stazione termo pluviometrica di Foggia-Amendola distante pochi Km dalla zona in cui sorgerà l'impianto fotovoltaico. Tali dati hanno rappresentato il punto di partenza per tutte quelle elaborazioni, discusse nella seguente analisi. La temperatura media di tutto il trentennio è di 15.4 °C.

Di seguito nella tabella vengono riportate le temperature medie mensili ed annua calcolate per tutti i trenta anni.

Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Media Annua
<b>T.Max Media</b>	12	13	15	19	24	28	32	31	28	22	17	13	21.2
<b>T. Min. Media</b>	3	3	5	7	11	15	18	18	15	11	7	4	9.7
<b>Medie mensili</b>	7.5	8	10	13	17.5	21.5	25	24.5	21.5	16.5	12	8.5	<b>15.4</b>

Dalla lettura della tabella si evince che **i mesi più freddi** sono due: *gennaio e febbraio*, con temperatura media rispettivamente di 7.5 °C ed 8 °C; analogamente **i mesi più caldi** risultano essere *luglio ed agosto*, con temperatura media rispettivamente di 25 °C e 24.5 °C.

**Il regime pluviometrico** è di tipo mediterraneo, in quanto si riscontra una piovosità massima nel periodo autunno-invernale, difatti in questo periodo si verificano quasi il 70% delle precipitazioni medie complessive. La media delle precipitazioni meteoriche nel periodo 1990 – 2020 è pari a 497 mm.

Per un primo inquadramento macroclimatico su vasta scala delle condizioni fitoclimatiche della stazione e della zona in esame, si è fatto riferimento alla classificazione di PAVARI . Di seguito vengono riportati i valori dei parametri climatici, relativi alla stazione di Foggia-Amendola, occorrenti per l'impiego di detta classificazione:

T media annua (°C)	15.4
T media mese più freddo (°C)	7.5
T media mese più caldo (°C)	25

Stando a quanto riportato nella Carta delle Regioni Fitoclimatiche di Pavari-De Philippis, il sito di studio si inserisce nella regione fito-climatica del *Lauretum freddo*. Questa fascia si spinge anche più a nord lungo le coste della penisola (abbracciando l'intero Tirreno e il mar Ligure a occidente e spingendosi fino alle Marche sull'Adriatico) interessando il territorio dal livello del mare fino ai 700-800 metri di altitudine sull'Appennino; inoltre si riferisce ad alcune ridotte aree influenzate dal clima dei grandi bacini lacustri prealpini (soprattutto il lago di Garda). Dal punto di vista botanico questa zona è potenzialmente adatta alla coltivazione dell'olivo e allo sviluppo dell'habitat tipico del leccio.

Zona, Tipo, Sottozona	Temperatura media annua	Temperatura media mese più freddo	Temperatura media mese più caldo	Media dei minimi
<b>A. LAURETUM</b>				
1° tipo: piogge uniformi	15° a 23°	> 7°	-	> - 4°
2° tipo: con siccità estiva				
3° tipo: con piogge estive				
	14° a 18°	> 5°	-	> - 7°
	12° a 17°	> 3°	-	> - 9°
<b>B. CASTANETUM</b>				
sottozona calda	10° a 15°	> 0°	-	> - 12°
1° tipo (senza siccità estiva)				
2° tipo (con siccità estiva)				
sottozona fredda	10° a 15°	> - 1°	-	> - 15°
1° tipo (piogge > 700 mm)				
2° tipo (piogge < 700 mm)				
<b>C. FAGETUM</b>				
sottozona calda	7° a 12°	> - 2°	-	> - 20°
sottozona fredda	6° a 12°	> - 4°	-	> - 25°
<b>D. PICETUM</b>				
sottozona calda	3° a 6°	> - 6°	-	> - 30°
sottozona fredda	3° a 6°	anche < - 6°	> 15°	anche < - 30°
<b>E. ALPINETUM</b>				
	anche < 2°	< - 20°	> 10°	anche < - 40°

Figura 9 - Classificazione fitoclimatica di Pavari, (Fonte: Pietro Piuissi- Selvic. generale, 1997)

Di seguito verranno definiti, attraverso alcuni indici climatici, le caratteristiche della climatologia di dettaglio, di questo altopiano pugliese.

### Pluviofattori di Lang

$$I_1 = P/T = 487/15,4 = 31,62$$

e

$$I_1 = P/10 \times T = 487/154 = 3,16$$

con:

**P** = Precipitazione media annuale (mm);

**T** = Temperatura media annuale (°C).

- Rapporto tra Indice e Zona climatica:

> **5,00**: Vegetazione Arborea;

**25 ÷ 43**: Zone Litoranee; **2,00 ÷ 4,00**: Vegetazione Macchiatica;

**44 ÷ 52**: Zone sublitoranee; **1,00 ÷ 2,00**: Vegetazione Pratense;

**53 ÷ 64**: Zone Collinari; **0,50 ÷ 1,00**: Vegetazione Steppica;

> **65**: Zone montane. < **0,50**: Vegetazione Desertica.

L. Susmel (1988):

**L = 60÷90** (Lauretum); **L = 90÷135** (Castanetum); **L = 135÷190** (Fagetum); **L > 190** (Picetum)

**L'indice di aridità di DE MARTONNE**, derivato dal plurifattore di LANG, viene calcolato secondo l'algoritmo:

$$IaM = P/(T+10) = (497/25,4) = 19,49$$

con:

**P** = Precipitazione media annua (mm);

**T** = Temperatura media annua (°C).

- *Rapporto tra indice e Zona climatica*

< 5: Zone desertiche (irrigazione indispensabile);

5 ÷ 15: Zone litoranee e sublitoranee (irrigazione indispensabile);

**15 ÷ 20**: Zone collinari (irrigazione indispensabile o utile);

20 ÷ 30: Zone pedemontane (irrigazione spesso utile);

> 30: Zone Montane ed Alpine (irrigazione non richiesta).

Tale indice serve a definire, pur se in larga approssimazione, gli ambienti di vegetazione di entità fisionomiche tipiche, atte a rappresentarli.

Per la stazione esaminata **l'indice di aridità** individuato è risultato pari a **19,49** che corrisponde ad un **clima semiarido mediterraneo**, ove l'irrigazione è necessaria.

### **Indice di aridità di Crowther**

$$IaC = 0,10 \times P - 3,3 \times T = 49,7 - 50,82 = - 1,12$$

con:

**P** = Precipitazione media annuale (mm);

**T** = Temperatura media annuale (°C);

3,3 = costante numerica.

- *Rapporto tra indice e Zona climatica*



**< - 30: Zona desertica o limitrofa;**

- 30 ÷ - 15: Zona semiarida (irrigazione necessaria e continua);

0 ÷ 15: Modeste condizioni di umidità (irrigazione opportuna);

15 ÷ 40: Zone con apprezzabile acqua di scorrimento (irrigazione stagionale);

> 40: Zone umide (autosufficienza idrica).

**Indici di continentalità di Rivas Martinez**

$$I_{cRM} = T_{max} + T_{min} = 25 - 7,5 = 17,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

con:

$T_{max}$  = Temperatura media del mese più caldo dell'anno ( $^\circ\text{C}$ );

$T_{min}$  = Temperatura media del mese più freddo dell'anno ( $^\circ\text{C}$ ).

- Rapporto tra Indice e Zona climatica:

0 ÷ 11: Iperoceanico;

**11 ÷ 18: Oceanico;**

18 ÷ 21: Semicontinentale;

21 ÷ 28: Subcontinentale;

28 ÷ 46: Continentale;

46 ÷ 65: Ipercontinentale.

Ulteriori informazioni sul fitoclima dell'area viene espresso dall'**Indice di termicità di RIVAS - MARTINEZ (1983)** che considera parametri esclusivamente termici e viene calcolato secondo il seguente algoritmo:

$$I_{tRM} = 10 (T + T_{max} + T_{min}) = 10 \times (15,4 + 12 + 3) = 304$$

dove:

$T$  = temperatura media annua in  $^\circ\text{C}$ ,

$T_{max}$  = Temperatura media mensile massima del mese più freddo ( $^\circ\text{C}$ );

$T_{min}$  = Temperatura media mensile minima del mese più freddo ( $^\circ\text{C}$ ).

Quest'indice si completa con il coefficiente di compensazione  $C$ , che si calcola nel seguente modo:

$I_{cRM}$	$f_1$	$C$
$< 18^\circ$	0	$C = C_0 = 0$
$18^\circ \div 21^\circ$	5	$C = C_1; C = f_1 (I_{cRM} - 18) = 0$
$21^\circ \div 28^\circ$	10	$C = C_1 + C_2; C_1 = f_1 (21 - 18) = 15; C_2 = f_2 (I_{cRM} - 21)$
$28^\circ \div 45^\circ$	20	$C = C_1 + C_2 + C_3; C_1 = 15; C_2 = 60; C_3 = f_3 (I_{cRM} - 27)$
$45^\circ \div 65^\circ$	30	$C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4; C_1 = 15; C_2 = 60; C_3 = 380; C_4 = f_4 (I_{cRM} - 46)$
<b><math>I_{tRM} = I_{tRM} \pm C = 304 \pm 0</math></b>		

- Rapporto tra Indice e Zona climatica

580 ÷ 450: Macro Regione mediterranea: P. inframediterraneo; M.R temperata: 470 ÷ 410: P. infracollinare;

450 ÷ 350: Macro Regione mediterranea: P. Oceanico; M.R temperata: 410 ÷ 300: **P. Termocollinare**;

350 ÷ 210: Macro Regione mediterranea: **P. Continentale**; M.R temperata: 300 ÷ 160: P. Collinare;

210 ÷ 80: Macro Regione mediterranea: P. Iperoceanico; M.R temperata: 160 ÷ 20: P. Montano;

80 ÷ 40: Macro Regione mediterranea: P. Oromediterraneo; M.R temperata: 20 ÷ 90: P. Subalpino;

- 40 ÷ - 90: Macro Regione mediterranea: P. Criomediterraneo; M.R temperata: < - 90: P. Alpino.

