

REGIONE PUGLIA

PROVINCIA di FOGGIA

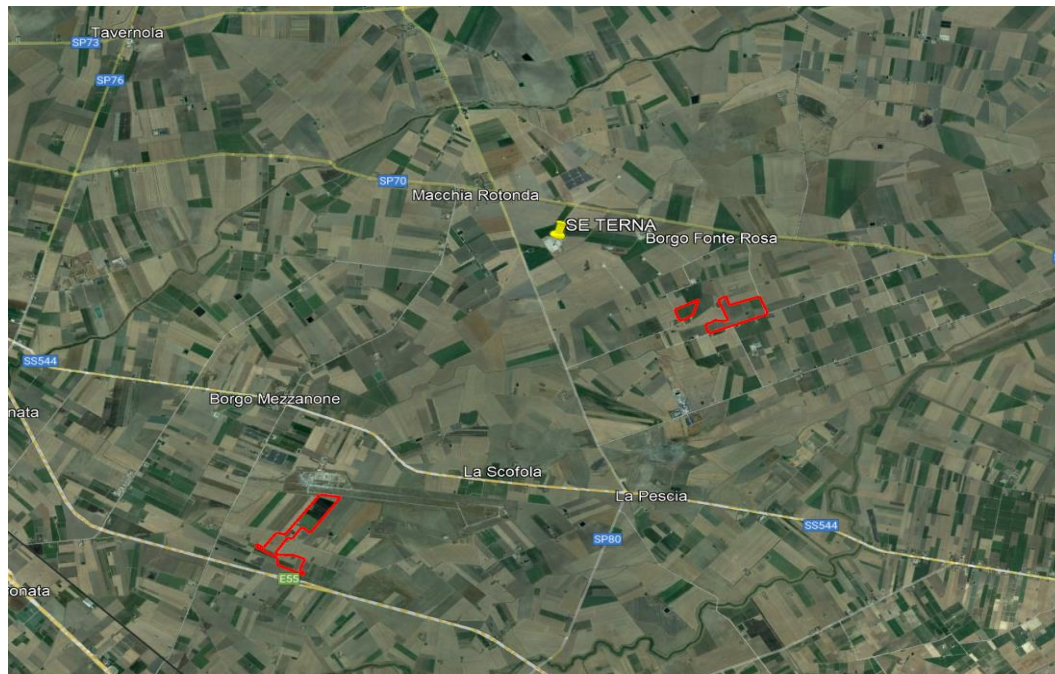
Comune di Manfredonia - Foggia

IMPIANTO di PRODUZIONE AGRO-ENERGETICO INTEGRATO

Relazione pedo-agronomica

IMPIANTO INTEGRATO AGRI-VOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN
CON POTENZA NOMINALE 40,3 MWp

Comuni di Manfredonia e Foggia



Torremaggiore, Maggio 2023

Il tecnico
Dr Agr. Nazzario D'Errico

INDICE

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO	4
3. TERRITORIO: IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE PEDOCLIMATICA.....	4
1.1 <i>Ubicazione e consistenza</i>	4
4. SITO DI IMPIANTO: CARATTERIZZAZIONE PEDO-AGRONOMICA.....	8
5. CONCLUSIONI	14

1. PREMESSA

La presente relazione pedo - agronomica si pone l'obiettivo di descrivere la produttività dei suoli interessati dall'intervento in riferimento alle caratteristiche potenziali e al valore delle culture presenti nell'area a fronte della realizzazione di un impianto agro-energetico integrato oliveto-fotovoltaico. La struttura verrà realizzata per la produzione di energia elettrica rinnovabile tramite la tecnologia solare fotovoltaica e risulterà integrata ad un impianto olivicolo superintensivo a varietà diverse.

Nello specifico il progetto prevede la realizzazione e l'integrazione di un impianto olivicolo superintensivo e un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica rinnovabile. Il terreno in oggetto, attualmente utilizzato per la coltivazione agricola, presenta una estensione totale di circa 56 ha e una **Sau di 54,19 ha**. Si tratta di due siti ubicati in agro di Manfredonia e di Foggia. L'impianto verrà connesso alla Stazione Elettrica Terna Spa di Manfredonia, posta a circa 6 km in linea d'area rispetto al sito. L'accesso ai due siti è possibile percorrendo la SP 70 e SP 80 nonché la SS 544.

2. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

L'investimento riguarderà la realizzazione di un impianto agro-energetico integrato caratterizzato dai seguenti interventi:

a) un **impianto integrato fotovoltaico** costituito da:

- moduli fotovoltaici bifacciali (n. 67170), montati su strutture metalliche infisse nel terreno per inseguimento mono-assiale (dalla potenza complessiva lorda pari circa 40,3 MWp e pannelli con potenza di picco di 600 Wp) e dimensione di ingombro di 2205 x 1032 mm, disposti con orientamento N-S. Le strutture sono disposte con interasse di 8,3 mt tra una fila e l'altra.
- un complesso di opere di connessione costituito n. 12 cabine di trasformazione BT/MT con inclusi gli inverter per conversione corrente da continua ad alternata;
- l'impianto verrà connesso al sistema 36 kV della stazione di Manfredonia di TERNA Spa.

b) Un **arboreto superintensivo** - SHD 2.0 - di olive da olio con una superficie netta investita di 54.19 ha circa (con 47.959 piante) costituito da:

Campo n. 1: superficie di **ha 23.53**

per la produzione di olive per olio della cv Lecciana (campo sperimentale).

Campo n. 2: superficie di **ha 30.66**

per la produzione di olive per olio della cv Oliana

3. TERRITORIO: IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE PEDOCLIMATICA

1.1 Ubicazione e consistenza

I terreni in oggetto, attualmente utilizzati per la coltivazione agricola, presentano una estensione totale di circa 56 ha e una Sau di 54,19 ha. Sono ubicati in agro di Manfredonia e Foggia. Distanza rispettivamente 20 km e 15 km circa dal loro rispettivo centro abitato. L'accesso al sito è possibile percorrendola la SP 70 e SP 80, nonché la SS 544.

Risultano iscritto al NCT dello stesso comune con le seguenti coordinate catastali:

