



COMUNI DI ASCOLI SATRIANO E CANDELA



SPAZIO RISERVATO AGLI UFFICI

RELAZIONE AGROPEDOLOGICA

PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI
DISTRIBUZIONE UBICATO NEL TERRITORIO COMUNALE DI ASCOLI SATRIANO E CANDELA (FG).
POTENZA NOMINALE 67 MWp, "CAMPO AGROSOLARE CAMERELLE"

SOLARFIELDS

NOVEMBRE 2021



DR. AGR. STEFANO PAGANINI


Solar Italy XVII S.r.l.
Galleria San Babila, 4/B
20122 Milano
CF e P. IVA 10727590969

Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) <> Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

INDICE

1. PREMESSA	3
2. CARATTERISTICHE DELL'AREA IN ESAME	3
3. DESCRIZIONE DEL FONDO	6
4. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE	18
5. CLIMATOLOGIA	21
6. IL SUOLO	22
7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	32
8. CONCLUSIONI	33

1. Premessa

Il sottoscritto Dottore Agronomo Stefano Paganini, regolarmente iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Viterbo al n° 118, ha ricevuto incarico, da Solarfield sette srl, di redigere la seguente relazione tecnica descrittiva, delle caratteristiche agronomiche e pedologiche di un fondo rustico, sito nei Comuni di Ascoli Satriano e Candela (Fg), con lo scopo di completare la documentazione progettuale relativa al Campo Agrosolare Camerelle (67 MW max), da realizzarsi negli stessi Comuni.

Inoltre, il sottoscritto, ha verificato la destinazione urbanistica dei fondi, e il rispetto della normativa regionale vigente ed in particolar modo della L.R. n. 31 del 14.10.2008 e della D.G.R. 3029/2010, con riferimento agli aspetti agronomici. Infine, con riferimento alle caratteristiche pedologiche del sito si riporta l'inquadramento del fondo in esame sulla carta di capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification "LCC") e sulla carta pedologica descrivendo le caratteristiche del suolo agrario.

2. Caratteristiche dell'area in esame

Il Comune di Ascoli Satriano si estende per circa 334 kmq dal versante destro del torrente Cervaro e quello sinistro del fiume Ofanto, in direzione sud- sud/est, che lo separa dai territori di Foggia, Lavello e Melfi e confina inoltre con Stornarella, Ortona, Ortanova, Cerignola a est, con Bovino, Deliceto, Sant'Agata di Puglia, Candela e Castelluccio dei Sauri a ovest. Il vastissimo territorio, ondulato a sud-ovest sulla ultima propaggine del sub Appennino Dauno, si fa pianeggiante a nord est fino alla confluenza nel Tavoliere. I terreni, costituiti da argilla, ciottoli e sabbia, e in parte coperti da boschi e mezzane, sono coltivati in assoluta prevalenza a cereali (grano duro) e per il resto a uliveti, frutteti, vigneti ed orti.

Ascoli Satriano è un comune italiano della provincia di Foggia in Puglia. Situato nel subappennino Dauno, è il quinto comune per superficie nella provincia, l'ottavo in Puglia e trentunesimo in Italia.

La città è posta ad un'altezza di 393m s.l.m.. Essa rientra nella zona indicata a [sismicità](#) alta secondo l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274 del [20 marzo 2003](#). Conta 6.244 abitanti(ISTAT 2016) e si estende per una superficie di 334,56 km².

Il settore portante della città e del suo circondario è l'agricoltura. Questa importanza è visibile anche grazie alla superficie totale nell'ambito del territorio comunale utilizzata per l'agricoltura: secondo il quinto *censimento dell'agricoltura*, nell'anno 2000 circa 29.200,08 ettari di superficie interna al comune erano utilizzati per questo settore: un valore che sia a livello provinciale che a livello regionale è molto importante. Deliceto è un comune confinante a Castelluccio dei Sauri e presenta caratteristiche simili nell'ambito della zona oggetto di intervento.

La città è posta ad un'altezza di 575m s.l.m.. Essa rientra nella zona indicata a sismicità alta secondo l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. Conta 3.784 abitanti(ISTAT 2016) e si estende per una superficie di 75,65 km².

L'area interessata dall'intervento si colloca nel comune di Ascoli Satriano in provincia di Foggia, nello stesso Comune è allocata la cabina di raccolta e la cabina di trasformazione con i relativi cavidotti di adduzione.

Il contesto territoriale è caratterizzato, tendenzialmente, da zone piane che descrivono ampi terrazzi per poi spingersi gradualmente agli ambiti collinari dall'appennino Dauno.

L'attività prevalente è quella agricola con presenza comunque di impianti eolici esistenti.

Il paesaggio è quello tipico di transizione tra la piana del Tavoliere e le propaggini del sub-appennino 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'idrografia presente è costituita da impluvi superficiali e valloni che drenano verso il Torrente Carapelle che si sviluppa a Est dell'area destinata agli aerogeneratori e, pertanto, costituisce il corso d'acqua più prossimo.

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.

I corsi d'acqua, e 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 relative ai corsi d'acqua.

Candela è un comune italiano della provincia di Foggia in Puglia, ha una popolazione di 2.757 abitanti su una superficie di 96,82 Km² con una densità di 28,48 ab/Km². L'abitato sorge su due colline dette di San Rocco e di San Tommaso, parte del sistema orografico del Subappennino dauno meridionale. Nel territorio comunale, compreso fra i fiumi Carapelle e Ofanto, terminava il suo percorso il tratturo Pescasseroli-Candela, l'antica via erbosa della transumanza lunga 211 Km.

Classificazione sismica

Zona sismica 1	Zona climatica D	Gradi giorno 1.986
--------------------------	----------------------------	------------------------------

Il territorio italiano è suddiviso nelle seguenti sei **zone climatiche** che variano in funzione dei gradi-giorno indipendentemente dall'ubicazione geografica.

<i>Zona climatica</i>	<i>Gradi-giorno</i>	<i>Periodo</i>	<i>Numero di ore</i>
A	comuni con GG ≤ 600	1° dicembre - 15 marzo	6 ore giornaliere
B	600 < comuni con GG ≤ 900	1° dicembre - 31 marzo	8 ore giornaliere
C	900 < comuni con GG ≤ 1.400	15 novembre - 31 marzo	10 ore giornaliere
D	1.400 < comuni con GG ≤ 2.100	1° novembre - 15 aprile	12 ore giornaliere
E	2.100 < comuni con GG ≤ 3.000	15 ottobre - 15 aprile	14 ore giornaliere
F	comuni con GG > 3.000	tutto l'anno	nessuna limitazione

Dati geografici

Altitudine: 474 m s.l.m. minima: 164 massima: 560	Misura espressa in <i>metri sopra il livello del mare</i> del punto in cui è situata la Casa Comunale. Le quote <i>minima</i> e <i>massima</i> del territorio comunale sono state elaborate dall'Istat sul modello digitale del terreno (DEM) e dai dati provenienti dall'ultima rilevazione censuaria.
Coordinate Geografiche <i>sistema sessagesimale</i> 41° 8' 20,04" N 15° 30' 55,80" E <i>sistema decimale</i> 41,1389° N 15,5155° E	Le coordinate geografiche sono espresse in latitudine Nord (distanza angolare dall'equatore verso Nord) e longitudine Est (distanza angolare dal meridiano di Greenwich verso Est). I valori numerici sono riportati utilizzando sia il sistema sessagesimale DMS (<i>Degree, Minute, Second</i>), che il sistema decimale DD (<i>Decimal Degree</i>).

Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) >< Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

L'area in cui ricadono i fondi in oggetto, è situata in una Zona agricola posta a circa 7,5 Km a sud-est del Comune di Ascoli Satriano ed a ovest circa 9 Km del Comune di Candela nella provincia di Foggia. L'area è perimetrata dalle strade provinciali 90, 91 e 97. Considerate le condizioni pedo-climatiche favorevoli, la discreta disponibilità idrica e l'orografia generale del territorio, che è caratterizzata da una giacitura da moderatamente acclive lungo un intervallo di quota che va dai 257 m slm del margine sud est ai 223 m slm del margine nord, le attività agricole trovano delle discrete condizioni per svilupparsi.

I terreni sono per la maggior parte utilizzati come seminativi, il cui ordinamento colturale prevede la classica rotazione cereali – colture foraggere. Negli ultimi anni si è assistito ad un progressivo abbandono delle superfici seminabili, in quanto maggiormente esigenti in termini di mano d'opera e quindi, dato l'andamento del mercato, non più convenienti dal punto di vista economico

3. Descrizione del fondo in oggetto

I fondi, oggetto della relazione, costituiscono quattro corpi fondiari e sono riportati dal catasto terreni nel comune di Ascoli Satriano e Candela (FG), come descritti nella tabella 1, località *Camerelle*, con superficie catastale complessiva di **122.60.59 Ha**, dista nella parte vicinale circa Km 7,5 dal centro abitato del Comune di Ascoli Satriano mentre è a circa 10,86 Km la parte distale, mentre per quanto riguarda il centro abitato di Candela sono 8,89 Km la parte vicinale mentre la parte distal dista 9,76 Km, al quale sono collegati mediante le strade Provinciali *90, 91 e 97 e* successive diramazioni.