*L'indice di termicità* per la zona di studio risulta pari a 304 per cui rientra nel piano termocollinare continentale. Secondo questa classificazione, nell'area considerata, la vegetazione a maggiore potenzialità è formata da querce e altre latifoglie termo-xerofile.

## 4. IL SUOLO

### 4.1 USO E COPERTURA DEL SUOLO

Le caratteristiche del suolo di una zona condizionano in maniera determinante la fisionomia del paesaggio che scaturisce fundamentalmente dalla discriminante alla coltivazione di una specie vegetale rispetto ad un'altra. Esso rappresenta una delle risorse naturali più importanti non rinnovabili ed è per questo che va opportunamente salvaguardato.

Lo studio delle dinamiche di copertura e di uso del suolo è fondamentale per comprendere cause ed effetti dei radicali cambiamenti che l'uomo sta determinando a livello locale e globale e per analizzare la metamorfosi continua del paesaggio. Con la trasformazione degli usi del territorio, infatti, vengono alterati i processi ambientali e modificati la quantità e la qualità dei servizi eco sistemici. Una gestione sostenibile dell'uso del suolo, dovrebbe considerare il territorio come un sistema integrato. L'Agenzia Europea dell'Ambiente ha introdotto il concetto di Land System secondo il quale il territorio viene definito come l'insieme delle componenti terrestri, che comprendono tutti i processi e le attività relative al suo utilizzo antropico. Il concetto di Land System combina quindi tutto ciò che è inerente all'uso del suolo (land use) con tutto ciò che è inerente alla copertura del suolo (land cover). Il programma CORINE (*COoRdination of INformation on the Environment*), 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.

La banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia redatta dal Cncp - Centro Nazionale Cartografia Pedologica, è stata integrata con i dati Corine Land Cover e della Banca dati Nazionale 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.

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.

Dalla predetta cartografia si rileva che il territorio della Regione Puglia è suddiviso in tre regioni

pedologiche:

- **62.1 Piane di Capitanata, Metaponto, Taranto e Brindisi;**
- **72.2 Versanti della Murgia e Salento;**
- **72.3 Versanti del Gargano.**

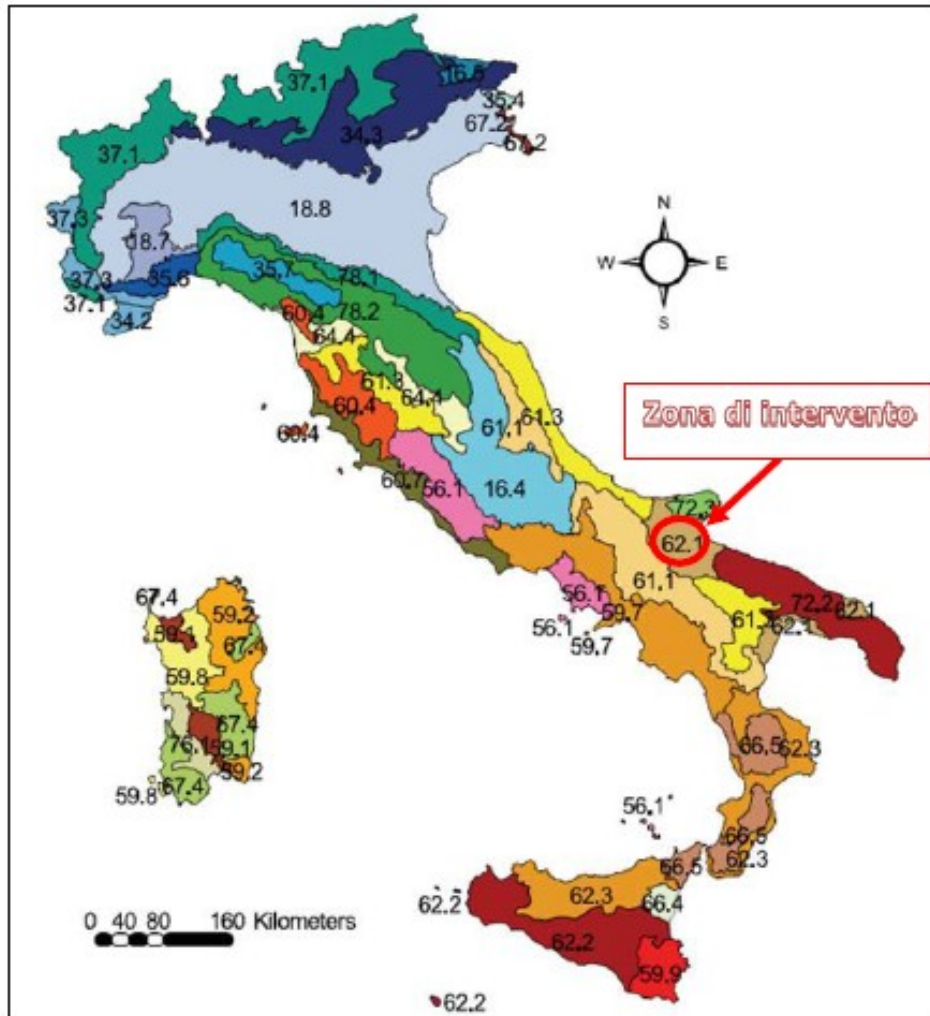


Figura 10 - Soil Regions of Italy

L'area interessata dal previsto impianto fotovoltaico ricade nella regione pedologica **62.1 - 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.



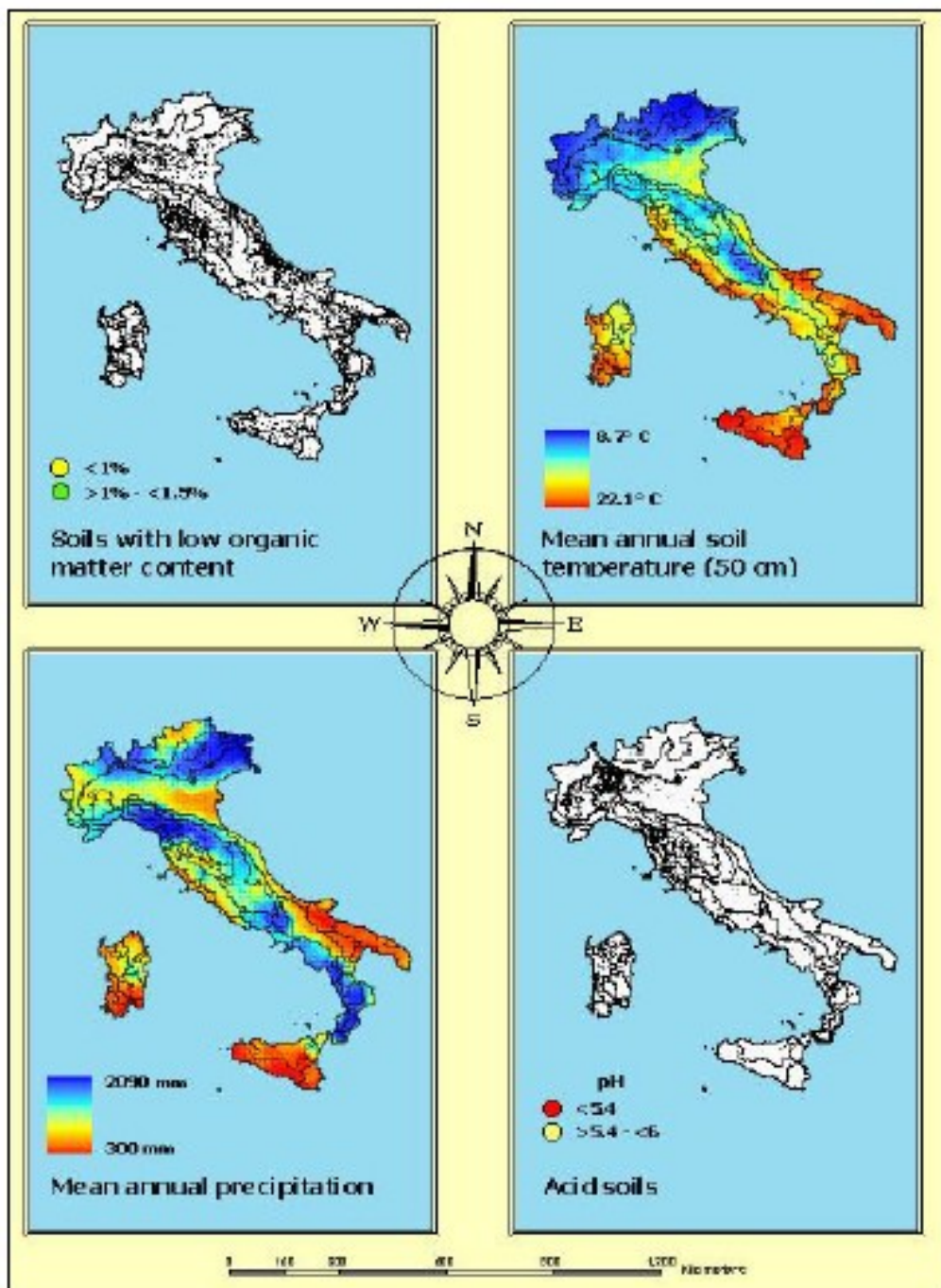


Figura 11 - Soil Regions of Italy - dati climatici

- **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, Calcaric and Gleyic Cambisols, Chromic and Calcic Luvisols, Haplic Calcisols*), suoli alluvionali (*Eutric Fluvisols*), suoli salini (*Salonchaks*).
- **Land Capability Classes:** suoli appartenenti alla classe I, II e III 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.

