



REGIONE MOLISE



PROVINCIA DI CAMPOBASSO

COMUNE DI SAN MARTINO IN PENSILIS E COMUNE DI ROTELLO

OGGETTO: PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRO FOTOVOLTAICO DELLA POTENZA DI PICCO IN DC PARI A 80.788,89 KWp E MASSIMA IN IMMISSIONE IN RETE IN AC DI 63.240 KW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE IN LOCALITA' "CASALPIANO"

N. 7 REV 3	ELABORATO RELAZIONE PEDOAGRONOMICA CON ALLEGATA LA TAVOLA ILLUSTRATIVA DEL PROGETTO AGROVOLTAICO
---	--

Prog.	Codice STMG	REV.	NOME FILE	ESEGUITO DA	APPROVATO DA	DATA	SCALA
AU	201901018	03	IT-SMR_7_rev3	DR. LUCA BOURSIER	ING. GIOVANNI MARSICANO	GEN 2022	

PROGETTAZIONE:



IL COMMITTENTE:

SR PROJECT 5 Srl
Via largo Guido Donegani,2
Cap 20121 Milano (Mi)
P.Iva 10706920963

Firma
IL TECNICO
Dr. Luca Boursier

Eseguito	Controllato
DR. Luca Boursier	Ing. Marsicano Giovanni

M.E. FREE S.r.l. Progettazione e realizzazione impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

Sede Legale ed Amministrativa : Via Athena n° 29 - 84047 Capaccio Paestum (SA) Tel. 0828/1999995 Pec: mefreesrl@legpec.it P.IVA 04596750655

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	DESCRIZIONE DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO.....	2
4	DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO.....	4
	4.1 Stato dei luoghi	4
	4.2 Verifica sulle produzioni agricole di qualità	19
5	CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO	20
	5.1 Fattori climatici	20
	5.1.1 Temperature	20
	5.1.2 Precipitazioni	20
	5.1.3 Ventosità.....	21
	5.2 Il suolo.....	21
	5.2.1 Uso e Copertura del suolo	21
	5.2.2 Capacità d'uso del suolo.....	22
6	IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	24
	6.1 Individuazione delle aree.....	24
	6.2 I campi fotovoltaici.....	25
	6.3 Strade interne.....	27
	6.4 Superfici residue e superfici immutate	28
7	CONSIDERAZIONI AGRONOMICHE	29
	7.1 Superfici interessate.....	29
	7.2 Superfici residue	31
8	PIANO COLTURALE	32
	8.1. Mitigazione e compensazione	32
	8.2 Costi/Ricavi	36
9	CONCLUSIONI.....	37

1 PREMESSA

La presente relazione pedo-agronomica è relativa alla realizzazione di un impianto di produzione di energia da fonte solare di di potenza complessiva in AC di 63.240 kW e in DC di 80.788,89 kWp, da installare nel comune di San Martino in Pensilis (CB) in località "Casalpiano" situato a 9 km a sud est del centro abitato e avente opere di connessione ricadenti nel Comune di Rotello (CB) presso la stazione elettrica di trasformazione della RTN 380/150 kV di Terna SPA. Proponente dell'iniziativa è la società SR PROJECT 5 Srl.

Il presente studio rappresenta uno stralcio della documentazione prevista ai sensi dell'art. 2 comma 2.2 punto c) della DGR 3029 "Approvazione della Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica" relativamente agli interventi da insediarsi in zone agricole e allo stesso tempo, integra e completa gli elaborati di progetto.

2 DESCRIZIONE DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO

Il territorio in oggetto, configura un paesaggio ormai evoluto, che mantiene una componente agricola prevalente, ma che da un punto di vista percettivo, è fortemente caratterizzato da impianti di produzione di energia (impianti eolici e fotovoltaici) che rappresentano l'altra componente costitutiva di tale paesaggio. Tale mix, risulta essere identitario di una porzione di territorio, non certo priva di interventi dell'uomo (per la coltivabilità della gran parte del suolo disponibile) prima dell'avvento della produzione di energia sostenibile e che trova nella coltivazione intensiva prevalente di cereali e negli oliveti su rilievi dolci che degradano verso l'Adriatico, la matrice nella quale svettano gli impianti eolici o con la quale si relazionano a quote inferiori, gli impianti fotovoltaici esistenti.

Le trasformazioni avvenute nel corso dei secoli e che hanno consegnato il paesaggio attuale, ne hanno determinato una forte semplificazione in termini di biodiversità e una riduzione drastica della componente naturale e semi-naturale.

I campi fotovoltaici in progetto interesseranno unicamente il territorio del Comune di San Martino in Pensilis (CB) e in particolare la porzione est dello stesso, lungo il confine con la Regione Puglia. L'elettrodotto invece, si svilupperà anche nel Comune di Rotello (CB) ma in modalità prevalentemente interrata.

Il Comune di San Martino in Pensilis ha il centro storico adagiato un colle, a un'altitudine di 281 m s.l.m., molto distante dall'area di progetto (circa 8,5 km). Il colle è in parte a strapiombo e con configurazione molto acclive verso i lati sud e ovest. L'abitato si estende lungo il lato nord-ovest, meno scosceso e verso est, lungo il lato ripido meridionale, per alcune centinaia di metri e piega poi verso sud e ancora verso est.

I confini naturali del territorio del comune sono rappresentati dal torrente Saccione verso est e dal fiume Biferno verso nord-ovest. Attraversa il territorio anche il torrente Cigno, affluente del Biferno, che ha una portata molto maggiore del Saccione e altri corsi d'acqua minori sono il "Vallone Reale" e il "Vallone Sassani" (affluenti di sinistra del Saccione).

Il territorio comunale confina a nord, in senso orario con Guglionesi, Portocannone e Campomarino, a sud, in senso antiorario con Larino, Ururi e Rotello, mentre ad est, sancisce

il confine con la Regione Puglia in adiacenza ai comuni di Serracapriola e Chieuti. Con i centri urbani dei comuni confinanti, i collegamenti sono agevoli e privi di grandi difficoltà.

Del terreno boschivo originario, restano attualmente solo alcune macchie, residui del cosiddetto "Bosco di Ramitelli", secoli fa caratterizzato da una vegetazione lussureggiante, estendendosi lungo tutto il tracciato del Saccione, dal mare fino a Rotello. Dalla vetta della collina si ha la possibilità di vedere gli Appennini abruzzesi, con le cime della Maiella e del Gran Sasso che svettano, il monte Gargano con la sottostante pianura del Tavoliere delle Puglie e il mare Adriatico, raggiungendo una percezione complessiva di vasti parti del territorio circostante.

La campagna collinare circostante è caratterizzata da attività agricola, per lo più intensiva, in gran parte a frumento, ma anche barbabietole, girasoli e risulta puntellata da vigneti, ma soprattutto ulivi, con un trend positivo recente proprio a scapito della coltivazione dei primi.

Oltre gli oliveti, tra i vasti appezzamenti coltivati a frumento, orzo, avena e girasoli, si evidenziano boschetti di lecci, olmi, querce, faggi, pioppi, allori e altra vegetazione tipica della macchia mediterranea. Le siepi di delimitazione di appezzamenti sono molto rare, ma in contesti semi-naturali mostrano presenza di biancospini, ginestre, rovi e pseudoacacia.

La fauna risulta particolarmente ricca e varia (lepri, volpi, donnole, ricci, ramarri, lucertole, faine, oltre a numerose specie di volatili) e i terreni fertili, sono coltivati fino a pendii mediamente acclivi alimentando un'economia prevalentemente agricola del territorio.

San Martino in Pensilis presenta, tra i comuni molisani, una delle più estese superfici a seminativi 6.905,45 ha, così come ha tra le maggiori superfici investite a coltivazioni legnose 1.418,9 ha. La posizione di media collina e la relativa distanza dal mare gli conferiscono un clima particolarmente mite tutto l'anno con estati calde, ma asciutte e inverni non eccessivamente freddi.