Da quanto rilevato in merito alle **caratteristiche agronomiche** del fondo, con l'adeguato supporto cartografico e strumentale, è stato possibile individuare i limiti dello stesso e accertare quanto di seguito riportato:

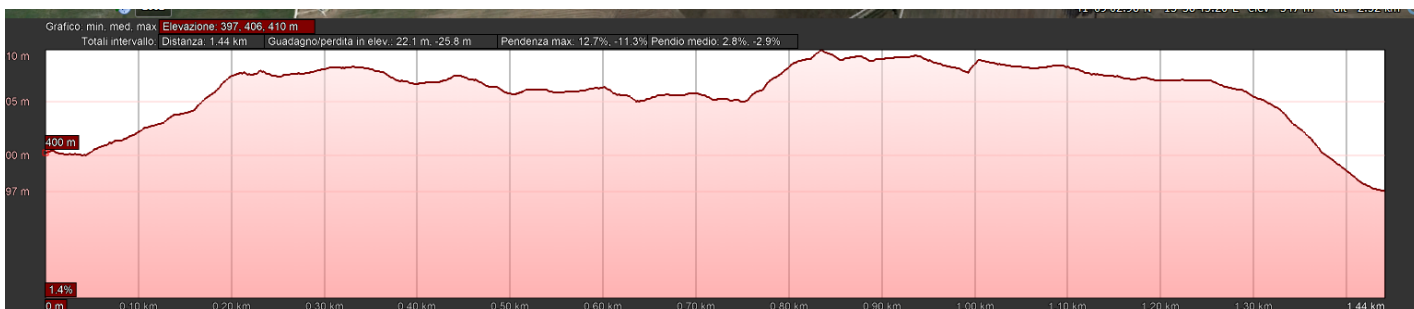
1. Il terreno presenta una giacitura da pianeggiante a leggermente acclive, con natura di medio impasto tendenzialmente sabbioso e un franco di coltivazione mediamente profondo (circa 40 – 45 cm). Inoltre si stima un modesto livello di fertilità apparente e un discreto livello di pietrosità;
2. La SAU (Superficie Agricola Utilizzata) del fondo è utilizzata integralmente come seminativo. Annualmente essa è sottoposta alla classica rotazione colturale cereali –

colture foraggiere, con lo scopo di lasciare inalterati i livelli di fertilità del suolo nonché la struttura dello stesso;

3. La SAU **non** è intervallata da tare improduttive (cespuglieti, siepi, filari ecc.) o aree diversamente sfruttabili.

GIACITURA DEI VARI SETTORI DI SVILUPPO IMPIANTO

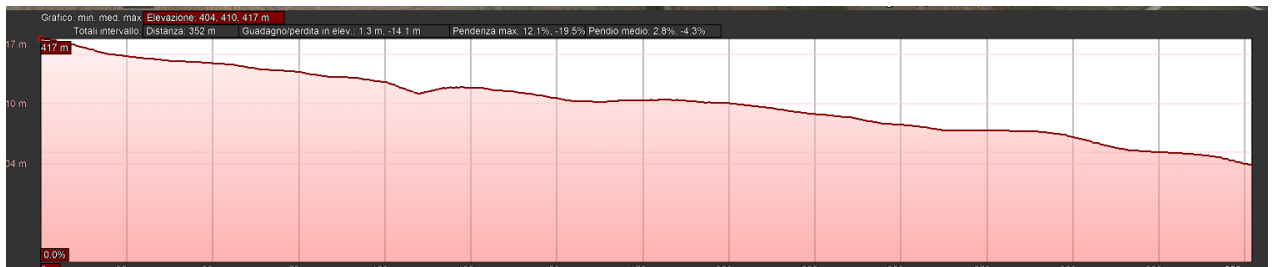
SETTORE A Inclinazione NO-SE



Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) <> Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

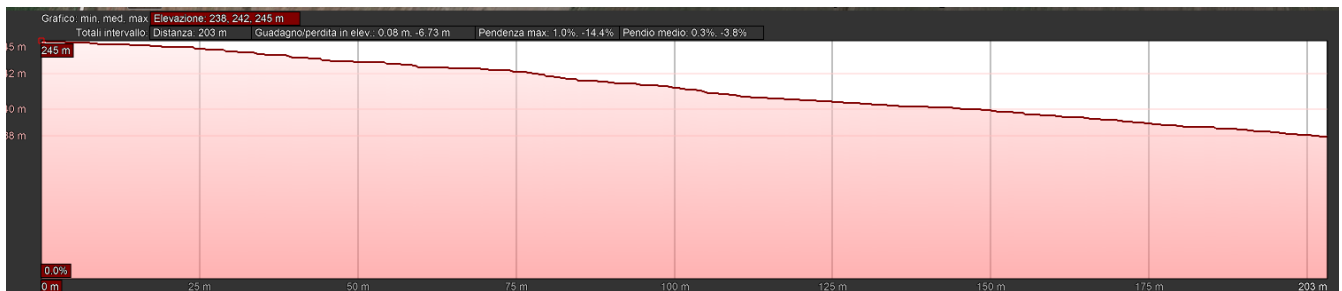
SETTORE A Inclinazione E-O



Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) >< Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

SETTORE B- (S-E)



Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) >< Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

SETTORE B- (N-S)



Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) >< Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

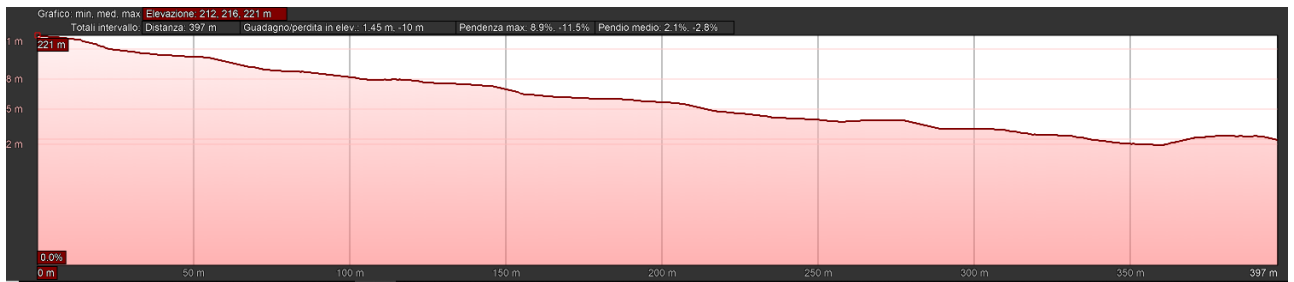
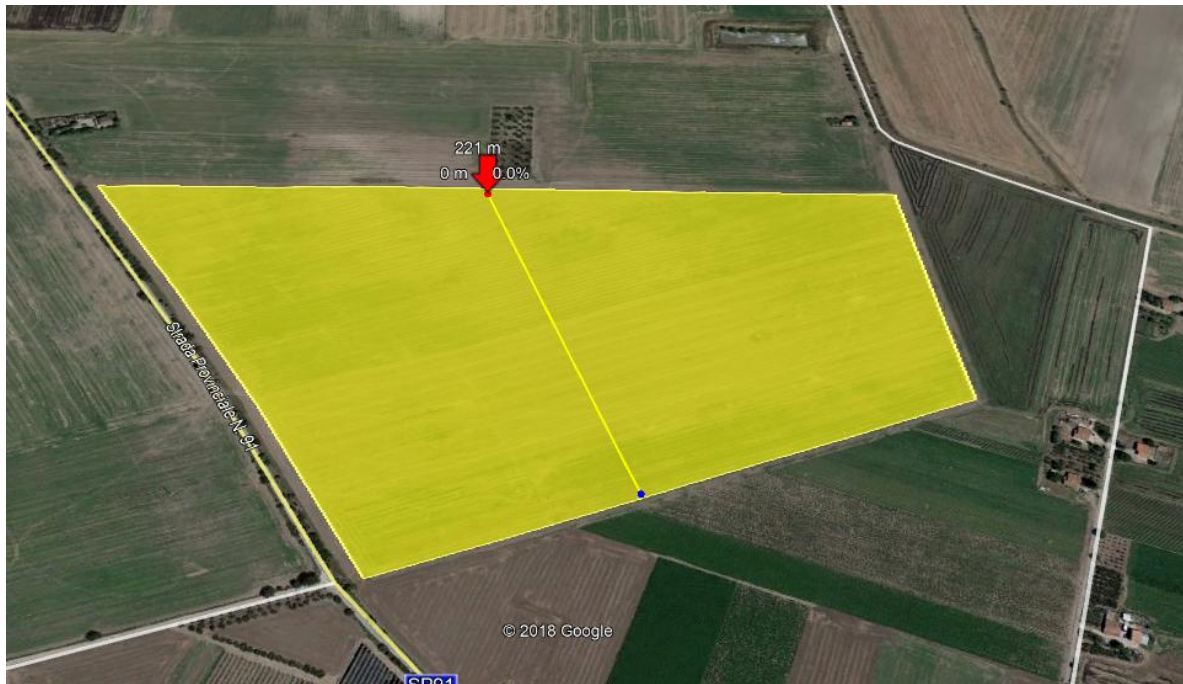
SETTORE C INCLINAZIONE Est/Ovest



Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) <> Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

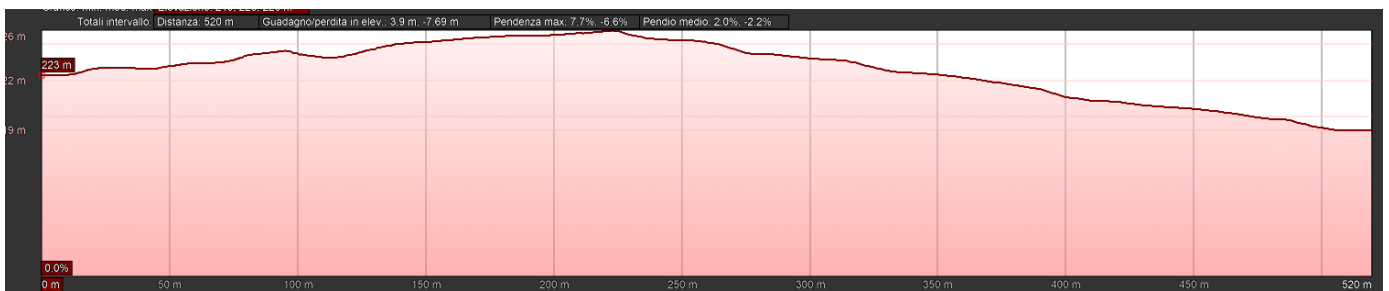
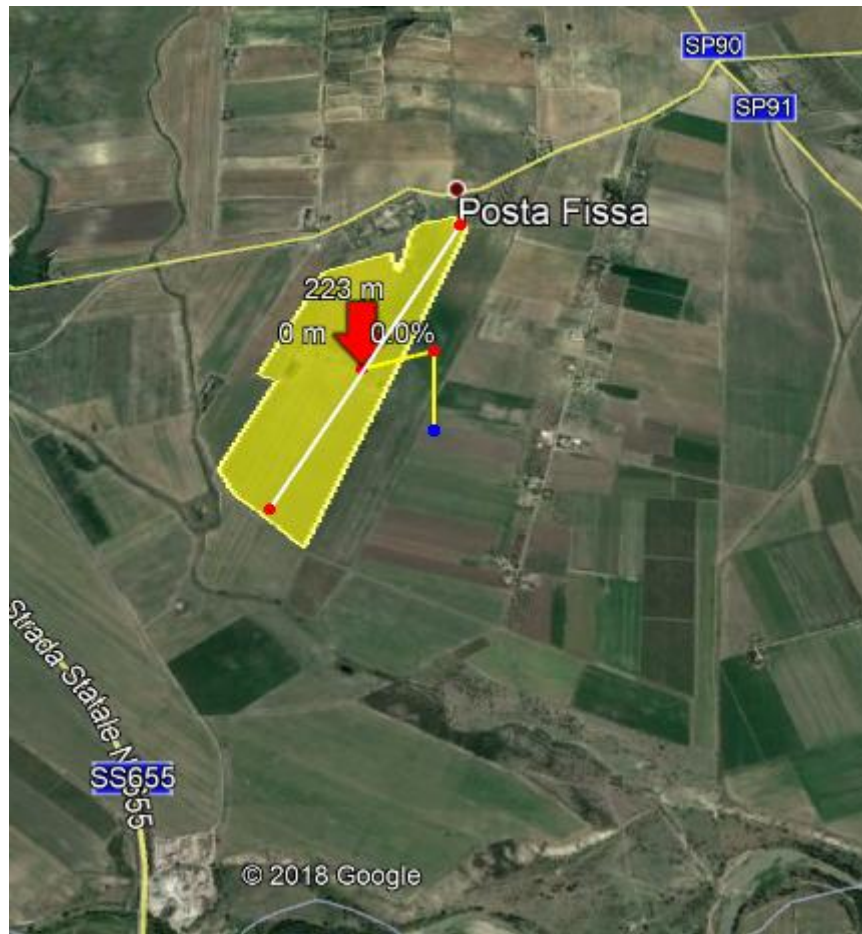
SETTORE C INCLINAZIONE Nord/Sud



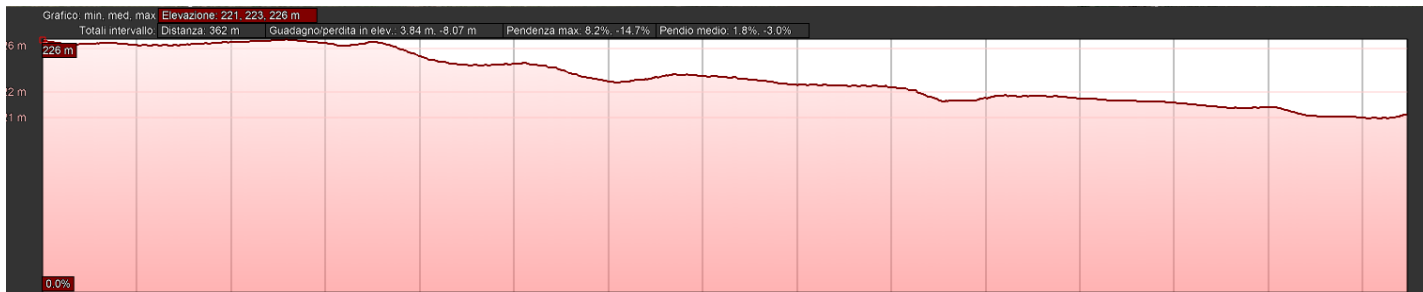
Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) <> Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