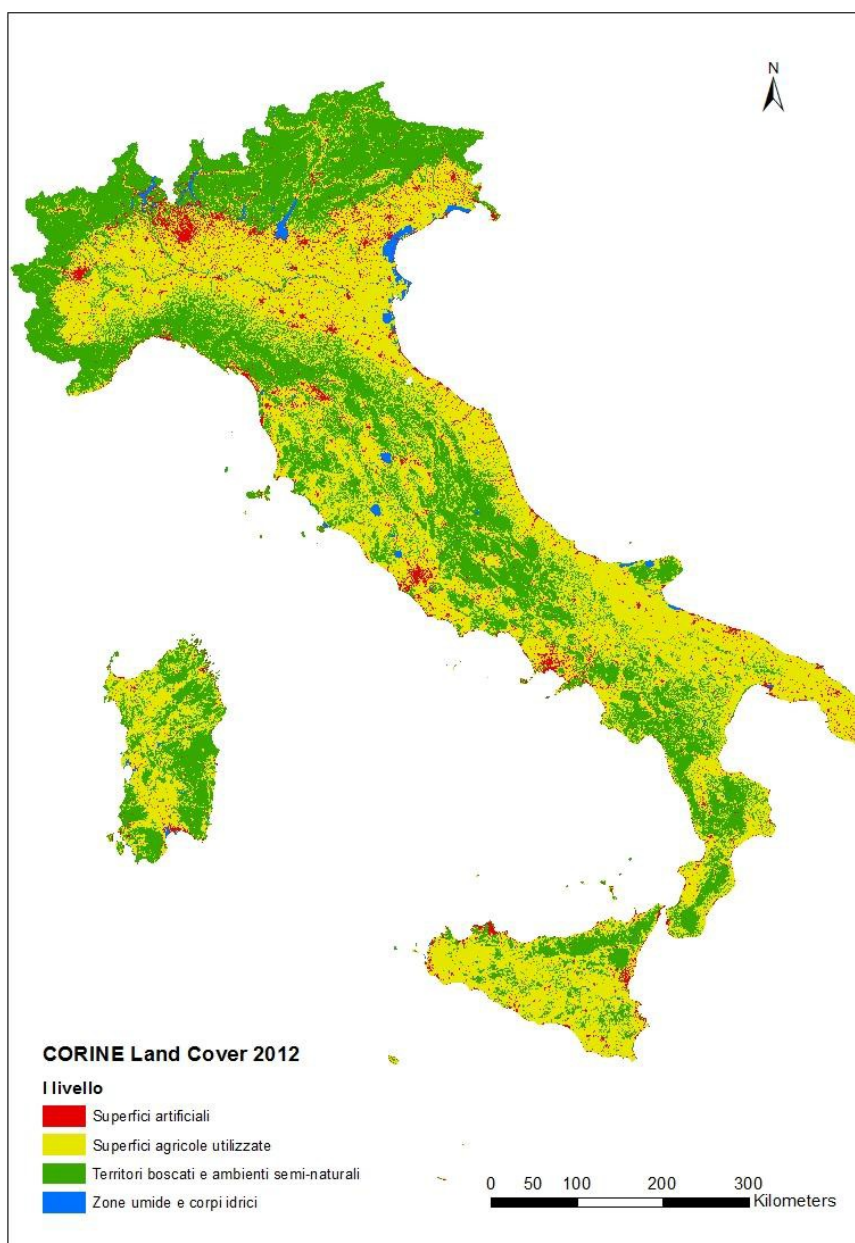


Figura 12 - Corine land Cover 2012 – Carta d'Italia

La Regione Puglia ha messo a punto una cartografia di maggior dettaglio per definire a scala minore l'uso del suolo.

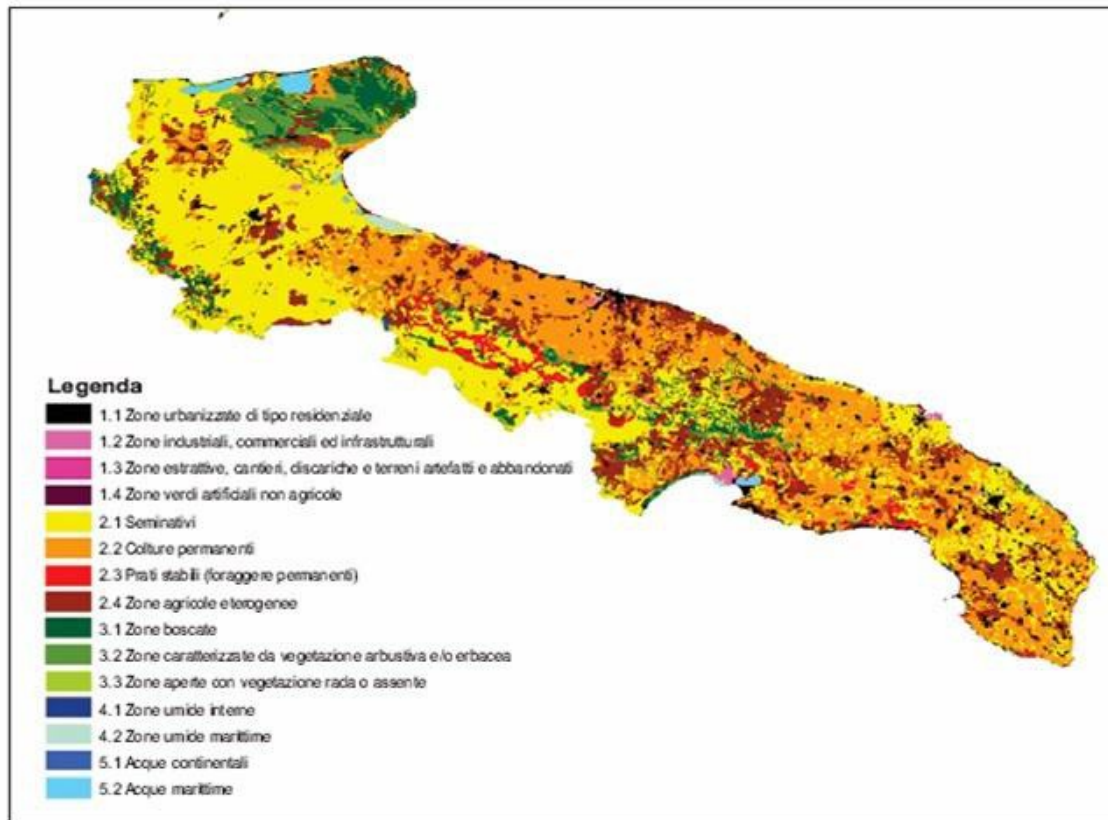


Figura 13 - Corine land Cover 2012 – Puglia

Dalla carta d'uso dei suoli (fonte SIT.Puglia.it), i terreni oggetto di impianto, risultano a seminativi semplici in aree irrigue (2121), come evidenziato in Figura 15.

Lo stato attuale dei luoghi nell'area di impianto vede la quasi totalità della superficie rappresentata da seminativi. Nel raggio di 500 metri esterni all'area di impianto sono sempre presenti seminativi con coltivazione di cereali.

In relazione al percorso di connessione fra il sito di produzione dell'impianto fotovoltaico e l'area di trasformazione dell'energia, lo stesso sarà interamente realizzato a mezzo di interrimento, secondo il tracciato individuato negli elaborati grafici di progetto, lungo percorso stradale, senza alterazione dello stato dei luoghi e nessuna invasione/occupazione di altri terreni ad uso agricolo.