Il territorio comunale rientra nel perimetro del "Molise Olio D.O.P.", riservata agli oli extra vergine di oliva che rispondono ai requisiti e alle condizioni stabilite dal regolamento CEE n. 2081/92 e indicati nel disciplinare di produzione di riferimento. Tale olio è ottenuto dalle varietà di olivo presenti negli oliveti congiuntamente o disgiuntamente, per almeno l'80% di: Aurina (o Licinia), Gentile di Larino, Oliva nera di Colletorto e Leccino; il restante 20% è costituito congiuntamente o disgiuntamente, dalle seguenti varietà autoctone: Paesana bianca, Sperone di gallo, Olivastro e Rosciola.

4 DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO

4.1 Stato dei luoghi

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato in agro del Comune di San Martino In Pensilis (CB) in località Casalpiano" ai seguenti fogli e particelle:

- Foglio 71 - Particelle: 25, 98, 34, 35, 71, 85, 86, 93, 95, 70, 171, 84, 88, 94, 92, 90, 47, 58, 59, 61, 77, 193, 194, 62, 76, 204, 158, 175, 176, 154, 164, 180, 179, 165, 183;
- Foglio 75 - Particelle: 2, 40, 17, 41, 25, 67, 115, 105;

Le aree impegnate dalle opere sono costituite da terrazzamenti sub-pianeggianti e da aree con versanti a quote tra 409 e i 365 m.s.l.m. con pendenza non superiore all'11% in direzione ovest verso est e sono interessati da una rotazione triennale grano - grano - rinnovo (pomodoro, barbabietola, carciofo, attualmente girasole, ecc.) che prevede l'alternanza tra colture dissipatrici (cerealicole) e colture miglioratrici (sarchiate).

Un quadro sintetico delle particelle coinvolte, del territorio di appartenenza e della qualità colturale, è riportato nella tabella seguente.

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	AREA PARTICELLA (m ²)	COLTURA ACCERTATA
San Martino in Pensilis (CB)	71	25	309542	SEM / PASC
San Martino in Pensilis (CB)	71	98	195920	SEM / PASC
San Martino in Pensilis (CB)	71	34	10120 / 5200 / 200	SEM / VIGN / ULIV
San Martino in Pensilis (CB)	71	35	1500	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	85	52050	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	86	20060	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	93	10780	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	95	7970	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	170	104580	SEM / VIGN
San Martino in Pensilis (CB)	71	171	41370 / 30050	SEM / VIGN
San Martino in Pensilis (CB)	71	84	52060	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	88	5400	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	94	36480	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	92	42670	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	90	20930	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	47	3680	SEM/ PASC
San Martino in Pensilis (CB)	71	58	440	PASCOLO
San Martino in Pensilis (CB)	71	59	80100	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	61	23000	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	77	6560	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	193	50310	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	194	51410	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	62	100510	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	76	2460	SEM / PASC
San Martino in Pensilis (CB)	71	204	45350	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	158	47670	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	175	41610	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	176	8810	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	154	63400	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	164	17500	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	180	17500	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	179	23980	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	165	2800	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	71	183	3800	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	75	2	41760	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	75	40	34460	SEMINATIVO

San Martino in Pensilis (CB)	75	17	36560	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	75	41	22280	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	75	25	21900	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	75	67	2790	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	75	115	81790	SEMINATIVO
San Martino in Pensilis (CB)	75	105	14390	SEMINATIVO
Rotello (CB)	45	185	61250	ULIVETO

Materiale fotografico di dettaglio per ciascun campo fotovoltaico è riportato di seguito con riferimento alla vista aerea e ai coni visivi indicati. Le foto sono state scattate in tempi diversi e possono presentare quinti stadi di sviluppo differenti delle colture in atto. Le colture prevalenti in atto, come facilmente evidenziate dal materiale fotografico sono girasole e grano.



Figura 1: Vista aerea dell'area di impianto e indicazione dei coni visivi relativi al materiale fotografico descrittivo dello stato dei luoghi della conduzione agricola.



Figura 2: Vista del Campo 1 in direzione nord, nord-ovest fotografato dalla strada interna all'impianto.



Figura 3: Vista del Campo 1 in direzione sud-est dall'estremità ovest dello stesso. In lontananza l'oliveto della porzione più elevata all'interno dell'area di impianto.



Figura 4: Vista in direzione ovest del Campo 2, dall'estremità est. Si nota l'area ad oliveto posizionata sulla sommità del poggio.



Figura 5: Vista in direzione nord-est del Campo 2, dalla strada interna all'impianto fotovoltaico.



Figura 6: Vista del Campo 3 dal margine ovest dell'area interessata.



Figura 7: Viste del Campo 3 in direzione nord, lungo il perimetro sud.



Figura 8: Vista del Campo 4 (porzione ad est della strada interna all'impianto) dal perimetro e in direzione sud-ovest.



Figura 9: Vista del Campo 4 (porzione ad est della strada interna all'impianto) dalla strada interna all'impianto.



Figura 10: Vista del Campo 4 (porzione ad ovest della strada interna all'impianto), in direzione nord-est.



Figura 11: Vista del Campo 4 (porzione ad ovest della strada interna all'impianto), in direzione ovest..



Figura 12: Vista del Campo 5, dalla S.S. 480 e in direzione nord.



Figura 13: Vista del Campo 5, dalla S.S. 480 e in direzione nord-est, est.



Figura 14: Vista del Campo 6 dalla S.S. 480 in direzione sud-est.



Figura 15: Vista del Campo 6 da strada interpodereale, in direzione est. In lontananza Serracapriola e Chieuti.



Figura 16: Vista aerea del tracciato dell'elettrodotto interrato con coni visivi relativi al materiale fotografico descrittivo dello stato dei luoghi della conduzione agricola.



Figura 17: Vista della S.P.78 nel punto esatto in cui l'elettrodotto passa dalla sede stradale alla strada interpodereale posta a sud-est.



Figura 18: Vista della strada interpoderale che si sviluppa dalla S.P.78 ed evidenzia il tracciato dell'elettrodotto interrato. Nel riquadro l'elettrodotto poi visibile nella Figura 19.



Figura 19: Vista della strada interpoderale che lungo la quale si sviluppa tracciato dell'elettrodotto interrato. Non vi è interferenza con le colture in atto. Nel riquadro l'area della vista della gifura 20.



Figura 20: Vista della strada interpodereale che si sviluppa dalla S.P.78 e costeggia, senza attraversarli, i campi coltivati ed evidenzia il tracciato dell'elettrodotto interrato. Nel riquadro il punto di osservazione della Figura 21.



Figura 21: Vista della strada interpoderale che si sviluppa dalla S.P.78 ed evidenzia il tracciato dell'elettrodotto interrato. Non vi è interferenza con le coltivazioni in atto.



Figura 22: Vista in direzione nord al termine della strada interpoderale che collega la S.P.78 fino alla strada che conduce alla sottostazione di trasformazione e alla Stazione TERNA.



Figura 23: Area destinata alla sottostazione di trasformazione. La sottrazione di suolo agricolo è limitata in estensione, non interessa colture arboree, ma solo seminativi non irrigui.



Figura 24: Vista della strada interpodereale che si definisce il tratto finale dell'elettrodotto interrato. Si noti a sx la Stazione TERNA di conferimento.

4.2 Verifica sulle produzioni agricole di qualità

Il Comune di San Martino in Pensilis (CB) ha una forte vocazione agricola e alcune delle produzioni realizzate sul territorio hanno ottenuto riconoscimenti di qualità. L'intera Regione Molise ha una tradizione agricola di qualità, che ha permesso di ottenere certificazioni DOC, DOP, IGP e IGT.