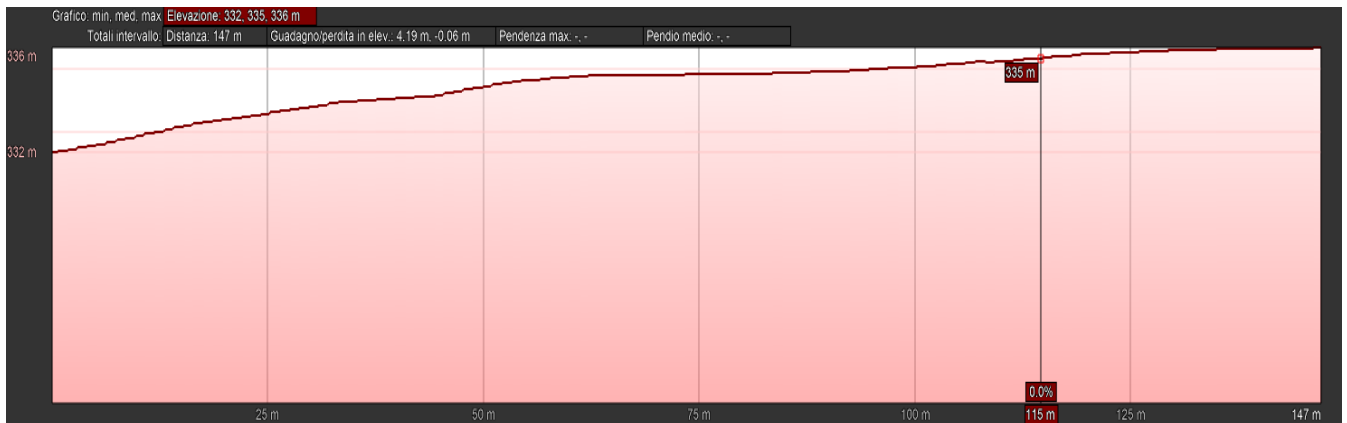
SETTORE D pendenza nord-sud



SETTORE D pendenza Est-Ovest



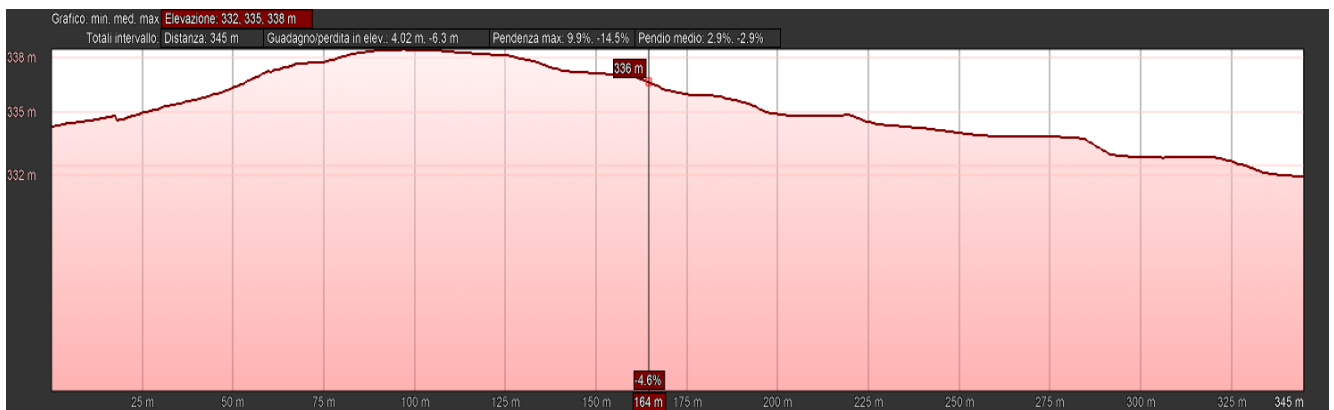
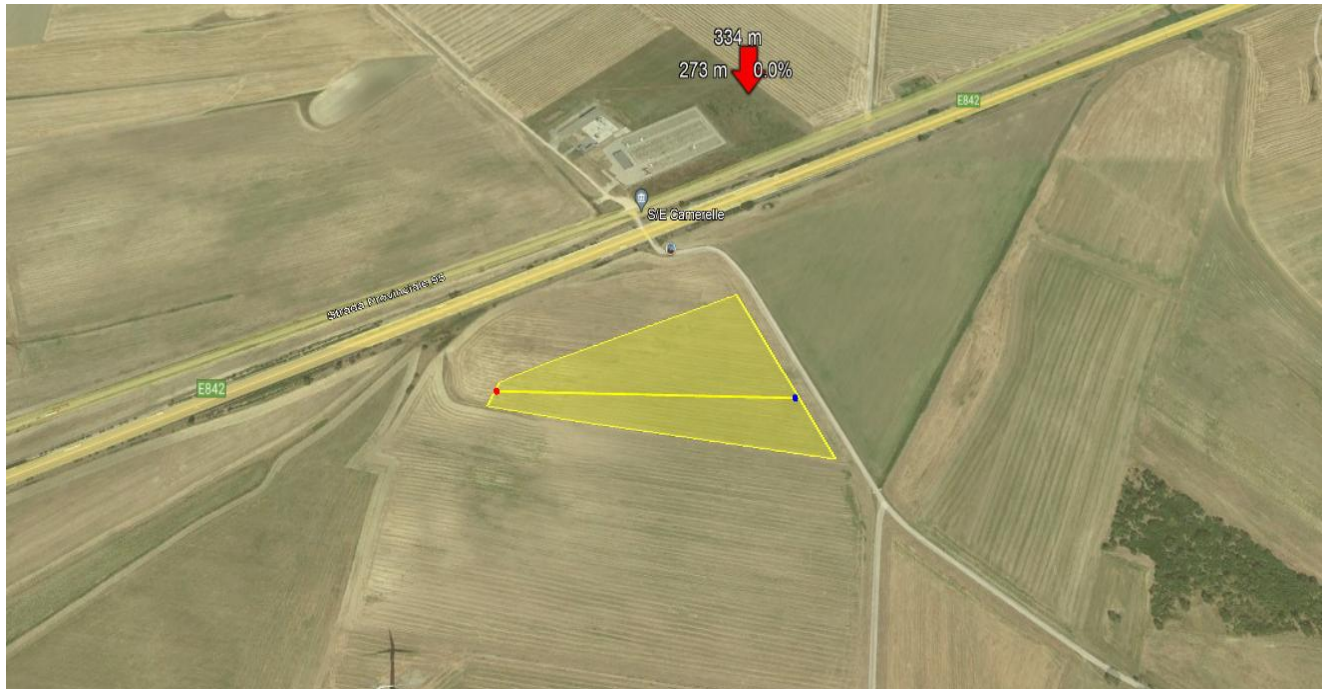
SOTTOSTAZIONE MT/AT Utente pendenza Nord-Sud



Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) >< Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

SOTTOSTAZIONE MT/AT Utente pendenza Est-Ovest



Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) >< Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

Tabella 1 – Dati catastali del fondo con dettaglio superfici catastali

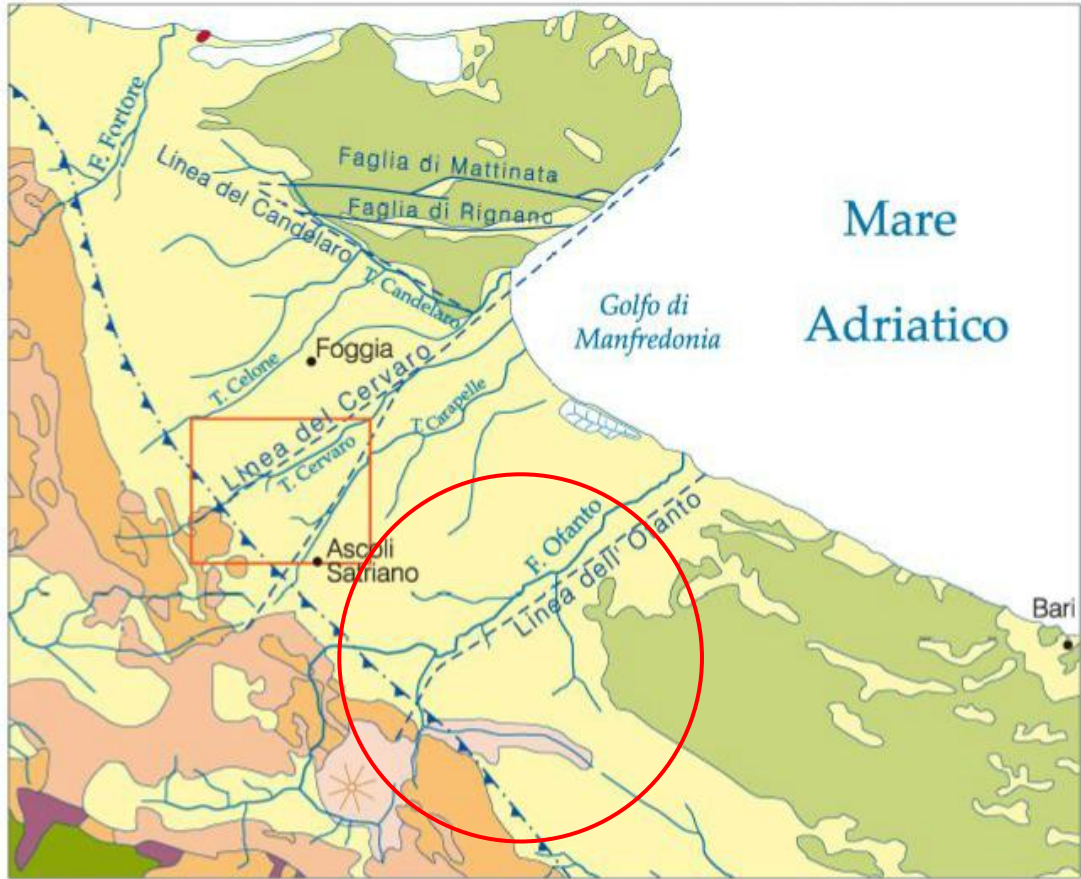
Particelle Impianto					
Sezione di Impianto	NCT	Foglio	Particella	Mq	Qualità
Settore A	Ascoli Satriano (FG)	92	60	149900	Seminativo
		92	61	390400	Seminativo
		92	63	9600	Seminativo
		82	68	21670	Seminativo
		82	161	60135	Seminativo
Settore B	Candela (FG)	38	267	50143	Seminativo
		38	269	93457	Seminativo
Settore C	Candela (FG)	43	1	52445	Seminativo Irriguo
		43	2	3781	Seminativo
				1000	Seminativo Irriguo
Settore D	Candela (FG)	42	166	2170	Seminativo Irriguo
		42	169	6169	Seminativo Irriguo
		42	173	910	Seminativo Irriguo
		42	174	941	Seminativo

		42	179	47772	Seminativo Irriguo
		42	180	8600	Seminativo Irriguo
		42	183	455	Seminativo Irriguo
		42	186	30513	Seminativo Irriguo
		42	187	11890	Seminativo Irriguo
		42	188	8330	Seminativo
		42	194	38428	Seminativo Irriguo
		42	195	8945	Seminativo Irriguo
				1105	Seminativo
		42	207	48013	Seminativo Irriguo
		42	213	4039	Seminativo Irriguo
		42	432	1956	Seminativo
				85	Uliveto
Settore D	Candela (FG)	42	175	800	Seminativo Irriguo
				387	Seminativo
		42	192	300	Seminativo Irriguo
				509	Seminativo
		42	196	10416	Seminativo
		42	197	14621	Seminativo
		42	199	10532	Seminativo