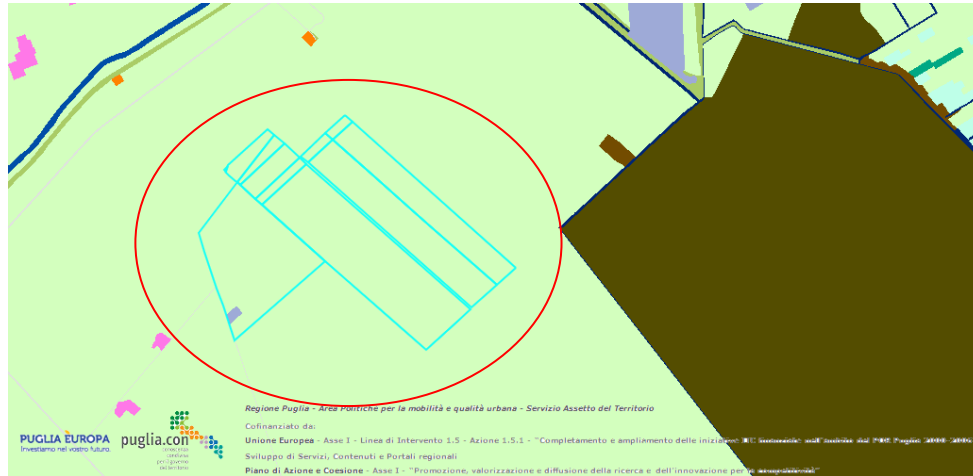


Figura 14 - Estratto Carta Uso dei Suoli (fonte SIT.Puglia.it) con indicata l'area d'intervento

I dati catastali dei terreni oggetto di impianto e la destinazione d'uso del suolo sono riportati nella tabella sottostante.

DATI CATASTALI AREA IMPIANTO			
Comune	Foglio	Particella	Uso del suolo
Manfredonia	87	4	seminativo
	87	15	
	87	43	
	87	44	
	87	56	
	87	55	
	87	57	
	87	61	
	87	62	
	87	65	
	105	88	
	128	113	

#### 4.2 CAPACITA' D'USO DEL SUOLO

Attraverso il sistema di classificazione della capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification - "LCC") è possibile valutare un suolo in base alle sue potenzialità produttive, finalizzate all'utilizzazione di tipo agro-silvo-pastorale, sulla base di una gestione sostenibile e pertanto conservativa delle risorse del suolo. Il concetto centrale della LCC è quello che la produttività del suolo non è solo legata alle proprietà chimico fisiche intrinseche (pH, sostanza organica, struttura, salinità, saturazioni in basi), bensì anche alle qualità dell'ambiente in cui risulta inserito (morfologia, clima, vegetazione, ...).

I suoli vengono classificati essenzialmente allo scopo di metterne in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati. A tale scopo, l'interpretazione viene effettuata integrando le informazioni inerenti le caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità) con quelle relative all'ambiente nel quale è inserito (pendenza, rischio di erosione, rischio all'allagamento, limitazioni climatiche). Questa classificazione permette di individuare e preservare i suoli più adatti all'uso agricolo.

Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in 8 classi di capacità. Le classi sono designate dai numeri romani da I a VIII che indicano il progressivo aumento dei fattori limitanti e la conseguente restrizione delle scelte possibili. Le classi da I a IV identificano suoli coltivabili, la classe V suoli frequentemente inondati, tipici delle aree golenali, le classi VI e VII suoli adatti solo alla forestazione e al pascolo, l'ultima classe VIII, suoli con limitazioni tali da escludere ogni utilizzo a scopo produttivo.

Si riporta di seguito la definizione di ciascuna classe.

#### Suoli adatti all'agricoltura

Classe I	Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso; possono essere utilizzati per quasi tutte le colture diffuse nella regione, senza richiedere particolari pratiche di conservazione.
Classe II	Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.
Classe III	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
Classe IV	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere una gestione molto accurata

#### Suoli adatti al pascolo ed alla forestazione

Classe V	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.
Classe VI	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.
Classe VII	Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.

#### Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali

Classe VIII	Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agrosilvo- 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.
-------------	--



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

Figura 15 - Relazioni concettuali tra classi di capacità d'uso, intensità delle limitazioni e rischi per il suolo e intensità d'uso del territorio

Per l'attribuzione alla classe di capacità d'uso, si considerano 13 caratteri limitanti relativi al suolo, alle condizioni idriche, al rischio di erosione e al clima (vedi tabella di seguito). 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, apposte dopo il numero romano (es. VI<sub>s1c12</sub>) che identificano se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe di appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (s), ad eccesso idrico (w), a rischio di erosione (e) o ad aspetti climatici (c).

La classe I non ha sottoclassi perché raggruppa suoli che presentano solo minime limitazioni nei principali utilizzi.

La classe di capacità d'uso attribuita a ciascuna tipologia di suolo (unità tipologiche di suolo), è stata estesa alle unità cartografiche. Quando nella stessa unità sono presenti suoli di classe diversa, viene riportata quella più diffusa.

Dall'analisi della Carta dei Suoli della Regione Puglia in scala 1:50.000, si deduce che il suolo su cui ricade il progetto è ascrivibile alla *classe IV<sub>c</sub> di capacità d'uso senza irrigazione (LCC1)* e alla *classe II<sub>s</sub> con irrigazione (LCC2)*, 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 si riportano le tabelle di stima della capacità d'uso del suolo realizzate dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali attraverso l'elaborato Metodi di Valutazione dei Suoli e delle Terre (2006), con indicazione delle classi individuate.

CLASSE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	sottoclasse
Profondità utile alle radici (cm)	≥100	≥75	≥50	≥25	≥25	≥25	≥10	<10	s1
Lavorabilità	facile	moderata	difficile	m. difficile	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	s2
Pietrosità superficiale >7,5 cm (%)	<0,1	0,1-1	1-4	4-15	≤15	15-50	15-50	>50	s3
Roccosità (%)	assente	assente	<2	2-10	≤10	<25	25-50	>50	s4
Fertilità chimica	buona	parz. buona	moderata	bassa	da buona a bassa	da buona a bassa	molto bassa	qualsiasi	s5
Salinità	non salino (primi 100 cm)	leggerm. salino (primi 50cm) e/o moderat. salino (tra 50 e 100 cm)	moderat. salino (primi 50cm) e/o molto salino o estrem. salino (tra 50 e 100 cm)	molto salino o estrem. salino primi 100 cm	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	s6
Drenaggio	buono, mod. rapido, rapido	mediocre	lento	molto lento	da rapido a molto lento	da rapido a molto lento	da rapido a molto lento	impedito	w7
Rischio di inondazione	nessuno	raro e ≤2gg	raro e da 2 a 7gg o occasionale e ≤2gg	occasionale e >2gg	frequente e/o golene aperte	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	w8
Pendenza (%)	<10	<10	<30	<30	<10	<60	≥60	qualsiasi	e9
Rischio di franosità	assente	basso	basso	moderato	assente	elevato	molto elevato	qualsiasi	e10
Erosione attuale	molto scarsa	scarsa	moderata	elevata	assente	molto elevata	qualsiasi	qualsiasi	e11
Rischio di deficit idrico	assente	lieve	Moderato; forte con irrigazione	forte senza irrigazione; molto forte con irrigazione	da assente a molto forte (con irrigazione)	molto forte senza irrigazione	qualsiasi	qualsiasi	c12
Interferenza climatica	nessuna o molto lieve	lieve	moderata (200-800 m)	da nessuna a moderata	da nessuna a moderata	forte (800-1600 m)	molto forte (>1600 m)	qualsiasi	c13

Descrizione	Classe LCC	pH	T.S.B	CaCO <sub>3</sub>	C.S.C	E.S.P
buona	I	6,6-8,4	e >50	e <40%	e >10	e <8
parzialmente buona	II	5,6-6,5	o 35 -50	o >40%	o 5-10	e <8
moderata	III	4,5-5,5 o >8,4	o <35	o qualsiasi	o <5	o <8 e 8-15 entro 1 m
bassa	IV	<4,5	e qualsiasi	e qualsiasi	e qualsiasi	e <15 e qualsiasi entro 1 m
da buona a bassa	V	qualsiasi	e qualsiasi	e qualsiasi	e qualsiasi	e <8 e qualsiasi entro 1 m
da buona a bassa	VI	qualsiasi	e qualsiasi	e qualsiasi	e qualsiasi	e <8 e qualsiasi entro 1 m
molto bassa	VII	qualsiasi	e qualsiasi	e qualsiasi	e qualsiasi	e >15
qualsiasi	VIII	qualsiasi	e qualsiasi	e qualsiasi	e qualsiasi	e qualsiasi

Figura 16 - Caratteri funzionali della fertilità chimica

In generale, i terreni dell'agro locale presentano un colore scuro, buon grado di fertilità, sono 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 permette di conservare un buon grado di umidità. La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un buon strato di suolo alla

vegetazione. In definitiva i terreni agrari più rappresentativi sono a “*medio impasto*” tendenti allo sciolto, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione neutra, con un buon franco di coltivazione. Nelle aree di progetto, i suoli presentano tessitura moderatamente fine argillosa-limosa con sufficiente componente sabbiosa e poca pietrosità superficiale.

Nell'immagine successiva è riportato il triangolo della tessitura secondo la classificazione della Società Internazionale di Scienza del Suolo, con individuazione della tipologia di suolo.



Figura 17 - Triangolo della tessitura

#### 4.3 CLASSIFICAZIONE DELLE PARTICELLE INTERESSATE DALLE OPERE DI PROGETTO IN BASE ALL'USO DEL SUOLO

Sono individuate e descritte le caratteristiche di suolo e soprassuolo dell'area di progetto in agro di Manfredonia ovvero l'USO DEL SUOLO delle particelle dove è prevista la localizzazione dell'impianto fotovoltaico.