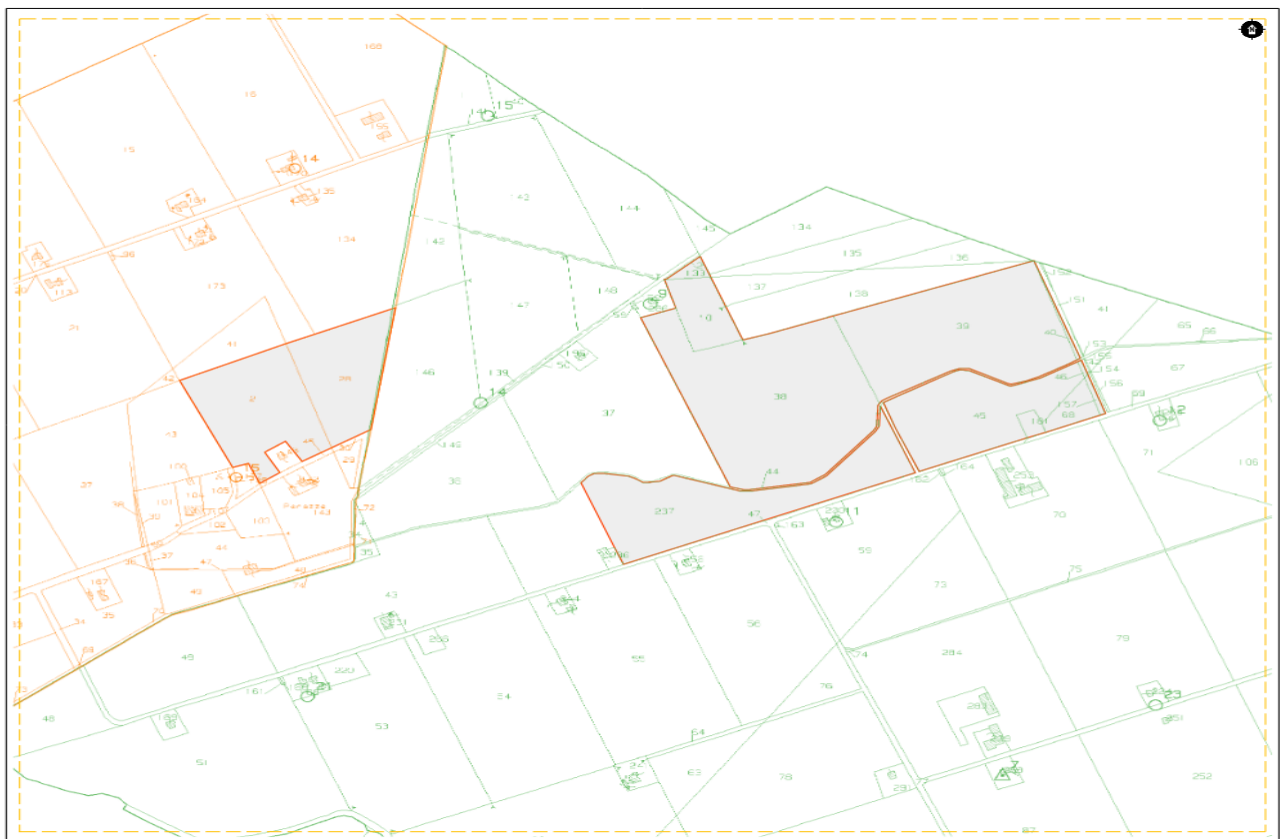
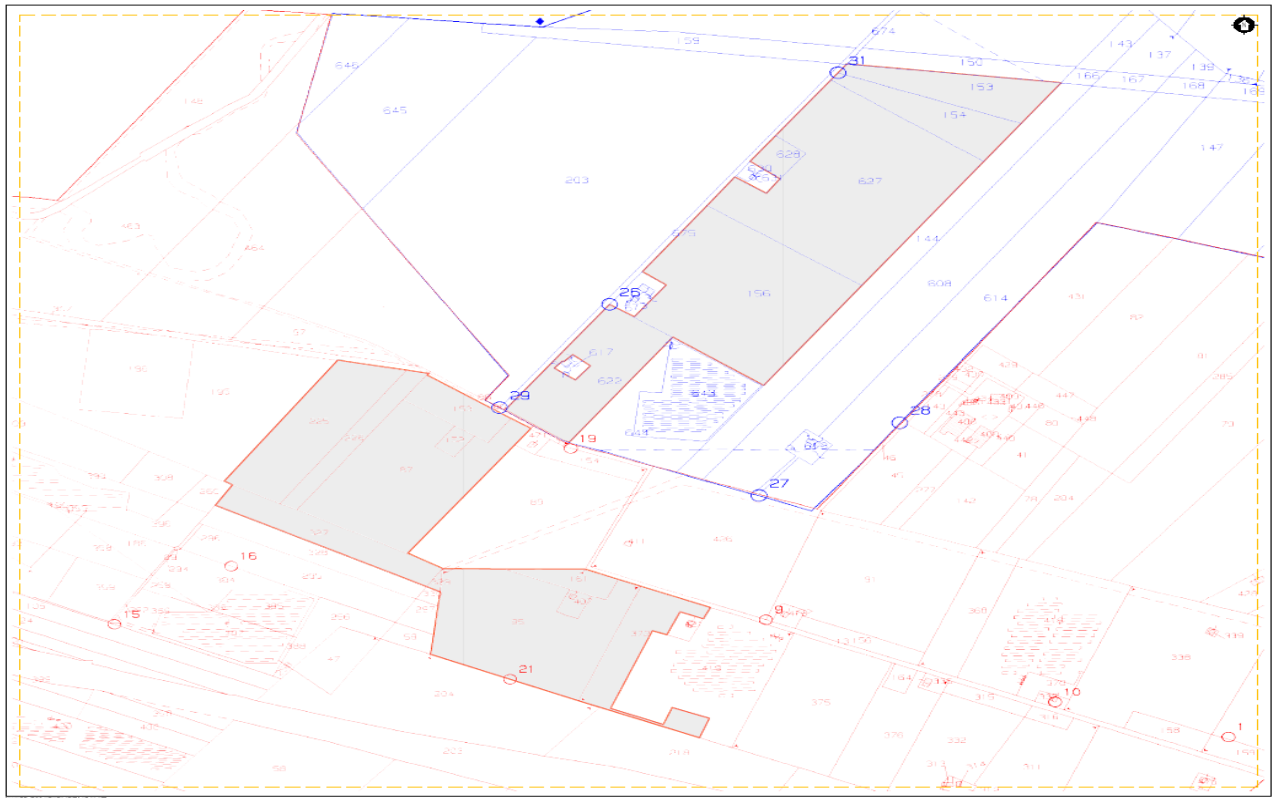
Area impianto	Comune	Foglio	Particella	Porz	Qualità	ha	are	ca
SUD-OVEST	FOGGIA	167	87		SEMINATIVO	5	3	5
SUD-OVEST	FOGGIA							
SUD-OVEST	FOGGIA							
SUD-OVEST	FOGGIA	167	95		SEMINATIVO	5	46	70
SUD-OVEST	FOGGIA	167	152		SEMINATIVO	0	17	50
SUD-OVEST	FOGGIA							
SUD-OVEST	FOGGIA							
SUD-OVEST	FOGGIA	167	153		SEMINATIVO	0	92	80
SUD-OVEST	FOGGIA							
SUD-OVEST	FOGGIA							
SUD-OVEST	FOGGIA	167	161		PART DIVISA IN PORZIONI	0	0	0
SUD-OVEST	FOGGIA	167	161	AA	SEMINATIVO			3
SUD-OVEST	FOGGIA	167	161	AB	ULIVETO		48	57
SUD-OVEST	FOGGIA	167	225		SEMINATIVO	3	0	0
SUD-OVEST	FOGGIA	167	226		SEMINATIVO	1	0	0
SUD-OVEST	FOGGIA	167	327		SEMINATIVO	1	58	15
SUD-OVEST	FOGGIA	167	329		SEMINATIVO	0	3	78
SUD-OVEST	FOGGIA	167	372		SEMINATIVO	1	81	37
SUD-OVEST	FOGGIA	167	407		ENTE URBANO	0	17	50