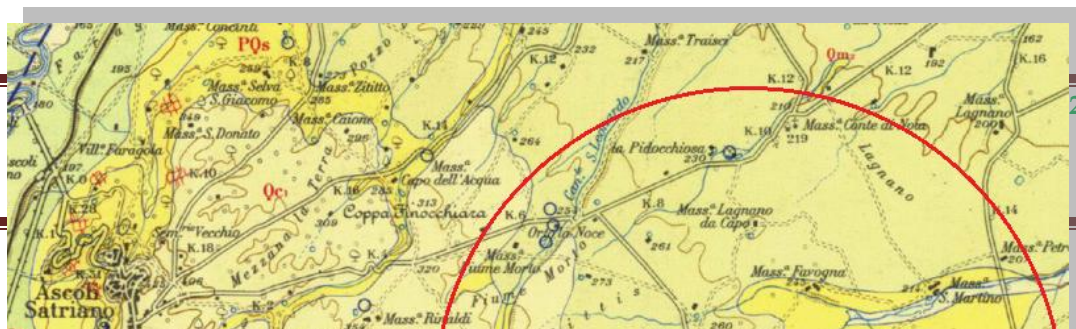
	42	200	5700	Seminativo Irriguo
			557	Seminativo
	42	203	15302	Seminativo
			23	Uliveto
	42	205	65105	Seminativo
			8600	Seminativo Irriguo
	42	211	7479	Seminativo
	42	214	100	Seminativo Irriguo
			2541	Seminativo
	42	221	9116	Seminativo
	42	223	6579	Seminativo
	42	226	20881	Seminativo
	42	228	19217	Seminativo
	42	230	18973	Seminativo
	42	233	1515	Seminativo
	42	366	31359	Seminativo
			4400	Seminativo Irriguo
Totale			1.307.864	Mq

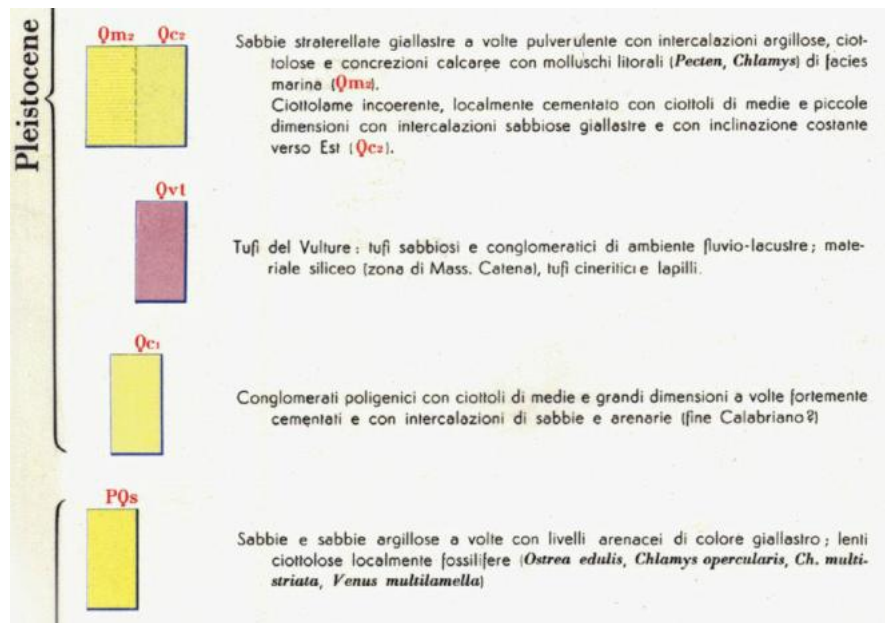
4. **Caratteristiche Geologiche**

SCHEMA TETTONICO DI INQUADRAMENTO Scala 1:1.500.000



CARTA GEOLOGICA





1. **Substrato geologico:** sabbie silicee gialle, conglomerati poligenici

Età: Pliocene – Pleistocene inferiore (Calabriano)

2. **Erodibilità :** Altissima

3. **Morfologia Forme del rilievo:** costituiscono un passaggio collinoso, a luoghi dolcemente ondulato, a luoghi caratterizzati da ripiani delimitati da ripide scarpate, create di solito da fenomeni erosive. Altitudine che oscilla fra 250 e 800 m.s.l.m. , ma la maggior parte di questi terreni è compresa fra 300 e I 600 m s.l.m.

4. **Permeabilità:** Permeabilità per porosità, da media ad elevate, variabile sia in orizzontale sia in vertical. In presenza di frequenti intercalazioni argillose la permeabilità diminuisce.

5. **Idrologia superficiale:** densità di drenaggio molto scarsa, pressochè assente.

6. **Idrologia sotterranea:** modeste falde acquifere sospese, sostenute da intercalazioni limo-argillose. Piccole sorgenti si impostano al contatto con le sottostanti Argille azzurre – E1

7. **Caratteristiche geotecniche:** sono sabbie silicee a grana fine e media, più o meno argillose, di colore giallastro per l'alterazione di ossidi di ferro. Il cement è calcareo, oppure argilloso e di solito è scarso. Si tratta di material caratterizzato da estrema variabilità granulometrica poichè alle sabbie prevalent si associano limi, ghiaie e argille, che spesso formano livelli intercalate. Il carico ammissibile in fondazione non dovrebbe mai superare I 3Kg/cm2 nelle condizioni migliori. Nel complesso si tratta di material avente caratteristiche meccaniche da mediocre a scadenti.

8. **Stabilità dissesti:** costituisce un terreno mediamente stabile e capace di sopportare carichi non indifferenti oltorchè si trova in posizione morfologica pianeggiante. Può invece risentire in maniera notevole di sbancamenti e tagli e in tal caso da luogo a dissesti; questi possono essere favorite anche da sovraccarichi artificiali in posizione di versante. I dissesti più comuni sui versanti sono le frane di scoscendimento e di scivolamento in corrispondenza delle incisioni fluviali.
9. **Clima:** per la maggior parte del territorio, il clima è mediterraneo; presenta però, nelle aree più interne, alcuni caratteri di continentalità, specie per gli inverni piuttosto rigidi. Le precipitazioni medie annue oscillano, per le varie zone, da 500 a 1000mm. Le temperature medie annue fra 12 e 20°C. Le precipitazioni si concentrano gran parte in inverno, mentre l'estate è arida e calda. Per tale motivo il clima nuoce all'agricoltura, la quale di estate soffre di siccità.
10. **Suolo:** I suoli che si originano sulle sabbie gialle hanno I seguenti pregi:
- a. Scioltrezza e quindi facile lavorabilità
 - b. Assenza di scheletro
 - c. Elevate profondità
 - d. Prontezze con cui reagiscono ai fertilizzanti

I difetti sono:

- a. Facile inaridamento durante la stagione scarsa di precipitazioni e
- b. Povertà di humus

Questi suoli sono dotati di discrete produttività; sono suscettibili di elevate erosione.

11. **Vegetazione:** la vegetazione naturale potenziale su questi terreni è il Querceto sempreverde, di solito la lecceta (spesso degradata a macchia mediterranea). A quota superiori a 350 m inizia la vegetazione in massa del Querceto caducifoglio xerofillo, e a quote superiore a 750 m inizia il Cerreto. Nel passato l'uomo ha trasformato molte di queste plaghe in terreni agricoli, in particolare seminativi asciutti, in molti casi predisponendoli all'erosione ed ai dissesti dove la morfologia era sfavorevole.
12. **Processi geomorfici:** sono presenti le frane ed il creep. Sono frequenti le zone instabili per l'erosione al piede, causata dalla corrente fluviale che divagando asporta materiale alla base delle alte sponde le quali in mancanza di sostegno franano. Sulle aree a forte pendenza e spoglie di vegetazione è frequente il ruscellamento superficiale diffuso. Sono presenti picchi isolate di erosione meteorica. Frequenti cave. Presenti superfici degradate da disboscamento e da pascolo.

13. Utilizzazioni ottimali: nel complesso questi terreni, rispetto a quelli contigui delle argille azzurre, sono migliori, sia perchè sono meno soggetti al dissesto idrogeologico sia perchè sono più fertili. Infatti ospitano tipici piccoli centri della collina italiana. Dove le condizioni geomorfologiche sono migliori, per superficie poco acclive, tipico il caso in studio, per estensione notevole, per assenza di dissesti, vanno concentrati e potenziati gli insediamenti abitativi. L'attività agricola conserva tutta la sua importanza, grazie alla possibilità di applicare una intensive meccanizzazione. L'unico limite a tale attività è rappresentato dalla mancanza di fonti idriche.

5 - FATTORI CLIMATICI

Ascoli Satriano e Candela

Sia nel Comune di Ascoli Satriano che Candela si trova un clima caldo e temperato. Esiste una piovosità significativa durante tutto l'anno. Anche nel mese più secco si riscontra molta piovosità. Secondo Köppen e Geiger la classificazione del clima è Cfa. Si registra una temperatura media di 14.0 °C. La media annuale di piovosità è di 494 mm.

Entrambi I Comuni , con i loro 1.652 [gradi giorno](#), rientra nella fascia climatica D.