##### Identificazione delle aree

Le particelle sulle quali è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, riportate nel catasto terreni in agro di Manfredonia dopo indagine sui luoghi e sui documenti cartografici della Regione Puglia (Carta di uso del suolo), sono così identificate e classificate:

Progetto	DATI CATASTALI AREA IMPIANTO				
	Comune	Foglio	Particella	Codici	Dizione
Impianto fotovoltaico	Manfredonia	87	4	2121	seminativi semplici in aree irrigue
		87	15		
		87	43		
		87	44		
		87	55		
		87	56		
		87	57		
		87	61		
		87	62		
		105	88		

Ai fini della presente indagine si è fatto riferimento anche ai supporti cartografici della Regione Puglia e precisamente alla *Carta di capacità di uso del suolo* (Schede degli ambiti paesaggistici – elaborato n° 5 dello schema di PPTR).

A tal proposito per una valutazione delle aree circostanti l'area di progetto, sono state analizzati i fattori intrinseci relativi che interagiscono con la capacità di uso del suolo limitandone l'utilizzazione a fini agricoli. L'analisi floristica e vegetazionale è stata effettuata sulla base di dati originali, rilevati a seguito di sopralluoghi sul sito, integrati e confrontati con dati bibliografici di riferimento reperiti in letteratura.

In particolare, sono state rilevate le essenze floristiche nell'area, accertando l'eventuale sussistenza di associazioni di vegetali, in stretta relazione tra loro e con l'ambiente atte a formare complessi tipici e/o ecosistemi specifici.

Per le essenze vegetali rilevate, oltre alla definizione di un intrinseco valore fitogeografico, si è accertata anche una loro eventuale inclusione in disposizioni legislative regionali, in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di indicarne il valore sotto il profilo conservazionistico.

Lo studio è stato effettuato su un'area ristretta (area di dettaglio), coincidente in buona misura con il sito di intervento (particelle interessate alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico) e con un inquadramento nell'areale più esteso.

### Le aree di intervento

L'area interessata dagli interventi risulta a destinazione: "*seminativi semplici in aree irrigue*" (codice 2121). Il terreno oggetto di interesse per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, così come i terreni limitrofi è coltivato per la maggior parte, con le classiche colture cerealicole estensive a basso reddito, quali il frumento

di grano duro, di grano tenero e orzo, le coltivazioni da foraggio come l'avena e coltivazioni di leguminose varie.

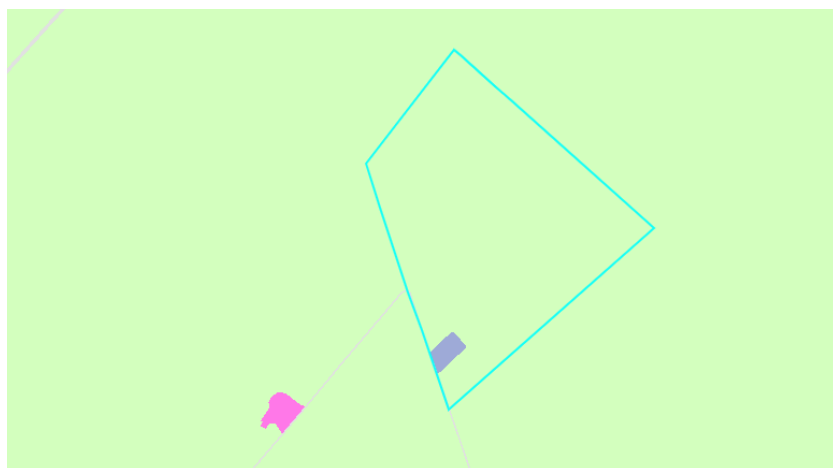
L'uso reale del suolo al momento del sopralluogo è stato messo a confronto con quanto riportato sia nella Carta di Uso del Suolo 2011 della Regione Puglia e sia da quanto risulta sull'Ortofoto 2019 (SIT Puglia).

In fase di sopralluogo, sempre nel raggio di 500 metri dal sito dell'impianto fotovoltaico, è stato effettuato un puntuale riscontro tra quanto riportato nella richiamata Carta di Uso del Suolo 2011 della Regione Puglia, da quanto risulta sull'Ortofoto SIT Puglia 2016 e dal rilievo in campo dello stato dei luoghi da tale riscontro è stato accertato, in particolare, che le aree su cui è previsto il posizionamento dei moduli fotovoltaici di progetto, attualmente sono interessate da aree a seminativo.

Inoltre, non sono state riscontrate anche per gli altri appezzamenti, ricadenti nel raggio di 500 mt dal sito sul quale sono previste le opere, apprezzabili variazioni sulle colture. Rispetto alle categorie d'uso del Corine Land Cover sono state confermate durante il sopralluogo le situazioni culturali della cartografia.



**Figura 18 - Estratto Carta Uso dei Suoli (fonte [www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it))**

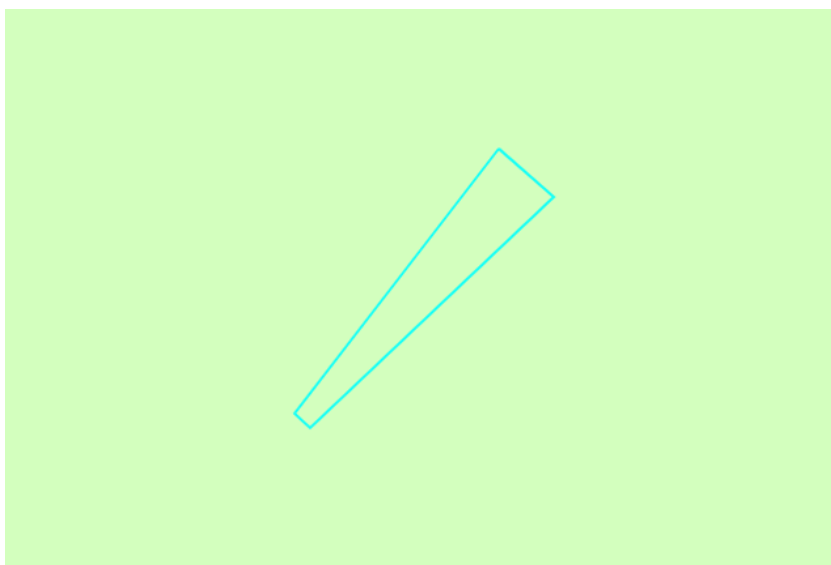


**Figura 19 - Foglio 87 P.IIa 4  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



**Figura 20- Foglio 87 P.IIa 4  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**

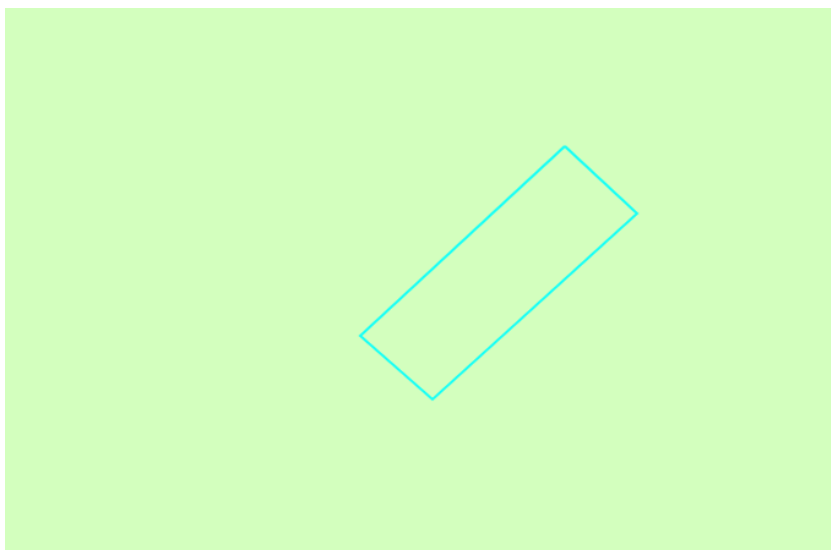




**Figura 21 - Foglio 87 P.la 15  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



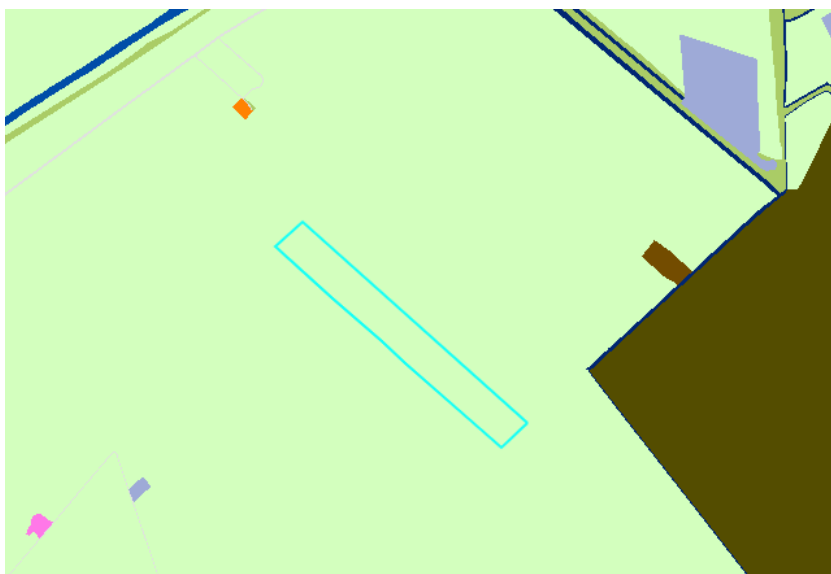
**Figura 22 - Foglio 87 P.la 15  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**