In particolare, i prodotti tipici ottenibili nel territorio del Comune di San Martino in Pensilis sono:

- DOP - Olio: Olio extravergine Molise;
- DOP - Olio: Olio extra-vergine di oliva Dauno;
- DOP - Carni: Salamini italiani alla Cacciatora;
- DOC - Vino: Biferno, Molise o del Molise, Tintilia del Molise;
- IGT - Vino Daunia;

Premesso che le produzioni di pregio menzionate di fatto interessano aree destinate a colture a oliveto, vigneto e a produzioni zootecniche - lattiero - casearie, i sopralluoghi effettuati nelle aree di progetto hanno confermato l'assenza di tali categorie produttive. Gli oliveti o i vigneti esistenti sono stutti esterni all'area di progetto.

Le particelle interessate dal progetto di installazione dei campi fotovoltaici, sono come anticipato e ritratto dal materiale fotografico relativo allo stato dei luoghi, coltivate a seminativi non irrigui, non gratificati da menzione di produzione di qualità o da specifico protocollo di produzione riconosciuto.

Quindi il progetto non riguarda aree che sono coltivate coerentemente con quanto stabilito nei Disciplinari di produzioni D.O.C., D.O.P., I.G.P. o I.G.T..

5 CARATTERIZZAZIONE DEL TERRITORIO

5.1 Fattori climatici

Il clima è di tipo mediterraneo, con variazioni legate all'azione dei venti, in particolare quelli provenienti da Nord – Est d'inverno e da Sud nel periodo estivo, per la presenza dei profili dolci dei rilievi presenti. Le precipitazioni invece, sono essenzialmente dovute ai venti che in corrispondenza delle due stagioni di transizione, Primavera ed Autunno, giungono frequentemente da Ovest. provenendo dalla catena appenninica. La siccità estiva è infine riconducibile ai venti che provengono dalle pianure assolate del Sud della Puglia.

Data l'altitudine, nei mesi invernali, la temperatura scende rispetto alla media delle zone circostanti e può avere diverse punte a valori inferiori a 0 °C. La temperatura media annua si aggira attorno ai 14 °C e le precipitazioni si attestano ad un valore medio di 647 mm/anno.

In generale le precipitazioni sono più frequenti in inverno e in primavera. I venti prevalenti sono correlati al passaggio delle perturbazioni di origine atlantica. Le valli del fiume Biferno e, ai confini, del Sangro e del Fortore fanno sì che le correnti di grecale penetrino fino all'interno della regione contribuendo a tenere fredde anche le zone interne non in altura. In estate prevalgono i venti di brezza montana nell'entroterra. La città di San Martino in pensilis, con i suoi 1.674 gradi giorno, rientra nella fascia climatica identificata dalla lettera D.

Mese	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic
Temperatura media (°C)	6.5	7.1	9.2	12.2	16.4	20.5	23.1	23.4	20.2	15.9	11.4	8
Temperatura minima (°C)	3.9	4.1	5.8	8.4	12.4	16.5	19.1	19.5	16.5	12.5	8.4	5.3
Temperatura massima (°C)	9.1	10.2	12.6	16	20.5	24.5	27.2	27.3	23.9	19.3	14.5	10.8
Precipitazioni (mm)	64	50	51	58	41	36	34	39	55	66	76	77

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.

5.1.1 Temperature

Dalla consultazione dei dati disponibili in base alle medie climatiche, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +6,5 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +23,4 °C.

5.1.2 Precipitazioni

Dall'analisi dei dati pluviometrici registrati le precipitazioni medie annue si attestano a 647 mm, con minimo in estate e picco massimo in inverno.

5.1.3 Ventosità

Dalle puntuali osservazioni eseguite nel corso degli anni, emerge che, considerate la frequenza e la velocità, il vento dominante è il libeccio che soffia da Ovest Sud Ovest con classi di velocità medio - alte comprese tra 8-12 e 13-23 nodi seguito dal maestrale con frequenze di poco inferiori. In totale, i venti provenienti da Ovest rappresentano circa il 40% circa rispetto a quelli che caratterizzano l'area interessata. Apprezzabile è la Tramontana con una frequenza del 15%.

5.2 Il 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. 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.

5.2.1 Uso e Copertura del suolo

Il programma CORINE (COoRdination of INformation on the Envivironment), fornisce una serie di informazioni territoriali sullo stato dell'ambiente a 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 (All. A). L'area in oggetto ricade nella seguente tipologia:

2.1.1. Seminativi in aree non irrigue: Sono da considerare perimetri irrigui solo quelli individuabili per foto-interpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili.

Tale classificazione è coerente con quanto rilevato nel corso dei sopralluoghi presso l'area di impianto e le aree contermini.

In aggiunta all'approfondimento della CLC anno 2012 IV livello, si sono considerate le informazioni derivanti dalla carta delle Regioni Pedologiche per evidenziare le caratteristiche specifiche dei suoli stessi. La cartografia individua le aree unitarie cartografabili che presentano una copertura omogenea e che hanno una superficie minima di 25 ha. definendo il territorio in oggetto come segue: **61.3 Colline dell'Italia centrale e meridionale su depositi marini del Pliocene e del Pleistocene, alla quale corrispondono:**

- *Superficie*: 16490 km², 5,4% in Italia.
- *Clima e pedoclima*: suboceanico mediterraneo e mediterraneo; temperatura media annuale dell'aria: 12,5-16 ° C; precipitazione media annua: 700-1000 mm; mesi più piovosi: novembre; mesi secchi: luglio e agosto; mesi con temperature medie inferiori a 0 ° C: nessuno. Umidità e temperatura del suolo regime: xerico, localmente udico, termico.
- *Geologia e morfologia*: sedimenti marini pliocenici e pleistocenici e Sedimenti alluvionali olocenici. Terreno in pendenza con valli incluse, media altitudine: 233 metri s.l.m., pendenza media: 13%;
- *Suoli principali*: suoli erosi e con riorganizzazione dei carbonati (Eutric e Regosol calcarici; Cambisol calcarico; Haplic Calcisols); terreni con argilla accumulo (Haplic e Calcic Luvisols); terreni con proprietà verticali (Vertic Cambisols e Calcic Vertisols); suoli alluvionali (calcarico, eutrico e gleyico Fluvisols).
- *Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali*: suoli di 2^a, 3^a e 4^a classe, per erosione e pendenza, subordinatamente per eccesso di contenuto di argilla e calcare.
- *Processi degradativi più frequenti*: simili alla regione del suolo 18.7 (erosione idrica del suolo, superficiale e profonda i movimenti di massa sono frequenti e diffusi, spesso aggravati perché le pratiche di livellamento del suolo, particolarmente diffuse prima dell'insediamento di colture arboree (vigneti) e di rimodellamento del pendio, che è comune in terre soggette a movimenti di massa superficiali. la grave e continua erosione del suolo è una delle principali cause del basso contenuto di carbonio organico contenuto in molti dei suoli di queste regioni. In molte aree del territorio, la sostituzione della cultura mista tradizionale (piccoli campi con coltivazione simultanea di ortaggi e frutteti) con un'alternanza di estese coltivazioni arboree specializzate e colture associate, causa la perdita di un paesaggio rurale tradizionale, nonché del valore culturale dei suoli.

5.2.2 Capacità d'uso del suolo

Ai fini della conservazione del suolo, altrettanto importante è conoscerne la capacità d'uso (Land Capability Classification "LCC") che rappresenta un sistema di classificazione dei suoli sulla base delle potenzialità produttive in termini agro-silvo-pastorali, nell'ottica di una gestione sostenibile e quindi conservativa delle risorse del suolo.

Essa rappresenta uno strumento per valutare i mutamenti e le modificazioni della destinazione d'uso di aree agricole in termini di valore ecologico-produttivo dei suoli, considerando quindi le loro "qualità", ovvero se il consumo di suolo e la sua perdita ambientale possono essere ritenuti sostenibili dalla collettività.