L'ambiente in cui vivono le piante, oltre che da fattori pedologici, geomorfologici e biotici (tra cui i fattori antropici), è condizionato dai fattori climatici che hanno un ruolo importante nella caratterizzazione della vegetazione in un determinato ambito territoriale.

5.1 - Temperatura

Dalla consultazione dei dati disponibili in base alle medie climatiche, la [temperatura](#) media del mese più freddo, [gennaio](#), è di +5,7 °C, mentre quella del mese più caldo, [agosto](#), è di +23,7 °C; mediamente si contano 20,1 giornate di gelo e 64,4 giorni con temperatura massima uguale o superiore ai +30 °C.

5.2 - Precipitazioni

Dall'analisi dei dati pluviometrici registrati le precipitazioni medie annue si attestano a 494 mm, con minimo in estate e picco massimo tra la fine dell'autunno e l'inizio dell'inverno.

L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 71,9 % con minimo di 61 % a luglio e massimo di 81 % a dicembre; mediamente si contano 2,3 giorni di neve all'anno.

5.3 - Ventosità

Dalle puntuali osservazioni eseguite nel corso degli anni, emerge che, considerate la frequenza e la velocità, il vento dominante è il maestrale che soffia da Nord Ovest con classi di velocità medio - alte comprese tra 8-12 e 13-23 nodi; in totale, i venti provenienti tra Ovest e Nord rappresentano di gran lunga quelli più importanti rispetto a quelli che caratterizzano l'area interessata. Apprezzabile è il libeccio(sud ovest), mentre gli altri venti sono molto rari.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Medie/tot
Temperatura media (°C)	5,7	6,4	8,2	11,7	16,2	20,4	23,4	23,7	20,0	14,9	10,7	7,3	14,1
Temperatura minima (°C)	2,9	3,1	4,5	7,3	11,3	15,2	17,9	18,4	15,4	11,2	7,5	4,5	9,9
Temperatura massima (°C)	8,6	9,7	12,0	16,1	21,1	25,7	28,9	29,0	24,7	18,7	14,0	10,2	18,2
Umidità (%)	80,0	77,0	74,0	71,0	69,0	65,0	61,0	64,0	68,0	74,0	79,0	81,0	71,9
Vento (m/s)	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	0,0
Eliofania (ore)	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
Precipitazioni (mm)	44,00	40,00	38,00	42,00	36,00	32,00	25,00	27,00	48,00	53,00	57,00	52,00	494

Tabella riassuntiva

6 - IL SUOLO

Le caratteristiche del suolo di una zona condizionano in maniera determinante la fisionomia del paesaggio che scaturisce fondamentale 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.

Le numerose minacce che incombono su ambiente e suolo, mettono a repentaglio la fertilità dei terreni di conseguenza la loro superficie. L'inquinamento e l'erosione mettono in seria crisi il sistema agricolo e sono la principale causa di perdita di superficie coltivabile.

6.1 - Uso e Copertura del suolo

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.

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.

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 leggenda 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.**

L'area interessata dal previsto impianto eolico 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.
- **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 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.

L'area interessata all'intervento è identificata dal codice 2.1.1 in quanto rientra, maggiormente e soprattutto, nelle superficie agricole utilizzate ed è un seminativo semplice ricadente in aree non irrigue.

6.2 - Capacità d'uso del suolo

Ai fini della conservazione del suolo, altrettanto importante è conoscerne la capacità d'uso.

La (*Land Capability Classificazione "LCC"*) è un sistema di valutazione che viene utilizzato per classificare il territorio in base alle sue potenzialità produttive, finalizzate all'utilizzazione di tipo agro-silvopastorale, sulla base di una gestione sostenibile e pertanto conservativa delle risorse del suolo.

Il concetto centrale della *Land Capatibility* è quello che la produttività del suolo non è legata solo alle sue proprietà fisiche (*pH, sostanza organica, struttura, salinità, saturazioni in basi*), ma anche e soprattutto alle qualità dell'ambiente in cui questo è inserito (*morfologia, clima, vegetazione ecc.*).

I criteri fondamentali della capacità d'uso del suolo sono:

- di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;
- di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare;
- di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo; - di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

Con questa classificazione il territorio è suddiviso nelle seguenti otto classi delle quali, le prime quattro comprendono i suoli destinati alla coltivazione (*suoli arabili*) mentre le altre quattro comprendono i suoli non idonei (*suoli non arabili*).

Classe	Descrizione	Arabilità
I	suoli senza o con modestissime limitazioni o pericoli di erosione, molto profondi, quasi sempre livellati, facilmente lavorabili; sono necessarie pratiche per il mantenimento della fertilità e della struttura; possibile un'ampia scelta delle colture	SI
II	suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e della potenzialità; ampia scelta delle colture	SI
III	suoli con severe limitazioni e con rilevanti rischi per l'erosione, pendenze da moderate a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; moderata scelta delle colture	SI
IV	suoli con limitazioni molto severe e permanenti, notevoli pericoli di erosione se coltivati per pendenze notevoli anche con suoli profondi, o con pendenze moderate ma con suoli poco profondi; scarsa scelta delle colture e limitate a quelle idonee alla protezione del suolo.	SI
V	non coltivabili o per pietrosità e rocciosità o per altre limitazioni; pendenze moderate o assenti, leggero pericolo di erosione, utilizzabili con foreste o con pascolo razionalmente gestito.	NO
VI	non idonei alle coltivazioni, moderate limitazioni per il pascolo e la selvicoltura; il pascolo deve essere regolato per non distruggere la copertura vegetale; moderato pericolo di erosione	NO
VII	limitazioni severe e permanenti, forte pericolo di erosione, pendenze elevate, morfologia accidentata, scarsa profondità idromorfa, possibili il bosco od il pascolo da utilizzare con cautela	NO
VIII	limitazioni molto severe per il pascolo ed il bosco a causa della fortissima pendenza, notevolissimo il pericolo di erosione; eccesso di pietrosità o rocciosità, oppure alta salinità ecc.	NO

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

Dall'esame dei parametri rilevati nell'area interessata dall'impianto fotovoltaico, si deduce che il suolo rispecchia le caratteristiche previste per la III e IV classe.

5. Inquadramento del sistema suolo sulla carta di capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification "LCC") e sulla carta pedologica.

La "Carta di capacità d'uso dei suoli" è uno strumento di classificazione che consente di differenziare i terreni a seconda delle potenzialità produttive delle diverse tipologie pedologiche.

La metodologia adottata, elaborata per gli Stati Uniti nel lontano 1961 da Klingebiel et al., considera esclusivamente i parametri fisici e chimici del suolo.

La classificazione di capacità d'uso dei suoli è uno fra i numerosi raggruppamenti interpretativi fatti

essenzialmente per scopi agrari o agro-silvo-pastorali. Come tutti i raggruppamenti interpretativi, la capacità d'uso parte da ciascuna Unità Cartografica, che è il cardine dell'intero sistema. In questa classificazione, i suoli arabili sono raggruppati secondo le loro potenzialità e limitazioni per la produzione sostenibile delle colture più comunemente utilizzate, che non richiedono particolari sistemazioni e trattamenti del sito. I suoli non arabili (suoli non adatti all'uso sostenibile e prolungato per colture agrarie) sono raggruppati secondo le loro potenzialità e limitazioni alla produzione di vegetazione permanente e secondo il rischio di degradazione del suolo nel caso di errori gestionali.

La capacità d'uso dei suoli prevede un sistema di classificazione in Classi e Sottoclassi.

Le classi che definiscono la capacità d'uso dei suoli sono otto e si suddividono in due raggruppamenti principali. Il primo comprende le classi 1, 2, 3 e 4 ed è rappresentato dai suoli adatti alla coltivazione e ad altri usi. Il secondo comprende le classi 5, 6, 7 e 8, ovvero suoli che sono diffusi in aree non adatte alla coltivazione; fa eccezione in parte la classe 5 dove, in determinate condizioni e non per tutti gli anni, sono possibili alcuni utilizzi agrari.

- Classe 1 Limitazioni all'uso scarse o nulle. Ampia possibilità di scelte colturali e usi del suolo.
- Classe 2 Limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività o richiedono alcune pratiche conservative.
- **Classe 3 Evidenti limitazioni** che riducono le scelte colturali, la produttività e/o richiedono speciali pratiche conservative.
- Classe 4 Limitazioni molto evidenti che restringono la scelta delle colture e richiedono una gestione molto attenta per contenere la degradazione.
- Classe 5 Limitazioni difficili da eliminare che restringono fortemente gli usi agrari. Prati, pascolo e bosco sono usi possibili insieme alla conservazione naturalistica.
- Classe 6 Limitazioni severe che rendono i suoli generalmente non adatti alla coltivazione e limitano il loro uso al pascolo in alpeggio, alla forestazione, al bosco o alla conservazione naturalistica e paesaggistica.

- Classe 7 Limitazioni molto severe che rendono i suoli non adatti alle attività produttive e che restringono l'uso alla praticoltura d'alpeggio, al bosco naturale, alla conservazione naturalistica e paesaggistica.
- Classe 8 Limitazioni che precludono totalmente l'uso produttivo dei suoli, restringendo gli utilizzi alla funzione ricreativa e turistica, alla conservazione naturalistica, alla riserva idrica e alla tutela del paesaggio.