**Figura 23 - Foglio 87 P.IIa 43  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



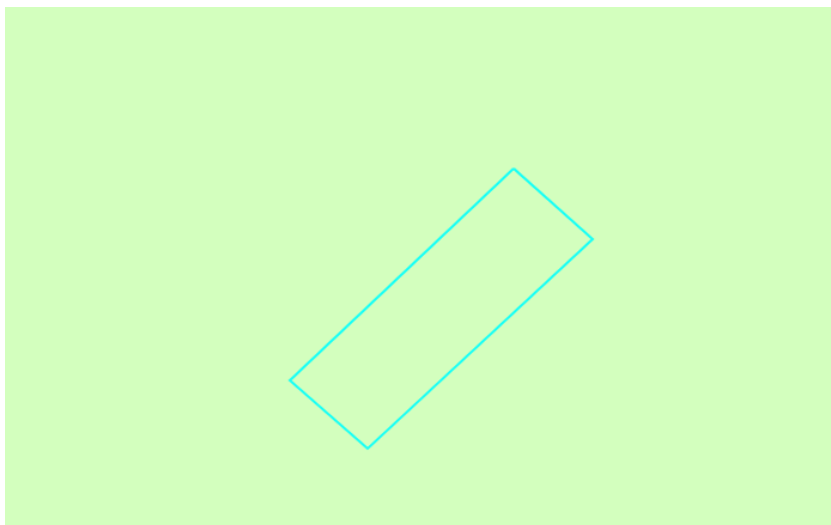
**Figura 24 - Foglio 87 P.IIa 43  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**



**Figura 25 - Foglio 87 P.IIa 44  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



**Figura 26 - Foglio 87 P.IIa 44  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**

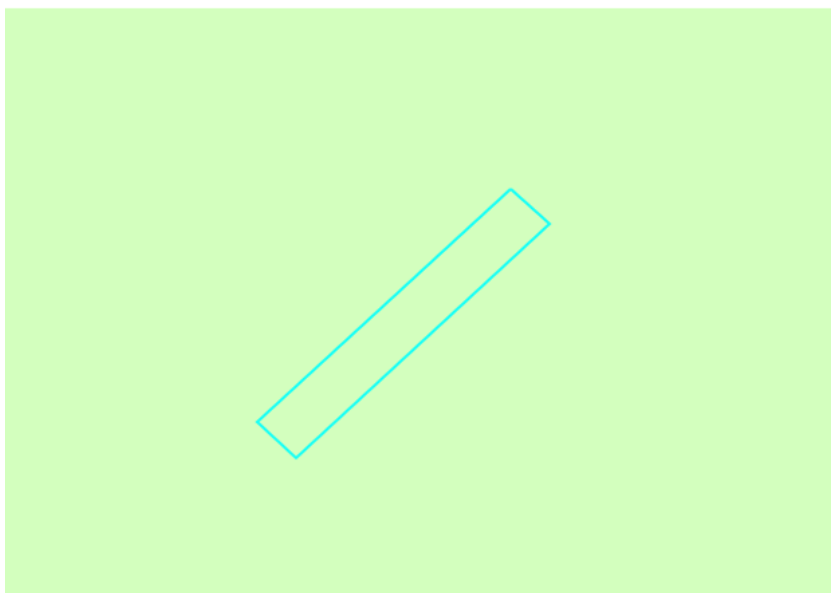


**Figura 27 - Foglio 87 P.IIa 55  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



**Figura 28 - Foglio 87 P.IIa 55  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**

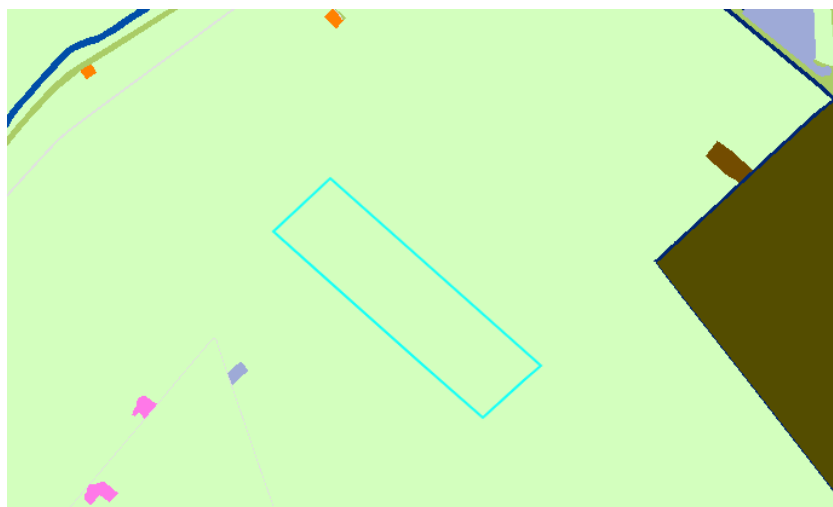




**Figura 29 - Foglio 87 P.IIa 56  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



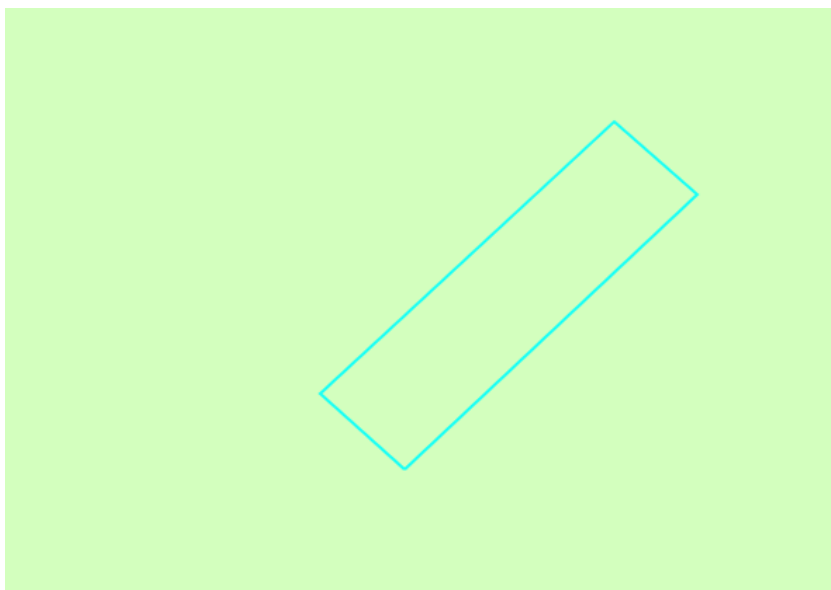
**Figura 30 - Foglio 87 P.IIa 56  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**



**Figura 31 - Foglio 87 P.la 57  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



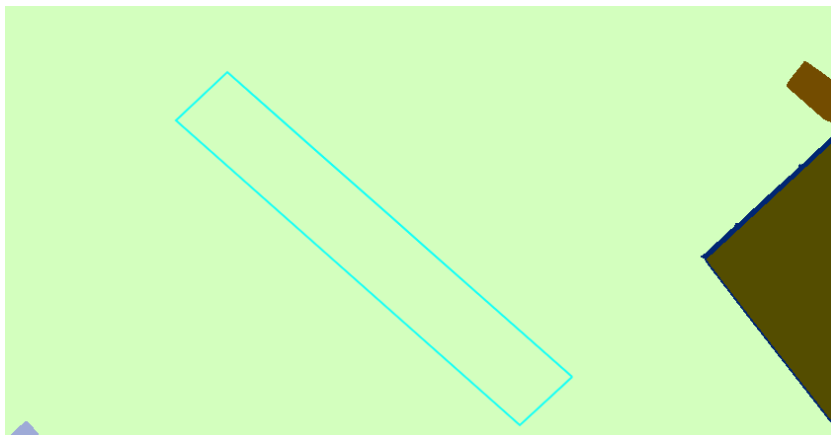
**Figura 32- Foglio 87 P.la 57  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**