La metodologia considera esclusivamente i parametri fisici e chimici permanenti del suolo e non tiene esplicitamente in conto considerazioni di carattere economico-strategico o di caratteri o di qualità che possono essere modificati con specifici interventi. I criteri fondamentali (modello interpretativo) della capacità d'uso del suolo sono:

Parametro	CLASSE								sottoclasse
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Pendenza (%)	< 5	>5 e ≤10	>10 e ≤15	>15 e ≤35	> 35	-	-	-	e
Rischio potenziale di erosione	E1	E2	E3	E4-E5	-	-	-	-	e
Pietrosità Totale (%)	assente o scarsa	moderata	comune	elevata, molto elevata, eccessiva	-	-	-	-	s
Rocciosità (%)	assente o scarsamente roccioso	-	-	roccioso o molto roccioso	estremamente roccioso	-	-	roccia affiorante	s
Profondità (cm)	>150	>100 e ≤150	>50 e ≤100	>20 e ≤50	-	-	< 20	-	s
Scheletro orizzonte arato/superficiale (%)	≤ 5	>5 e ≤15	>15 e ≤35	>35 e ≤ 70	>70	-	-	-	s
Disponibilità di ossigeno per le piante	buona, moderata	buona, moderata	imperfetta	scarsa	molto scarsa	-	-	-	s
Classe Tessiturale (USDA) orizzonte arato/superficiale	F, FS, FA, FL, FSA, FLA	SF, AS	AL, L, A	S	-	-	-	-	s
Fertilità orizzonte arato/superficiale	buona	moderata	scarsa	-	-	-	-	-	s
Capacità assimilativa	molto alta	alta, moderata	bassa, molto bassa	-	-	-	-	-	s
AWC (mm d'acqua) (1)	>150	>100 e ≤150	>50 e ≤100	< 50	-	-	-	-	w
Rischio di inondazione (2)	assente	lieve	moderato	-	alto	-	-	-	w

(1) Si fa riferimento allo strato arato/superficiale e allo stato profondo o alla profondità utile alle radici se quest'ultima è meno profonda.

(2) Si fa riferimento alla frequenza dell'evento.

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

CLASSE	DESCRIZIONE
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. Praticoltura, 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 e permanenti che rendono i suoli non adatti alle attività produttive e che restringono l'uso alla praticoltura d'alpeggio, al bosco naturaliforme, alla conservazione naturalistica e paesaggistica.
Classe 8	Limitazioni (fortissima pendenza, pericolo erosione molto elevato, pietrosità o rocciosità molto spinte, salinità molto marcata, ecc.) 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.

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

6 IMPIANTO FOTOVOLTAICO

6.1 Individuazione delle aree

L'impianto fotovoltaico essenzialmente è costituito da 6 CAMPI collegati tra di loro mediante un cavidotto. Gli impianti interessano particelle attualmente coltivate a seminativi, come descritto nel precedente paragrafo. Dettaglio delle superfici interessate, con riferimento alla tipologia di uso (strutture, moduli, ecc.) è riportato nella tabella seguente.

Comune	Campo	Foglio	Particelle	Ha Tot. Particelle	Ha interessati dal progetto fotovoltaico	Ha occupati dalle strutture	Coordinata E (UTM WGS84)	Coordinata N (UTM WGS84)
S. Martino in Pensilis (Cb)	1	71	25,98	50,54	23,97	4,46	507942.33 m	4629044.81 m
S. Martino in Pensilis (Cb)	2	71	34,85,86,93,17 1,84,88,94,89,9 2,170,95	49,19	36,77	13,37	508640.65 m	4628881.01 m
S. Martino in Pensilis (Cb)	3	71	90,47,58,59,61, 77,193,194,62, 76,204,	38,47	31,97	7,58	507677.94 m	4628504.00 m
S. Martino in Pensilis (Cb)	4	71	158,175,176, 154,164,180,17 9,165,183	22,31	21,63	7,0	507944.78 m	4629350.32 m
S. Martino in Pensilis (Cb)	5	75	2, 40	7,6	7,6	1,77	507715.96 m	4628163.00 m
S. Martino in Pensilis (Cb)	6	75	17,41,25,67, 115, 105	17,97	17,1	6,08	507519.43 m	4627684.00 m
Rotello	Sottostazione Elettrica di trasformazione Lato Utente 30/150 kV	45	185	0,6	0,0826		506130 m	4622391 m
Rotello	Sottostazione di condivisione 150 KV in Comune con altri Produttori	45	185	0,6	0,4		506130 m	4622391 m
				Tot..Ha 186,08	Tot. Ha 139,522	Tot .Ha 40,26		

6.2 I campi fotovoltaici

L'impianto fotovoltaico essenzialmente è costituito da 6 CAMPI collegati tra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato (detto "cavidotto interno") tutti ubicati nella località Casalpiano del Comune di San Martino in Pensilis (CB) su terreni individuati al NCT ai Fogli 71 e 75.

Le aree di impianto fotovoltaico sono servite da una buona rete di viabilità esistente costituita dalla strada statale SS 480 che costeggia i **CAMPI 5 e 6**, dalla strada interpodereale **Casalpiano** asfaltata che costeggia i **CAMPI 1,2,3,4**, e dalla **strada vicinale Masseria Licursi** che costeggia il **CAMPO 6**. La connessione dell'impianto alla RTN è prevista in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV della stazione elettrica di trasformazione esistente di Rotello (anche detta SE 380/150 kV di Rotello nel prosieguo) come previsto nel preventivo di connessione rilasciato da terna e regolarmente accettato – **STMG cod. id. 201901018**.

L'impianto fotovoltaico è stato configurato con un sistema ad inseguitore solare monoassiale che utilizza una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud. L'inseguitore solare orienta i pannelli fotovoltaici posizionandoli sempre nella direzione migliore per assorbire la massima radiazione luminosa possibile.

L'impianto nel suo complesso prevede l'installazione di 159.978 pannelli fotovoltaici monocristallino, per una potenza di picco complessiva di 80.788,89 kWp, raggruppati in stringhe del singolo inseguitore e collegate direttamente sull'ingresso dedicato dell'inverter. Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (inseguitore) saranno fissate al terreno attraverso dei pali prefabbricati in acciaio dotati di una o più eliche, disponibili in varie geometrie e configurazioni che verranno avvitate nel terreno. Complessivamente saranno installati nr. 963 inseguitori da 104 moduli in configurazione verticale e nr. 467 inseguitori da 78 moduli in configurazione verticale e nr. 450 inseguitori da 52 moduli in configurazione verticale che saranno installati a una distanza di pitch uno dall'altro in direzione est-ovest di 9 metri. **Particolare di installazione dei moduli fotovoltaici è visibile nella figura successiva. Si notino le distanze di ingombro e la superficie residua, interfilare di 5,0 m.**