La sottoclasse è il secondo livello gerarchico nel sistema di classificazione della capacità d'uso dei Suoli. I codici "e", "w", "s", e "c" sono utilizzati per l'indicazione sintetica delle sottoclassi di capacità d'uso. La sottoclasse entra maggiormente nel dettaglio dell'analisi delle limitazioni. Di seguito si propone una definizione direttamente tratta dalla metodologia americana.

- La sottoclasse "e" è concepita per suoli sui quali la suscettibilità all'erosione e i danni pregressi da erosione sono i principali fattori limitanti.
- La sottoclasse "w" è concepita per suoli in cui il drenaggio del suolo è scarso e l'elevata saturazione idrica o la falda superficiale sono i principali fattori limitanti.
- **La sottoclasse "s"** è concepita per tipologie pedologiche che hanno limitazioni nella zona di approfondimento degli apparati radicali, come la scarsa profondità del franco di coltivazione, pietrosità eccessiva o bassa fertilità difficile da correggere.
- La sottoclasse "c" è concepita per suoli per i quali il clima (temperatura e siccità) è il maggiore rischio o limitazione all'uso.

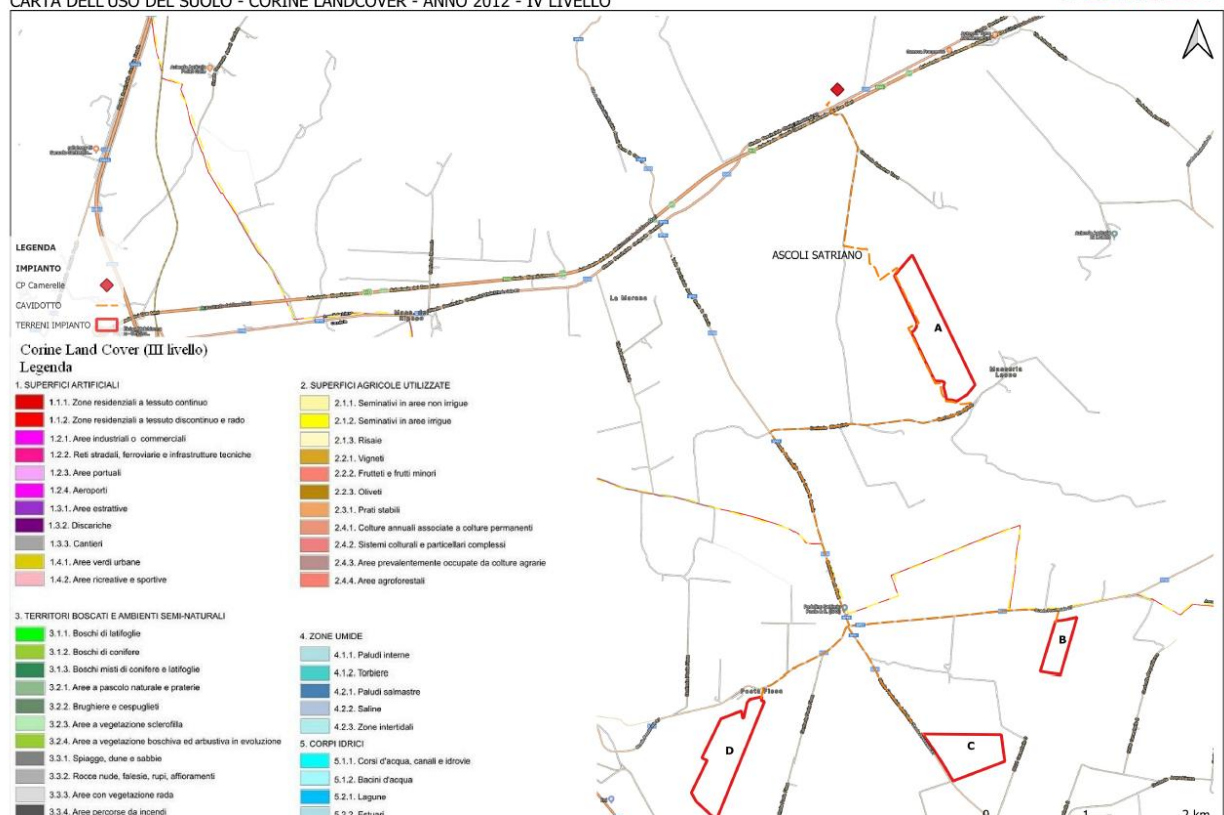
L'attribuzione delle classi e delle sottoclassi avviene mediante un modello interpretativo che tiene conto di diversi parametri agropedologici:

- Profondità del terreno utile alla coltivazione;
- Pietrosità;
- Fertilità;
- Disponibilità Ossigeno;

- Lavorabilità;
- Erosione franosa;
- Inondazione;
- Pendenza;
- Limitazioni climatiche;

CAMPO AGROSOLARE COMUNE DI ASCOLI SATRIANO E COMUNE DI CANDELA (FG)
CARTA DELL'USO DEL SUOLO - CORINE LANDCOVER - ANNO 2012 - IV LIVELLO

SOLARFIELDS



Il fondo in esame appartiene alla classe 3 e alla sottoclasse “s”. Quindi il terreno è adatto all’attività agricola ma trova delle limitazioni, che in questo caso risiedono in una scarsa fertilità eccessivo drenaggio del franco di coltivazione, così come confermato dall’inquadramento sulla carta pedologica che pone il suolo in esame tra quelli sabbiosi.

Infatti da quanto rilevato:

Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) >< Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

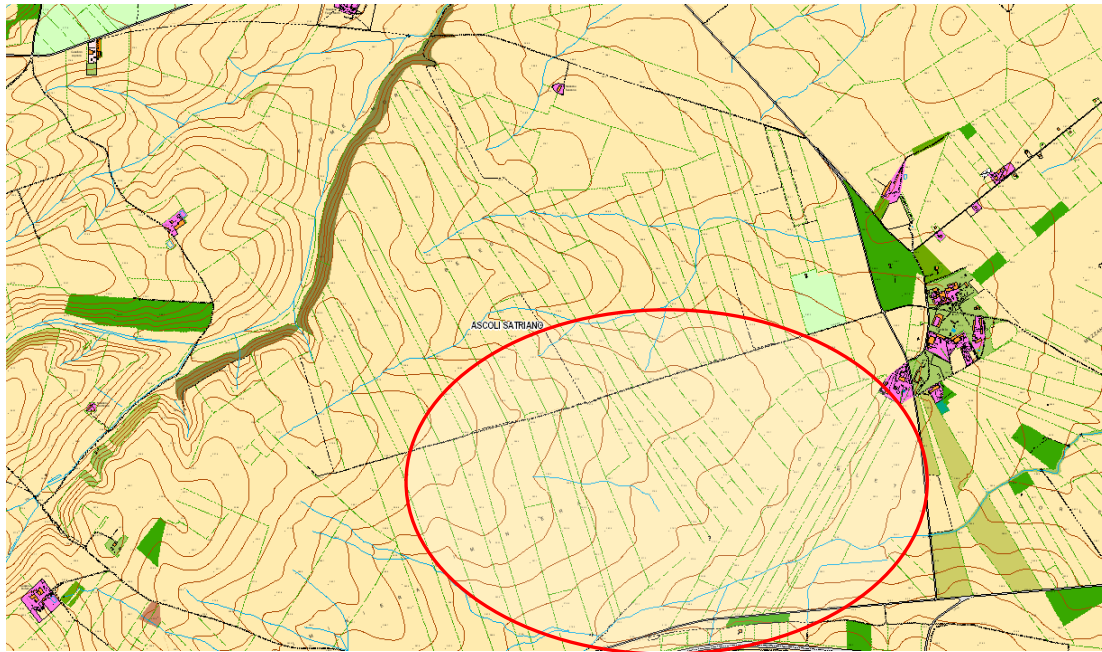
Il franco di coltivazione, inteso come la profondità utile dei suoli individuata dallo spessore di suolo biologicamente attivo, esplorabile e utilizzabile dalle piante per trarne acqua ed elementi nutritivi, risulta essere tendenzialmente di tipo sabbioso e mediamente profondo (40-45 cm).

La pietrosità stimata apparente, che può essere intesa come “pietrosità superficiale” (percentuale della superficie coperta da elementi litici di dimensioni superiori a 2 mm) o come “pietrosità intrinseca” (percentuale in volume di un suolo, derivata dalla media ponderata degli orizzonti all’interno della sezione di controllo, occupata da elementi litici di dimensioni superiori a 2 mm), è risultata compresa tra il 13 e il 22%.