Area impianto	Comune	Foglio	Particella	Porz	Qualità	ha	are	ca
SUD-OVEST	MANFREDONIA	132	154	AA	SEMINATIVO		12	95
SUD-OVEST	MANFREDONIA	132	154	AB	SEMIN IRRIG	1	49	
SUD-OVEST	MANFREDONIA	132	156		SEMIN IRRIG	6	47	50
SUD-OVEST	MANFREDONIA	132	622		PART DIVISA IN PORZIONI	0	0	0
SUD-OVEST	MANFREDONIA	132	622	AA	ULIVETO		60	
SUD-OVEST	MANFREDONIA	132	622	AB	SEMINATIVO	2	10	54
SUD-OVEST	MANFREDONIA	132	627		SEMINATIVO	7	90	64
SUD-OVEST	MANFREDONIA	132	628		PART DIVISA IN PORZIONI	0	0	0
SUD-OVEST	MANFREDONIA	132	628	AA	SEMINATIVO			48
SUD-OVEST	MANFREDONIA	132	628	AB	ULIVETO		36	68

NORD-EST	MANFREDONIA	134	2		PART. DIVISA IN PORZIONI	0	0	0
NORD-EST	MANFREDONIA	134	2	AA	SEMINATIVO	2	39	56
NORD-EST	MANFREDONIA	134	2	AB	ORTO		83	33
NORD-EST	MANFREDONIA	134	28		SEMINATIVO	2	54	12
NORD-EST	MANFREDONIA	138	10		SEMIN IRRIG	0	97	20
NORD-EST	MANFREDONIA	138	38		PART. DIVISA IN PORZIONI	0	0	0
NORD-EST	MANFREDONIA	138	38	AA	SEMINATIVO	6		56
NORD-EST	MANFREDONIA	138	38	AB	ORTO	1	63	15
NORD-EST	MANFREDONIA	138	39		SEMINATIVO	5	74	81
NORD-EST	MANFREDONIA	138	40		SEMINATIVO	0	5	50
NORD-EST	MANFREDONIA	138	45		PART. DIVISA IN PORZIONI	0	0	0
NORD-EST	MANFREDONIA	138	45	AA	SEMIN IRRIG	3	8	81
NORD-EST	MANFREDONIA	138	45	AB	SEMINATIVO		26	26
NORD-EST	MANFREDONIA	138	46		PART. DIVISA IN PORZIONI	0	0	0
NORD-EST	MANFREDONIA	138	46	AA	SEMIN IRRIG		1	87
NORD-EST	MANFREDONIA	138	46	AB	SEMINATIVO			13
NORD-EST	MANFREDONIA	138	68		SEMIN IRRIG	0	39	75
NORD-EST	MANFREDONIA	138	133		PART. DIVISA IN PORZIONI	0	0	0
NORD-EST	MANFREDONIA	138	133	AA	SEMIN IRRIG		12	91
NORD-EST	MANFREDONIA	138	133	AB	SEMINATIVO			69
NORD-EST	MANFREDONIA	138	157		SEMIN IRRIG	0	4	94
NORD-EST	MANFREDONIA	138	181		SEMIN IRRIG	0	13	97
NORD-EST	MANFREDONIA	138	237		PART. DIVISA IN PORZIONI	0	0	0
NORD-EST	MANFREDONIA	138	237	AA	SEMINATIVO	4	21	7
NORD-EST	MANFREDONIA	138	237	AB	SEMIN IRRIG	2	68	