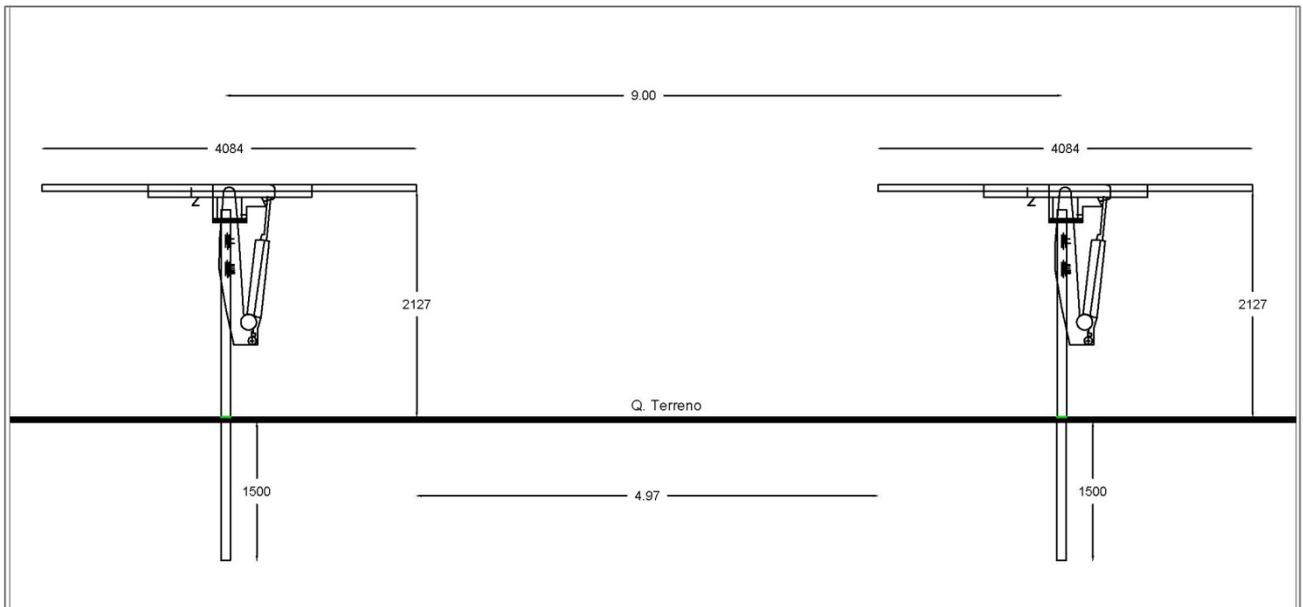


Figura 25: Rappresentazione in sezione di una fascia interfilare, con individuazione della superficie a cielo libero (5 m).

Il modello di modulo fotovoltaico previsto è “**TSM-DEG18MC.20(II)**” della **TRINASOLAR** da 505 Wp bifacciale in silicio monocristallino. L’impianto fotovoltaico interesserà complessivamente una superficie contrattualizzata di 139,04 ha di cui soltanto 43,31 ha saranno occupati dagli inseguitori, dalle cabine di trasformazione e consegna mettendo così a disposizione ampi spazi **per le strategie di mitigazione degli impatti sull’attività agricola, degli impatti visivi dell’impianto fotovoltaico e di compensazione ambientale.**

Le aree di impianto fotovoltaico sono servite da una buona rete di viabilità esistente costituita:

- dalla **strada statale S.S. 480** che costeggia i **CAMPI 5 e 6** i campi fotovoltaici dell’impianto;
- dalla **strada interpodereale Casalpiano** asfaltata che costeggia i **CAMPI 1, 2, 3, 4;**
- dalla **strada vicinale Masseria Licursi** che costeggia il **CAMPO 6;**

La connessione dell’impianto alla RTN è prevista in antenna a 150 kV sulla sezione a 150 kV della stazione elettrica di trasformazione esistente di Rotello (SE 380/150 kV di Rotello). L’impianto fotovoltaico sarà collegato tramite un cavidotto interrato di circa 10,5 km in media tensione alla sottostazione di trasformazione 30/150 kV (anche detta SE di Utenza nel prosieguo), prevista in adiacenza alla SE 380/150 kV e precisamente al Foglio 45 particella 185 del Comune di Rotello (CB). L’accesso alla SE di Utenza avviene dalla strada Comunale Piano Palazzo. Il collegamento alla sottostazione Terna nel Comune di Rotello sarà effettuato tramite un cavidotto interrato a 150 kV posato lungo la strada comunale Fontedonico sino ad arrivare allo stallo di connessione assegnato. L’intero impianto fotovoltaico occupa un’area contenuta e ricadente completamente nel territorio comunale di San Martino In Pensilis (CB) mentre nel Comune di Rotello (CB) ricadranno le sole opere di rete per il collegamento alla RTN e della SE di Utenza.

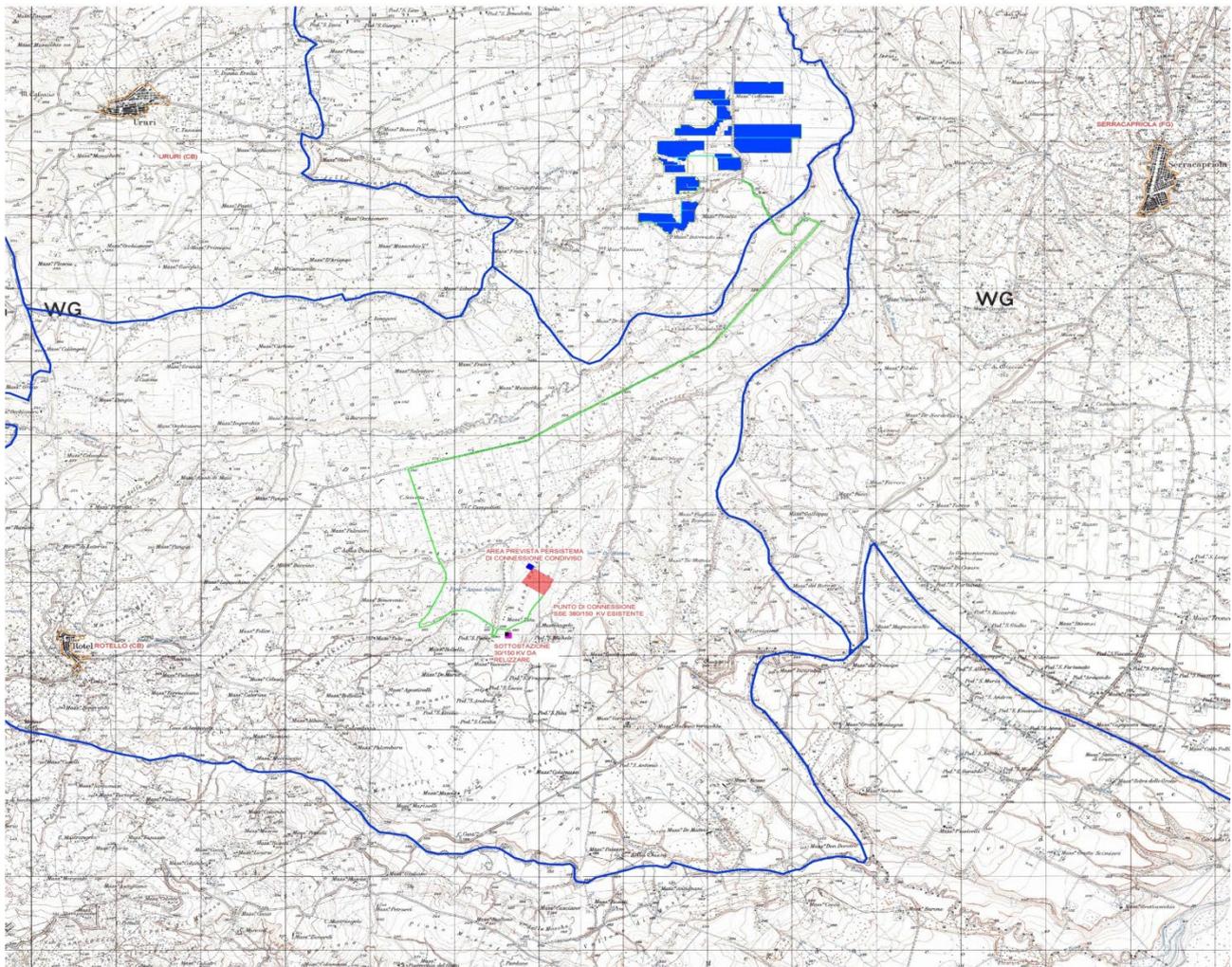


Figura 26: Su base IGM, rappresentata alla scala 1:25.000 è visibile l'area dei campi fotovoltaici (in blu), il tracciato del cavidotto (in marrone), e la sottostazione elettrica di trasformazione (in rosso).