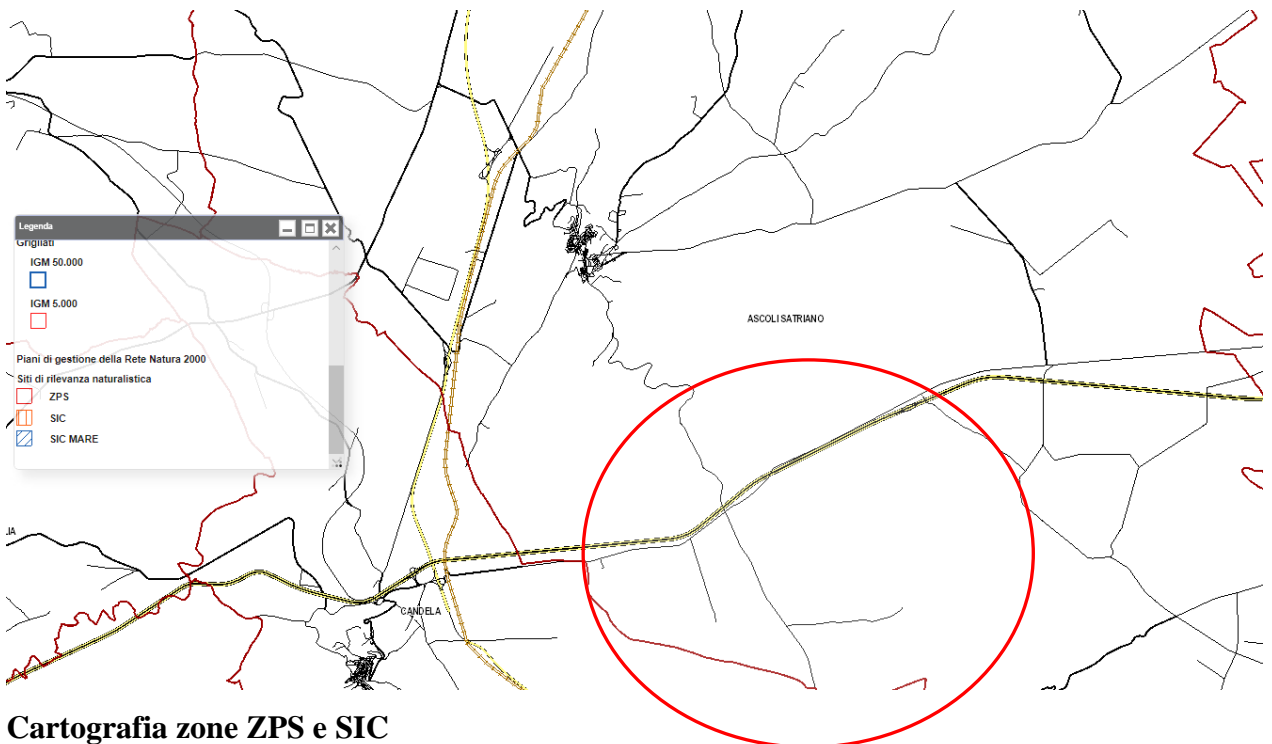
L’appartenenza del fondo in esame alla classe **3s** della LCC (Land Capability Classification), di certo **non** limita la convenienza e la compatibilità a realizzare un impianto fotovoltaico sullo stesso. Infatti in presenza delle suddette caratteristiche del suolo, l’attività agricola trova delle notevoli limitazioni in termini di scelta colturale (che in linea di massima può essere riservata esclusivamente a colture erbacee) e deve avvenire in modo tale da non provocare fenomeni di degradazione del suolo tali da pregiudicare la profondità del franco utile inducendone l’erosione.

La presenza dell’impianto fotovoltaico garantirebbe l’interruzione per diversi anni delle lavorazioni del terreno e lascerebbe la possibilità di crescita ad una cotica erbosa spontanea che come noto contribuisce notevolmente al mantenimento della struttura del suolo e limita fortemente i fenomeni erosivi.

SISTEMA SUOLO: CARTA USOAGRICOLO DEL SUOLO - con indicazione dell’area di appartenenza del fondo in esame



- 2111 - seminativi semplici in aree non irrigue
- 2112 - colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue
- 2121 - seminativi semplici in aree irrigue



Cartografia zone ZPS e SIC

L'area in esame non rientra all'interno delle aree ZPS e SIC

7. Descrizione sintetica del progetto:

- Il progetto prevede la realizzazione su quattro lotti di terreno agricolo di un impianto fotovoltaico a terra da circa 67 MWp di potenza totale. L'impianto sarà connesso alla rete RTN in antenna a 150kV su un futuro stallo 150kV della Stazione Elettrica (SE) di Smistamento Terna denominata "Camerelle". I moduli sono in silicio cristallino caratterizzati da una potenza nominale di 395Wp e inverter centralizzati. I moduli fotovoltaici saranno posati a terra tramite idonee strutture in acciaio zincato con inseguimento mono-assiale disposti in file parallele opportunamente distanziate onde evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco. L'impianto sarà di tipo GRID-CONNECTED (connesso alla rete elettrica per l'immissione dell'energia). Ciascun sotto impianto sarà collegato tramite cavidotti interrati MT alla Sotto Stazione Utente (SSE) posta in prossimità della SE "Camerelle", a cui verrà collegata in antenna con cavidotto interrato AT. **Il Progetto prevede l'Innovativo PIANO AGRO-SOLARE (vedere allegato relativo)** ovvero sarà possibile operare **un'integrazione virtuosa di Produzione di Energia Rinnovabile e Agricoltura Innovativa e Sperimentale.**
- L'impatto per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo considerando:
 - la transitorietà dell'impianto fotovoltaico in oggetto;
 - che con **l'Innovativo PIANO AGRO-SOLARE sarà possibile operare un'integrazione virtuosa di Produzione di Energia Rinnovabile e Agricoltura Innovativa e Sperimentale.** L'area sotto i pannelli sarà rinverdata naturalmente e ciò porterà in breve al ripristino del soprassuolo originario. Pertanto, non si avrà un consumo di suolo, in ogni caso privo di vincoli ambientali, ma un diverso utilizzo che consentirà un'integrazione del reddito e dell'attività agricola del sito, senza aumenti di pressione ambientale ma anzi con un alleggerimento delle condizioni di "tensione ambientale" rispetto ai precedenti approcci di campi fotovoltaici realizzati senza integrare il naturale uso del suolo agricolo. Il presente progetto propone infatti una soluzione integrabile anche negli impianti già realizzati in modo da armonizzare sistemicamente l'uso del suolo in queste zone agricole ove non è stato previsto un piano Agro-Solare in precedenza.
 - **la percentuale di copertura fotovoltaica che è appena del 30% rispetto alle aree mantenute a verde.**
 - si sottolinea che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macroinquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

Via Laertina, 108/B - 01010 Marta (VT) >< Tel. e fax: 0761 871610 - pers. 347 0869322

E-mail: agropaganini@yahoo.it <> PEC: s.paganini@epap.conafpec.it

8. Considerazioni conclusive

Il sottoscritto dottore agronomo Stefano Paganini, regolarmente iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Viterbo al n° 118, ha ricevuto incarico di redigere la presente relazione tecnica PedoAgronomica descrittiva di alcuni fondi rustici, siti nei Comuni di Ascoli Satriano e Candela (FG), con lo scopo di completare la documentazione progettuale relativa al *Campo Agrisolare Camerelle* (67 MW p.), da realizzarsi sugli stessi.

Da quanto elaborato e rilevato si è giunti alle seguenti considerazioni:

1. Il fondo in oggetto possiede, nel suo complesso, un ordinamento agricolo e dispone di dotazioni fondiari che **rientrano nell'ordinarietà** del territorio circostante;
2. Il terreno **non** si distingue per una **particolare vocazione agricola** o per eccellenti caratteristiche agropedologiche del suolo, come confermato dalla classificazione LCC (Land Capability Classification), che lo colloca nella classe **3s**
3. Le scelte progettuali sono tese al rispetto delle direttive di tutela delle N.T.A. (Norme Tecniche di Attuazione) del P.U.T.T./P, sostanzialmente attraverso:
 - a. interventi di mitigazione/ottimizzazione del progetto, inserendo una fascia arbustiva, con essenze tipiche dell'ambiente mediterraneo
 - b. lasciare inalterata la vegetazione presente, in particolare gli alberi isolati (elementi del paesaggio);
 - c. **non** modificare l'assetto geomorfologico e idrogeologico del suolo;
4. **Si conclude** per quanto sopra, che:
 - a. Nessuna delle colture presenti, può essere classificata come **“di pregio”** essendo frutto unicamente della espansione agro-antropica dell'uomo con colture tipicamente ed unicamente cerealicole industriali.

- b. Il carattere vegetazionale appare altrettanto di basso **pregio**, per la forte limitazione dovuta all'attività di cui sopra, che ne ha fortemente ridotto la diffusione, e per la geomorfologia e climatologia che ne avrebbe potenzialmente influenzato la crescita in fitocenosi tipicamente comuni alla fascia temperato-mediterranea.

novembre 2021

IL TECNICO

DR. AGR. STEFANO PAGANINI