Tot. SAT Ha 56.06.00

Tot. SAU Ha 54.19.00



Agro di Foggia e Manfredonia

Il PTCP di Foggia ha individuato degli Ambiti di paesaggio che caratterizzano il territorio provinciale a cui ha abbinato una sintetica individuazione dei sistemi di tutela, intesi non come vincoli allo sviluppo del territorio quanto, diversamente, come opportunità per la tutela e la valorizzazione della risorsa paesaggio. Ai fini della caratterizzazione dell'area e poter formulare un giudizio di conformità, in ottemperanza alla normativa riportata nel precedente specifico paragrafo, di particolare rilievo risulta essere l'analisi dell'uso agronomico a cui la stessa è assoggettata.

L'area individuata per lo sviluppo del progetto fotovoltaico ricade nel comprensorio del medio Tavoliere. La destinazione urbanistica dei terreni interessati dalla realizzazione del presente impianto, desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale dei comuni interessati, risulta essere classificata come Zona di tipo "E: Zona agricola normale". La struttura attuale della realtà agricola dell'area in esame è caratterizzata dalla presenza di aziende con un'ampiezza media di circa 10/20 Ha, dato contrastante se si analizza distintamente il valore medio delle diverse colture praticate (quelle orticole e olivicole, ad esempio, presentano un'ampiezza media nettamente inferiore).

Climatologia

Le condizioni climatiche del territorio di riferimento sono favorevoli alle colture agrarie per quanto riguarda l'andamento delle temperature: il clima è temperato e presenta valori massimi di 35 - 37°C circa durante l'estate e valori minimi intorno allo 0 °C durante l'inverno. Particolarmente pericolose, invece, sono le gelate tardive poiché possono causare danni letali alle colture in atto.

Per quanto riguarda altri parametri climatici ricordiamo che l'area è caratterizzata da venti del quadrante sud - sud-ovest, caldi d'estate (Libeccio e Scirocco) che possono spingere la temperatura a livelli elevati fino ai 40°C e da venti del quadrante nord, nord - ovest (Tramontanae Maestrale) che rendono le temperature invernali più fredde

Il comprensorio dell'alto Tavoliere è siticoloso cioè mediamente dotato d'acqua potabile durante le calde estati, a differenza delle stagioni invernali quando vi è maggiore disponibilità.

La piovosità media annua è pari a circa 450-500 mm, valore modesto in assoluto, con piogge che risultano concentrate per circa i 2/3 nel periodo autunno-inverno. Se piove in tutti i mesi

dell'anno, il volume più elevato, oltre 50 mm/mese, si raggiunge nel periodo che va da ottobre a gennaio; le piogge sono scarse nei mesi da giugno ad agosto (da 18 a 26 mm/mese).

Orografia e paesaggio agrario

Il paesaggio agrario dell'area del medio Tavoliere presenta orografia pianeggiante ampiamente caratterizzato da appezzamenti privi di alberature agrarie, terreni destinati prevalentemente alla coltivazione erbacee ed orticole a pieno campo.