Il cavidotto interrato di collegamento dell'impianto alla SE di Utenza è costituito da 3 terne di cavi da 400 mm² in un unico scavo che percorrono a partire dal CAMPO 3 la strada interpodereale Casalpiano, la SS 480, la SP 78, Strada Comunale Colle Palombara Mandrone, Strada Comunale Fontedonico e Piano Palazzo. **Si tratta della maggior parte di strade asfaltate, imbrecciate e sterrate interpoderali. Solo per brevi tratti è previsto l'attraversamento di terreni agricoli, come indicato nel paragrafo seguente.**

6.3 Strade interne

All'interno dell'area dell'impianto saranno realizzate delle strade in terra battuta per la viabilità indispensabile per le varie operazioni di cantiere e di manutenzione. Le strade vicinali esterne esistenti permettono già di per sé di raggiungere agevolmente ciascun campo ed esse saranno utilizzate essenzialmente per l'accesso ad esso e per il passaggio dei cavidotti in MT che andranno verso la stazione elettrica SE di utenza. La disposizione dei campi è stata effettuata essenzialmente

Le cabine di parallelo in MT sono state predisposte in vicinanza di tali strade vicinali e all'ingresso di ciascun campo al fine di minimizzare il tracciato dei cavidotti in MT. Per ogni

campo fotovoltaico è prevista una viabilità di servizio in terra battuta perimetrale e una viabilità interna per il raggiungimento delle cabine inverter.

Le viabilità di servizio e di accesso alle cabine inverter avranno una larghezza media di 3 metri. Tali viabilità verranno realizzate mediante asportazione di uno strato superficiale del

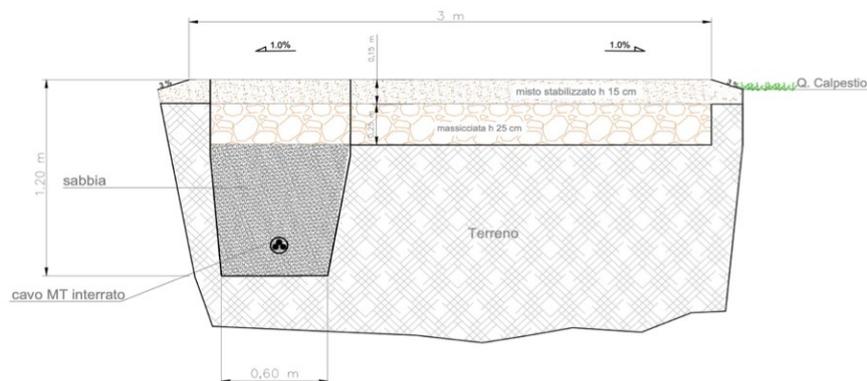


Figura 27: Particolare della viabilità interna di servizio dei Campi fotovoltaici.

terreno esistente di circa 30 cm, la copertura con geo-tessuto e successiva copertura con terreno stabilizzato. I rilevati previsti saranno formati a strati successivi (dopo il costipamento) e saranno costituiti da materiali idonei, provenienti da cave reperibili nella zona e da eventuale materiale idoneo proveniente dagli

scavi in loco. **Tali materiali saranno non impermeabilizzanti in maniera tale da favorire il drenaggio delle acque.**

Lo spessore dei rilevati sarà pari a 40 cm e verrà data una pendenza dell'1% da ambo i lati per favorire il normale deflusso delle acque piovane nei terreni. Il terreno vegetale di risulta proveniente dallo scavo a sezione obbligata delle viabilità interne al parco fotovoltaico sarà riutilizzato stesso in loco per le opere di appianamento del terreno ove necessarie.

6.4 Superfici residue e superfici immutate

La superficie totale interessata dall'impianto fotovoltaico come precedentemente indicato è pari a 1.390.400 mq. Il modulo fotovoltaico utilizzato nel progetto ha una dimensione di 2187x1102 mm e quindi un'area di 2,41 m² che moltiplicata per il numero di moduli totali pari a 159.978 da una superficie captante totale di 385.546,98 m².

Per quanto riguarda la proiezione in pianta dei moduli fotovoltaici, essendo questi montati su strutture ad inseguimento solare monoassiale, come anticipato e che quindi oscillano seguendo l'arco solare e offrono nei vari momenti della giornata una diversa proiezione al suolo dovuta alla diversa posizione dei moduli fotovoltaici, in via cautelativa si assume come posizione proiettata quella più sfavorevole, ovvero con i pannelli in posizione perfettamente orizzontale e quindi un'area di occupazione dei moduli fotovoltaici di 402.600,0 m².

Considerato un ingombro totale di circa 14.300 m² per il posizionamento dei locali tecnici e la viabilità interna a ciascun CAMPO fotovoltaico ne deriva che il rapporto fra lo spazio occupato dagli apparati costituenti l'impianto fotovoltaico e l'intera superficie è di **416.900 m²/1.390.400 m²= 0,2998**. **Da tale calcolo scaturisce l'area che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione risulta essere pari al: 70,0% dell'intera superficie totale.**

7 CONSIDERAZIONI AGRONOMICHE

7.1 Superfici interessate

L'agro del comune di San Martino in Pensilis è prevalentemente destinato all'attività agricola, di tipo intensiva, che rappresenta il settore tradizionale dell'economia locale.

Dal censimento dell'agricoltura del 2010 è possibile verificare che su una SAT (superficie agricola totale) di 8.770,32 ha, la SAU (superficie agricola utilizzata) è pari a 8.408,66 ha.

Di questi si rilevano

- Seminativi 5.380,47 di cui cereali 6.943,94;
- Vite 667,21 ha;
- Coltivazioni legnose agrarie 788,45;
- Prati permanenti e pascoli ha 5,06;
- Orti familiari 4,00 ha

La superficie di diversa destinazione pari a ha 361,66 è così distribuita:

- Arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole 38,46 ha;
- Boschi annessi ad aziende agricole 86,12;
- Superficie non utilizzata o altre superficie 237,08;

Sui terreni seminativi viene praticata una rotazione triennale grano - grano - rinnovo, che per l'area in oggetto risulta ad oggi essere il girasole, concepita per alternare colture dissipatrici (cerealicole) a colture miglioratrici (sarchiate) e restituire un suolo meno depauperato.

Come precedentemente descritto, l'intervento riguarderà una porzione all'estremità est del territorio comunale di San Martino in Pensilis (CB), prossima al torrente Saccione, confine con la Regione Puglia e il Comune di Serracapriola (FG).

Le particelle effettivamente interessate dall'impianto fotovoltaico risultano essere:

Comune	Campo	Foglio	Particelle	Ha Tot. Particelle	Ha interessati dal progetto fotovoltaico	Ha occupati dalle strutture	Coordinata E (UTM WGS84)	Coordinata N (UTM WGS84)
S. Martino in Pensilis (Cb)	1	71	25,98	50,54	23,97	4,46	507942.33 m	4629044.81 m
S. Martino in Pensilis (Cb)	2	71	34,85,86,93,17 1,84,88,94,89,9 2,170,95	49,19	36,77	13,37	508640.65 m	4628881.01 m
S. Martino in Pensilis (Cb)	3	71	90,47,58,59,61, 77,193,194,62, 76,204,	38,47	31,97	7,58	507677.94 m	4628504.00 m
S. Martino in Pensilis (Cb)	4	71	158,175,176, 154,164,180,17 9,165,183	22,31	21,63	7,0	507944.78 m	4629350.32 m
S. Martino in Pensilis (Cb)	5	75	2, 40	7,6	7,6	1,77	507715.96 m	4628163.00 m
S. Martino in Pensilis (Cb)	6	75	17,41,25,67, 115, 105	17,97	17,1	6,08	507519.43 m	4627684.00 m
Rotello	Sottostazione Elettrica di trasformazione Lato Utente 30/150 kV	45	185	0,6	0,0826		506130 m	4622391 m
Rotello	Sottostazione di condivisione 150 KV in Comune con altri Produttori	45	185	0,6	0,4		506130 m	4622391 m
				Tot..Ha 186,08	Tot. Ha 139,522	Tot .Ha 40,26		

In considerazione della particolare tipologia di moduli fotovoltaici previsti, montati su strutture ad inseguimento solare mono-assiale, è stato possibile stimare con precisione la superficie realmente destinata all'impianto fotovoltaico ottenendo (416.900 m²/1.390.400 m²) quindi una percentuale del 30% circa dell'intera superficie e del 0,005% della SAU del Comune di San Martino in Pensilis (CB).