**Figura 33 - Foglio 87 P.la 61  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



**Figura 34- Foglio 87 P.la 61  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**

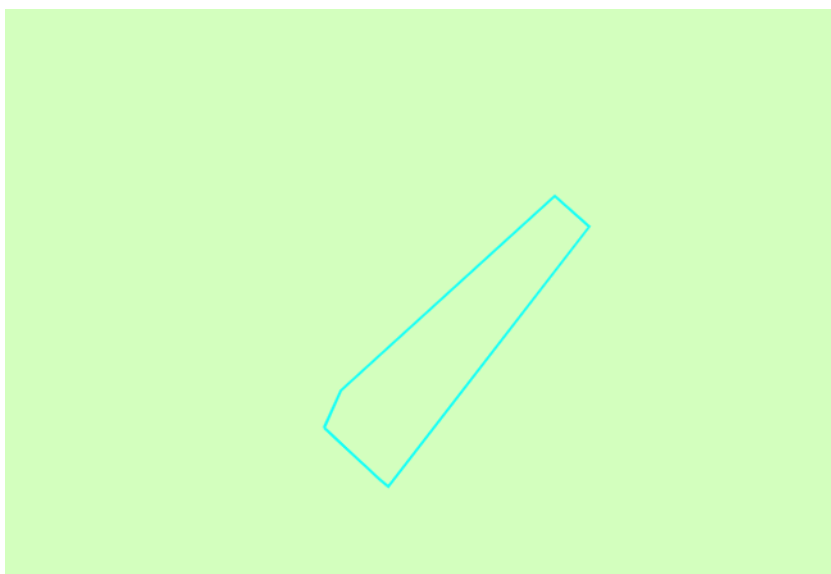


**Figura 35 - Foglio 87 P.IIa 62  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



**Figura 36 - Foglio 87 P.IIa 62  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**

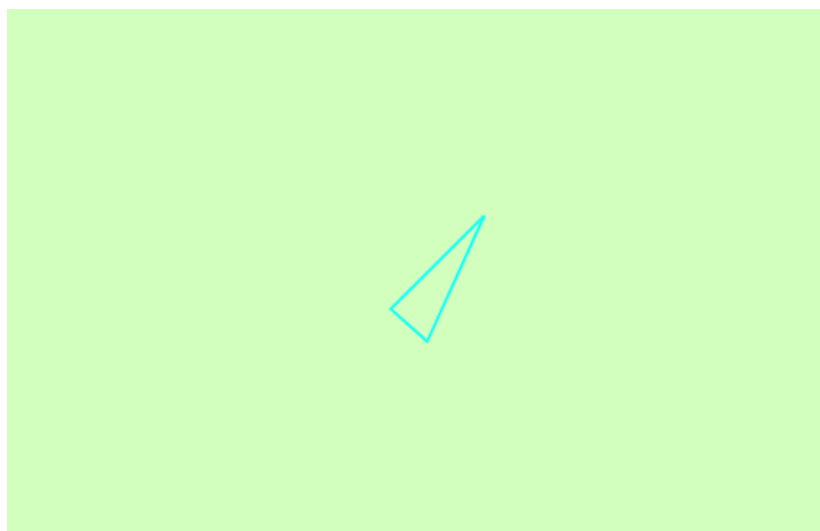




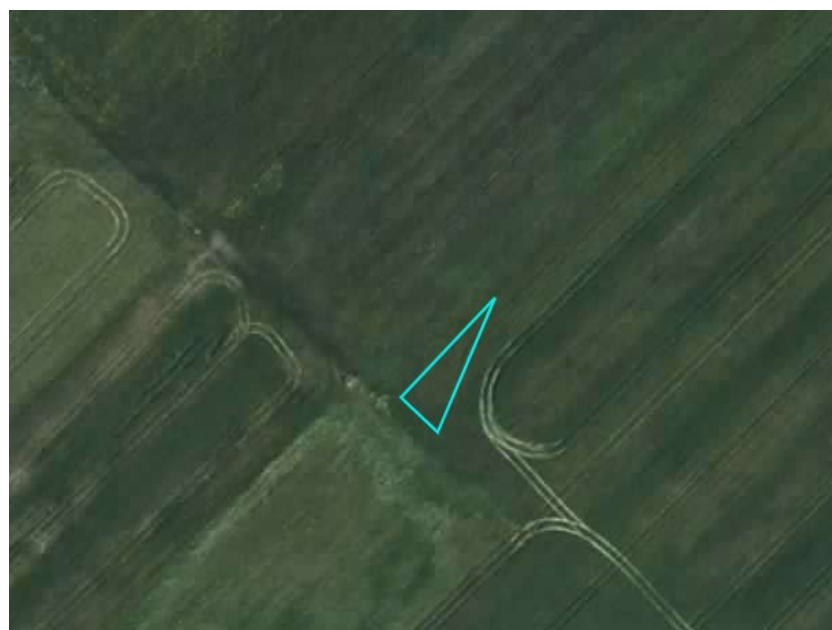
**Figura 37 - Foglio 87 P.IIa 65  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



**Figura 38 - Foglio 87 P.IIa 65  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**



**Figura 39- Foglio 105 P.IIa 88  
Stralcio Carta Uso del Suolo 2011 (SIT Puglia)**



**Figura 40 - Foglio 105 P.IIa 88  
Stralcio Ortofoto 2019 (SIT Puglia)**

## 5. ASPETTI AGRONOMICI

### 5.1 IL PAESAGGIO AGRARIO

L'area di intervento rientra nell'Ambito Paesaggistico n. 3 "Tavoliere" e, più precisamente nella Figura Territoriale Paesaggistica 3.1 "La piana foggiana della riforma". Quest'ambito si presenta come una ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni, che l'abbraccia a ovest e quello del gradone dell'altopiano garganico che si impone ad est. L'area, delimitata dal fiume Ofanto, dal fiume Fortore, dal torrente Candelaro, dai rialti dell'Appennino e dal Golfo di Manfredonia, è contraddistinta da una serie di terrazzi di depositi marini che degradano dalle basse colline appenniniche verso il mare, conferendo alla pianura un andamento poco deciso, con pendenze leggere e lievi contro pendenze. Queste vaste spianate debolmente inclinate sono solcate da tre importanti torrenti: il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle e da tutta una rete di tributari, che hanno spesso un deflusso esclusivamente stagionale. Il sistema fluviale si sviluppa in direzione ovest-est con valli inizialmente strette e incassate che si allargano verso la foce, e presentano ampie e piane zone interfluviali. Nei pressi della costa, dove la pianura fluviale e la pianura costiera si fondono, le zone interfluviali sono sempre più basse finché non sono più distinguibili dal fondovalle, se non come tenui alture o basse collinette. I fiumi che si impantanavano nei laghi costieri sono stati rettificati e regimentati e scorrono in torrenti e canali artificiali. Si tratta di un ambiente in gran parte costruito attraverso opere di bonifica, di appoderamento e di lottizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti. Poche sono le aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua (torrente Cervaro). La struttura insediativa caratterizzante è quella della pentapoli, costituita da una raggiera di strade principali che si sviluppano a partire da Foggia, lungo il tracciato dei vecchi tratturi, a collegamento del capoluogo con i principali centri del Tavoliere (Lucera e Troia, San Severo, Manfredonia e Cerignola). Seppure il paesaggio dominante sia quello di un "deserto cerealicolo-pascolativo" aperto, caratterizzato da pochi segni e da "orizzonti estesi", è possibile riscontrare al suo interno paesaggi differenti: l'alto Tavoliere, leggermente collinare, con esili contrafforti che dal Subappennino scivolano verso il basso, con la coltivazione dei cereali che risale il versante; il 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 settentrionale, che ruota attorno a Cerignola e San Severo con una superficie più ondulata e ricco di colture legnose (vite, olivo, alberi da frutto); il Tavoliere costiero con paesaggi d'acqua, terra e sale.

Il territorio in esame, come precedentemente detto, rientra nella Figura Territoriale Paesaggistica "La piana foggiana della riforma" caratterizzato da un paesaggio in gran parte costruito, attraverso opere di bonifica, la messa a coltura delle terre salde e il passaggio dal pascolo al grano, di appoderamento e di colonizzazione, con la costituzione di trame stradali e poderali evidenti. L'armatura insediativa storica è costituita dai tracciati degli antichi tratturi legati alla pratica della transumanza, lungo i quali si snodano le poste e le

masserie pastorali, e sui quali, a seguito delle bonifiche e dello smembramento dei latifondi, si è andata articolando la nuova rete stradale. Il territorio è organizzato intorno a Foggia e alla raggiera di strade principali che da essa si dipartono. All'interno della dispersione insediativa generata dal capoluogo lungo questi assi è possibile rintracciare l'organizzazione dei borghi rurali sorti a corona (Segezia, Incoronata, Borgo Giardinetto, ecc.).

Infine, strade, canali, filari di eucalipto, poderi costituiscono elementi importanti e riconoscibili del paesaggio agrario circostante. Le alberature si trovano proprio lungo i bordi strada e sono caratterizzate da pini, cipressi, eucalipti e alcune essenze di querce.

## 5.2 CALCOLO DELLA SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA

Per il calcolo della superficie agricola utilizzata (SAU) sono stati consultati i dati disponibili per il territorio comunale di Manfredonia. E' stata messa in relazione, dunque, l'intera superficie comunale con i dati del censimento ISTAT sull'agricoltura (anno 2010), sono state esaminate le ortofoto digitali, la Carta Pedologica, e la carta sull'Uso del suolo, inoltre per la verifica di tali dati sono stati compiuti dei rilievi sul territorio.

Secondo gli atti di indirizzo sono stati localizzati i seminativi, le colture orticole comprese quelle in serra, i prati e gli erbai, gli incolti agronomici, i vigneti, i frutteti, i vivai ecc.. Gli elementi che non sono stati inseriti nella SAU sono: i boschi e i boschetti marginali e le superfici lasciate alla libera evoluzione.