Lo stato pedologico dell'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.

In particolare i terreni dell'area sono ascrivibili al tipo alluvionali recenti e 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 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 rappresentati sono a "medio impasto" tendenzialmente sciolti, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione neutra, con un buon franco di coltivazione.

La giacitura dei terreni, in generale, è di natura pianeggiante, infatti, i terreni non hanno una specifica sistemazione di bonifica poiché la natura del suolo e del sottosuolo è tale da consentire una rapida percolazione delle acque.

La rotazione colturale dei fondi agricoli in oggetto è caratterizzata prevalentemente da colture erbacee a ciclo annuale come frumento duro, cereali minori, asparago, carciofo, pomodoro da industria e leguminose da granella.



Mapa in ortofoto degli impianti



Particolare di coltivazioni agricole in rotazione

4. SITO DI IMPIANTO: CARATTERIZZAZIONE PEDO-AGRONOMICA

Dai sopralluoghi svolti nei terreni agricoli in oggetto, come si evince dall'ortofoto e dai rilievi

fotografici sono attualmente coltivati a cereali autunno-vernini (grano duro, avena ecc.) avvicendati con leguminose e/o orticole (broccoletti, pomodoro ecc.) facenti parte di una rotazione triennale o quadriennale. Inoltre, sono presenti colture arboree come vigneti e oliveti tradizionali e superintensivi. Il sottosistema di paesaggio è alquanto esteso e coincide con quello del medio basso Tavoliere. La morfologia si presenta pianeggiante (circa 50 m s.l.m.). Procedendo verso la costa le forme del paesaggio sono rappresentate da una serie di ripiani variamente estesi e collegati da una serie di scarpate. I versanti e le scarpate intervallati da ampie vallate caratterizzate da una serie di modesti terrazzi che confluiscono in valli alluvionali che, in prossimità della costa, terminano invaste aree palustri delimitate da un cordone non continuo di dune litoranee.

Per quanto attiene l'utilizzo del suolo non si è verificata una sostanziale modifica alle destinazioni d'uso nell'ultimo decennio. Il territorio degli agri di Manfredonia e Foggia si caratterizzano per una elevata vocazione agricola e in parte zootecnica. Il centro abitato, infatti, risulta inserito in un territorio agricolo quasi completamente utilizzato, in parte recuperato a partire dal secolo XVII attraverso opere di bonifica e oggi caratterizzato da coltivazioni quali seminativi asciutti ed irrigui, orticole, ecc.



Particolare coltivazione agricole in rotazione

Per quanto attiene le condizioni pedologiche si ricorda 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.

In particolare i terreni dell'area sono ascrivibili al tipo alluvionali recenti e 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 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 rappresentati sono a "medio impasto" tendenti allo sciolto, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione neutra, con un buon franco di coltivazione.

I terreni agricoli sono generalmente di medio impasto, soltanto in alcuni casi limitati in profondità dalla presenza di crosta; la tessitura è fine o moderatamente fine e lo scheletro

assente o minimamente presente. Si consiglia, pertanto, la lavorazione dei suoli in fase di tempera per evitare il danneggiamento alla struttura, (con profondità max di 20 / 30 cm ed utilizzando attrezzi che non rovescino la zolla, come ripuntatori e scarificatori. Il drenaggio è generalmente buono e solo raramente limitato. Il pH del terreno è sub-alcalino, grazie alla moderata presenza di calcare. La capacità di scambio cationico è ottimale e la ritrosità superficiale non desta problemi.

La giacitura dei terreni, in generale, è di natura pianeggiante, infatti, i terreni non hanno una specifica sistemazione di bonifica poiché la natura del suolo e del sottosuolo è tale da consentire una rapida percolazione delle acque.

5. CONCLUSIONI

In relazione alla produttività dei suoli interessati dall'intervento e in riferimento alle sue caratteristiche potenziali ed al valore delle colture agrarie presenti nell'area, il sito individuato per la realizzazione dell'impianto risulta coerente presentando in toto i requisiti pedo - agronomici richiesti dall'autorità di controllo.

Tanto si doveva in adempimento all'incarico ricevuto.

Torremaggiore, Maggio 2023

Dr Agr. Nazzario D'Errico