Le aree sottratte all'attività agricola, quasi unicamente seminativi nella rotazione grano - grano - girasole, presentano tutte una forma più o meno regolare, giacitura a terrazzamenti sub-pianeggianti o più o meno acclivi. Importante evidenziare che le formazioni naturali risultano quasi assenti, limitate all'esterno dei campi fotovoltaici, solo all'area prossima al torrente Saccione, ma estremamente semplificate.

L'installazione dei moduli fotovoltaici sarà effettuata secondo lo schema di impianto riducendo al minimo le interferenze con la porzione di suolo non interessata e il materiale vegetale superficiale derivante da scavi di ogni genere, sarà accantonato e riutilizzato per il recupero o il miglioramento di aree eventualmente interferite dalla cantierizzazione.

La superficie di suolo agricolo che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione risulta essere pari al: 70,0% - 973.500 m² dell'intera superficie totale e potrà essere destinata alla coltivazione, anche di specie con migliore mercato potenziale, rispetto alle realtà presenti sul territorio. La giacitura dei suoli non interessati sarà la medesima e il sistema di raccolta delle acque piovane sarà in grado di smaltirle efficacemente, considerata la pendenza più marcata che dalla strada località Casalpiano caratterizza gli appezzamenti che si sviluppano in direzione del torrente Saccione.

I campi fotovoltaici non interessano colture legnose come ben evidente dal materiale fotografico descrittivo del capitolo 4. L'area di impianto è esterna a zone SIC o ZPS, aree protette, zone archeologiche o parchi nazionali e regionali.

Per quanto riguarda le interferenze in ambito agricolo dell'elettrodotto interrato, sia nel Comune di San Martino in Pensilis che di Rotello, l'occupazione di aree agricole sarà di poco conto, considerata la modalità di scavo scelta per l'elettrodotto interrato (TOC), mentre per il resto le aree interessate sono costituite da strade esistenti.

7.2 Superfici residue

Come descritto nel paragrafo precedente, il progetto fotovoltaico rende disponibili, completata l'installazione, estese superfici coltivabili. Il territorio risulta essere caratterizzato da realtà produttive in grado di condurre e commercializzare le eventuali produzioni ottenibili.

Occorre però precisare che la presenza dei moduli fotovoltaici e i rischi connessi ad incendi potenziali nel periodo estivo, suggeriscono di destinare i suoli a coltivazioni invernali o intercalari, mantenendo la gestione delle fasce interfila dei moduli fotovoltaici, con sfalci frequenti nel periodo primaverile estivo.

Inoltre, constatata la presenza di numerose ed estese aree libere prossime ai campi fotovoltaici (aree contermini) e numerose aree residuali all'interno dei campi fotovoltaici e non interessati dall'installazione dei moduli, se ne suggerisce la coltivazione con colture ad alto valore aggiunto, per esempio frutteti specializzati. Infine, la conduzione con metodo integrato delle coltivazioni di ripristino o di nuovo impianto confermerebbe la tendenza consolidata che vede San Martino in Pensilis tra i comuni con maggiore estensione di coltivazioni bio sul territorio Regione Molise (dati: P.S.L. Piano di sviluppo locale "I cammini del Molise Frentano" 2016).

8 PIANO COLTURALE

Il progetto dell'impianto riguarderà una superficie di circa 139 ha, con una superficie captante totale di 402.600 m² alla quale occorre sommare un ingombro totale di circa 14.300 m² per il posizionamento dei locali tecnici e la viabilità interna a ciascun campo agro-fotovoltaico, da cui deriva che il rapporto fra lo spazio occupato dagli apparati costituenti l'impianto e l'intera superficie, che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione, è di 416.900 m²/1.390.400 m² quindi il 30% circa dell'intera superficie interessata dal progetto dell'impianto fotovoltaico. Da tale calcolo scaturisce l'area che resterà immutata rispetto all'attuale configurazione che risulta essere pari al 70% della superficie totale, quindi 973.500 m².

Il progetto, oltre a specifiche azioni di mitigazione e compensazione, prevede anche una gestione integrata delle strutture dell'impianto fotovoltaico con i suoli sottostanti, consentendo un consistente recupero delle superfici "a cielo libero", da destinare alla conduzione agricola.

I suoli interessati, sono allo stato attuale in gran parte non irrigui e in rotazione triennale grano - grano - rinnovo, gestito tra girasole e leguminose varie, da realtà economiche con esperienza consolidata sul territorio molisano nella gestione e commercializzazione di produzioni agricole, anche certificate, su circa 200 ha, per lo più con metodologia di lotta integrata.

La presenza di tale realtà, già direttamente coinvolta nella gestione di alcuni appezzamenti coinvolti nel progetto, il trend positivo in merito alle produzioni di qualità riconducibili al territorio molisano e la possibilità di chiudere contratti di filiera ridotta con significativi attori del mercato (Orogel, La Molisana, ecc.), configura una situazione ideale per predisporre un piano agro voltaico, sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico, con importanti ricadute sull'impiego di manodopera locale.

8.1. Mitigazione e compensazione

Gli interventi di mitigazione e compensazione integrati nel progetto agro-fotovoltaico e che sono il risultato di specifiche strategie mirate alla mitigazione degli impatti prodotti, sia di tipo visivo, che ambientale che sull'attività agricola e alla compensazione degli stessi, anche in ottica di comprensorio.

Le superfici interessate da tali azioni sono sinteticamente individuate come segue:

- A. Fascia perimetrale esterna alla recinzione del gruppo di impianti agro-fotovoltaici;
- B. Superfici di proiezione dei moduli fotovoltaici;
- C. Area libera tra le strutture a inseguimento solare;
- D. Aree contermini già contrattualizzate con lo scopo di compensazione ambientale;

Di seguito si forniscono dettagli tecnici ed economici sulle opere previste, sia in termini di realizzazione che di gestione e in particolare, per quanto attiene alla conduzione agricola di alcune di esse, anche informazioni sulle colture scelte e sui costi e i ricavi conseguenti, stimati durante tutto il ciclo di vita degli impianti agro-fotovoltaici.

A. Fascia perimetrale ai campi fotovoltaici

Una fascia di circa 1,5 m di larghezza, con sviluppo perimetrale ai campi fotovoltaici in progetto, sarà costituita da una siepe con l'obiettivo di ottenere mitigazione di impatto sia di tipo visivo che un incremento della biodiversità del sito, in considerazione del fatto che le siepi campestri sono attualmente del tutto assenti nei campi interessati dal progetto. Le siepi presenteranno composizione variabile in funzione dell'esposizione e in particolare, le porzioni poste a nord dei campi fotovoltaici, avranno una componente arborea significativa, oltre quella arbustiva di base, in modo da ottenere una maggiore mitigazione visiva dell'impianto dalla viabilità a nord prossima all'area. Di seguito un dettaglio delle specie scelte sia per la componente arbustiva, che per quella arborea e dove in grigio sono evidenziate le integrazioni scelte per le porzioni di siepe a nord dei campi fotovoltaici.