Da quest'analisi territoriale è emersa una SAU complessiva di 28.225 Ha per il Comune di Manfredonia, pari al 93% della superficie totale dell'agro. Un dato piuttosto elevato che conferma la vocazione agricola del territorio.

## 5.3 ORDINAMENTI COLTURALI

Per avere un quadro generale degli ordinamenti colturali praticati nel Comune di Manfredonia, si sono reperiti ed elaborati i dati forniti dell'ISTAT relativi all'ultimo censimento agricolo (2010).

Anche se gli ordinamenti colturali potrebbero aver subito qualche modifica nel corso degli ultimi anni, i dati raccolti consentono di caratterizzare in modo soddisfacente l'attività agricola nel territorio; inoltre, sono le uniche informazioni ufficiali a livello comunale.

Nel complesso, quindi, questi dati possono fornire un'indicazione sulla vocazionalità agricola del Comune di Manfredonia. Nella tabella seguente viene riportato l'assetto culturale del Comune di Manfredonia, mettendo in evidenza la Superficie Agricola Utilizzata per tipologia culturale.

Tipologia culturale	Superficie (Ha)
SAU Totale	28.225
Seminativi	23.759
Coltivazioni legnose e agrarie	1.651
Prati permanenti e pascoli	2.801
Orti famigliari	14



Come è possibile evincere dalla tabella di cui sopra, il 84,18% della superficie agricola utilizzata è ad uso seminativo, la restante suddivisa tra coltivazioni legnose agrarie 5,85% (principalmente vite ed olivo) e solo lo 9,92% a prati e pascoli permanenti.

#### 5.4 LE COLTURE AGRARIE

L'area d'intervento è di tipo agricola, caratterizzata da seminativi a ciclo autunno-vernino, monocolture a cereali con cicliche interruzioni e/o rotazioni colturali.

La filiera cerealicola rappresenta un pilastro produttivo rilevante per l'agricoltura locale, sia per il contributo del reddito agricolo sia per l'importante ruolo che riveste nelle tradizioni alimentari e artigianali.

Dai dati rilievi è emerso che la superficie agricola di studio è investita annualmente a colture agrarie a ciclo annuale come il frumento duro, avena, orzo, frumento tenero e nelle rotazioni legumi (fava, lenticchie e fagiolo).

La naturalità invece, occupa solo una piccola percentuale dell'intera superficie che appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività, quasi sempre confinata lungo il bordo strada o nei corsi d'acqua.

Come precedentemente detto, l'appezzamento agrario interessato dal progetto ha una superficie complessiva di circa 68 ettari. Tutta la superficie agricola utilizzabile è rappresentata dal seminativo.

Nell'area di studio, non sono stati individuati gli uliveti, che nell'areale di Manfredonia, si ritrovano sia come impianti specializzati, sia come filari "perimetrali" di alcuni seminativi. Gli ulivi sono prevalentemente di cultivar Coratina, Peranzana e Ogliarola Pugliese.

I vigneti presenti generalmente nell'agro di Manfredonia, sono principalmente vitigni da uva a bacca rossa per la produzione di vino, allevati a cordone speronato, di età 10-15 anni; normalmente con riconoscimento di qualità DOP e IGP.

Infatti il territorio di Manfredonia rientra nell'areale di produzione dei seguenti vini DOP (Denominazione di Origine Protetta):

- ✓ "Tavoliere delle Puglie" o "Tavoliere" (D.M. 07/10/2011), per le tipologie "Rosso", anche Riserva e Rosato e "Nero di Troia", anche Riserva;
- ✓ "Aleatico di Puglia" (D.M. 29/5/1973);
- ✓ "Orta Nova" (D.M. 26/4/1984).

Inoltre, il territorio in esame rientra nell'areale di produzione dei seguenti vini IGT (Indicazione Geografica Territoriale):

- ✓ "Daunia" (D.M. 20/7/1996);
- ✓ "Puglia" (D.M. 3/11/2010).

Contestualmente, gli uliveti presenti nell'intero agro di Manfredonia possono concorrere alla produzione di olio extra-vergine d'oliva DOP (Denominazione di Origine Protetta), per le seguenti tipologie:

- ✓ "Dauno Gargano" (D.M. 6/8/1998);

- ✓ “Basso Tavoliere” (D.M. 6/8/1998).

## 5.5 LA VEGETAZIONE SPONTANEA

Nell'area di studio, la naturalità, occupa solo una minima percentuale dell'intera superficie indagata, che appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività. Poche sono le aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva locale, ormai ridotte a lembi di vegetazione ripariale altamente frammentata.

La vegetazione naturale è prevalentemente concentrata lungo i corsi d'acqua e nei bordi strada. Tra gli habitat naturali degni di nota, individuati in fase di rilievo, risulta presente “*Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba*” n. 3280 (Direttiva Habitat92/43), ubicato ad una distanza di circa 500 m dall'impianto in progetto. Tale habitat è formato da vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.



Torrente Cervaro (Habitat n. 3280)

### Il bosco ripariale

Questo tipo di vegetazione cresce esclusivamente lungo le rive del torrente Cervaro e i suoi affluenti, questo perchè la presenza di acqua nel terreno condiziona, e seleziona, solo le specie che riescono a sopravvivere in tali condizioni. Le specie tipiche di questo ambiente sono i salici, i pioppi e i frassini. Sono formazioni arbustive o arboreo-arbustive a dominanza di *pioppo bianco (Populus alba L.)*, salice bianco (*Salix alba L.*) e *pioppo nero (Populus nigra L.)*, e con abbondante presenza di *tamerice comune (Tamarix gallica L.)*, *frassino ossifillo (Fraxinus oxycarpa)*, *olmo campestre (Ulmus minor Miller)*, *salice rosso (Salix purpurea)*, *Salix caprea*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea L.*, *Rubus caesius*.

### La vegetazione erbacea ripariale

Tale vegetazione si sviluppa maggiormente nei tratti dove maggiore è il disturbo antropico che ha causato la regressione o la rarefazione della componente erbacea ed in particolare, dove risultano più frequenti gli

incendi estivi e il pascolo che risultano particolarmente incisivi a causa della scarsa portata idrica. In questo tipo di vegetazione risulta netta la prevalenza di popolamenti di *Phragmites australis* con popolamenti spesso monospecifici su vaste estensioni.

*Vegetazione di erbe infestanti, nitrofile e semi-nitrofile*

La vegetazione spontanea infestante è controllata attraverso le pratiche agronomiche. Essa può essere di tipo ruderale localizzata ai margini dei campi o su substrati rocciosi o asfaltati.

## 6. CONCLUSIONI

Sulla base dei risultati ottenuti dall'indagine condotta, considerata l'attuale destinazione d'uso dell'area di intervento che non vede produzioni di pregio e nemmeno impianti arborei e frutteti tipici della regione e oggetto di valorizzazione e tutela, si ritiene che l'intervento non influenzerà significativamente, nel suo complesso, la capacità e qualità produttiva agricola del territorio comunale.

Il territorio in cui si inserisce l'impianto in progetto, è caratterizzato da un intenso sviluppo agricolo costituito principalmente da seminativi a ciclo autunno-vernino. La naturalità invece, occupa solo una piccola percentuale dell'intera superficie che appare molto frammentata e con bassi livelli di connettività, quasi sempre confinata lungo il bordo strada o nei corsi d'acqua. Gli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario locale, sono le poche unicità di alberature stradali e poderali.

Si può attestare che la realizzazione dell'impianto fotovoltaico non apporterà modifiche sostanziali all'assetto agricolo dell'area, in quanto rispetto alla SAU totale di 28.225 Ha, si avrà una perdita di Superficie Agricola Utilizzata pari a 60.648 Ha, che rappresentano solo lo 0,00215% della SAU totale comunale.

L'intervento quindi da un punto di vista agronomico va ad interessare una limitatissima porzione di territorio agricolo, con effetti irrilevanti sulle produzioni agricole complessive dell'area interessata.

Inoltre le coltivazioni sono solo quelle dei seminativi, non essendo interessate ne direttamente ne indirettamente colture di pregio e per le produzioni di qualità come vigneti per la produzione di vini DOP, DOCG e IGT, oliveti per la produzioni di olio d'oliva DOP e altre produzioni agricole con denominazione IGP.

Per quanto riguarda l'area destinata all'impianto fotovoltaico, si può concludere che:

- essa ricade esclusivamente in aree a seminativo su suoli che presentano un buon grado di produttività;
- le superfici destinate all'impianto non riguardano colture di pregio che danno origine a prodotti con riconoscimento di qualità certificata;
- non si evidenziano interferenze con elementi di pregio del paesaggio agrario.

Si attesta, dunque un giudizio positivo sulla fattibilità dell'opera.

Tanto si doveva e tanto si è fatto in ossequio all'incarico ricevuto.

Il tecnico

Dott.ssa Agr. Simona Sansevrino





## 7. ALLEGATO: RILIEVO FOTOGRAFICO

Di seguito il rilievo fotografico atto alla caratterizzazione delle aree destinate all'impianto fotovoltaico e del contesto territoriale in cui si inserisce. Nell'immagine seguente sono riportati i punti di ripresa delle foto panoramiche riportate nel presente allegato.