Specie	Nome Volgare
Componente arborea	
<i>Corylus avellana</i>	nocciolo
<i>Quercus ilex</i>	leccio
<i>Quercus pubescens</i>	roverella
<i>Celtis australis</i>	bagolaro
<i>Morus alba</i>	gelso
<i>Ficus carica</i>	fico
<i>Laurus nobilis</i>	alloro
<i>Sorbus domestica</i>	sorbo domestico
<i>Mespilus germanica</i>	nespolo
<i>Pyrus pyraster</i>	perastro
Componente arbustiva	
<i>Crataegus monogyna</i>	biancospino
<i>Pistacia terebinthus</i>	terebinto
<i>Arbutus unedo</i>	corbezzolo
<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarino
<i>Cornus sanguinea</i>	sanguinello
<i>Lonicera xylosteum</i>	caprifoglio rosso
<i>Spartium junceum</i>	ginestra odorosa
<i>Prunus spinosa</i>	prugnolo
<i>Rubus fruticosus</i>	rovo
<i>Rosa canina</i>	rosa canina

Per tale siepe si stimano i costi di realizzazione utilizzando prezziari regionali per le Sistemazioni e con il medesimo riferimento, si forniscono anche i costi di gestione.

Costi di realizzazione stimati

Voce costo	u.d.m.	Costo ad Ettaro	Quantità (ha)	Totale
Costi di realizzazione	€/ha	107 027 €	2,0	210 054 €
Costi di gestione	€/ha	150,00 €	2,0	300,00 €

La siepe sarà contenuta entro i 2 m di altezza, con la seguente strategie: per i primi 5-6 anni avrà sviluppo libero, mentre per i successivi 2-3 anni, si effettuerà un intervento di potatura all'anno. In tal senso, gli interventi risultano poco o nulla significativi.

B. Superfici di proiezione dei moduli fotovoltaici;

Le aree interne agli impianti agro-fotovoltaiche che non saranno interessate da coltivazioni agricole, saranno regolarmente sfalciate, per ottenere copertura a verde, al fine di preservare la capacità di assorbimento di acque piovane e ridurre l'erosione superficiale da ruscellamento. L'attività di sfalcio periodico consentirà di ottenere inerbimento in autunno, inverno e per buona parte della primavera, oltre che allungare l'intervallo di tempo di copertura verde anche all'inizio dell'estate. Lo sfalcio sarà meccanizzato.

La gestione di tale attività, sarà effettuata da una società agricola locale al fine di conseguire un maggiore impiego di manodopera locale a carattere stabile.

C. Interfile tra le strutture ad inseguimento solare;

Le aree libere interne all'impianto agro-fotovoltaico saranno destinate a coltivazione agricola in rotazione mix di leguminose (piselli, ceci, cicerchie, lenticchie, fagioli, ecc.) - cipolla bianca di Isernia, per una fascia di circa 4 m di larghezza, posta in posizione centrale rispetto alle file dei moduli, sempre con metodo di lotta integrata.

La tipologia di coltura da adottare è il risultato di un'indagine di mercato volta all'individuazione dei soggetti potenzialmente interessati alla coltivazione di tali superfici disponibili, selezionate in funzione del numero di personale, mezzi e attrezzature disponibili, e capacità economica in grado di realizzare e mantenere il progetto agro-fotovoltaico.

I soggetti individuati fornisco rassicurazioni sulla fattibilità tecnico-economica della coltivazione, confermate dalle linee commerciali già attivate e di trend di crescita del mercato. Di seguito alcuni esempi di prodotti commercializzati, in linea con le coltivazioni che si prevede di attivare per il progetto agro-fotovoltaico.

Occorre evidenziare che a seguito delle analisi chimico-fisiche condotte sui terreni oggetto degli impianti in esame, la scelta delle coltivazioni è specificamente orientata anche alle caratteristiche pedoclimatiche del sito.

Le aree descritte, saranno in rotazione colturale. Per fornire un riscontro di carattere economico alla rotazione proposta, utilizzando prezzi di mercato ed indicazioni economiche fornite anche dall'azienda selezionata, si stima:

- per la coltivazione del mix di leguminose, in funzione del trend di mercato si è stabilito di utilizzare le seguenti percentuali di ripartizione: 50% ceci, cicerchie e piselli e 50% lenticchie;

- per la coltivazione della cipolla bianca di Isernia si ipotizza la raccolta manuale con l'intensione di vendere il prodotto fresco. Si considera inoltre l'irrigazione di soccorso con impianti semoventi;

Voce costo	u.d.m.	Costo ad Ettaro	Quantità (ha)	Totale
Costi di coltivazione: legumi misti	€/ha	830,00 €	36,0	29.880 €
Costi di coltivazione: cipolla bianca di Isernia	€/ha	6.000,00 €	36,0	216.000 €

D. Aree contermini

Disponendo di elevate superfici prossime alle aree dei campi fotovoltaici, si è ipotizzando nell'ambito degli interventi di compensazione dell'impatto ambientale relativo al progetto fotovoltaico, di destinare a tali superfici un oliveto superintensivo, nel quale testare anche cultivar adatte alla meccanizzazione ma di provenienza italiana, cercando di valorizzare le cv molisane. Il sesto di impianto di riferimento è 3,80 x 1,40 m, con circa 1.700 piante/ha. Tra le scelte possibili si riporta un breve elenco: Aurina, Gentile di Larino, Oliva Nera di Colletorto e/o Leccino, leccio del corno e peranzana, alle quali aggiungere cv da oliva nera per la commercializzazione sott'olio, come da riferimento fotografico seguente.

Voce costo	u.d.m.	Costo ad Ettaro	Quantità (ha)	Totale
Costi di realizzazione	€/ha	7 090 €	37,1	263 039 €
1°-20° Costi di gestione (media su 20 anni)	€/ha	2 500 €	37,1	92 750 €
Costi di re-impianto	€/ha	7 090 €	37,1	263 039 €
21°-35°Costi di gestione	€/ha	2 500 €	37,1	92 750 €

Occorre inoltre evidenziare come siano tecnicamente possibili ed economicamente sostenibili anche coltivazioni quali il nocciolo o altra frutta secca, in vista di una sempre crescente domanda interna, finalizzata all'industria dolciaria e che tale soluzione può presentare una doppia attitudine produttiva se micorrizzata con tartufo *T. melanosporum* (Micosat F Latifoglie - noce, nocciolo, castagno). La presenza di endo e ectomicorrize faciliterà lo sviluppo delle piante, determinando al contempo la produzione di tartufi molisani, prodotto riconosciuto di ottima qualità e trend positivo di crescita. In tal senso, ci si riserva di valutare la destinazione di una parte della superficie delle aree contermini a coltivazione sperimentale.

8.2 Costi/Ricavi

I ricavi e le produzioni imputate sono il risultato di confronti con realtà produttive locali, che hanno condiviso dati propri, legati alle linee di commercializzazione e ai possibili trend di mercato. La stima è stata effettuata riferendosi alla durata produttiva dell'impianto dell'oliveto superintensivo.

Oliveto superintensivo						
Anno di riferimento	Produzione annua- quintali ettaro	Produzione totale annua impianto di progetto	Prezzo medio vendita/quintale	Ricavo totale annuo vendita frutti	Costi totali annui	Utile lordo annuo
1°-2°	0	0	0	0	92 750 €	- 92 750 €
3°	85*	3 153,5	42 €	132 447 €	92 750 €	39 697 €
4°-20°	155*	5 750,5	42 €	241 521 €	92 750 €	148 771 €
21°-22°**	0	0	0	0	92 750 €	- 92 750 €
23°	85*	3 153,5	42 €	132 447 €	92 750 €	39 697 €
24°-35°	155*	5 750,5	42 €	241 521 €	92 750 €	148 771 €

* Si ipotizza una produzione media per pianta di 8,2 kg/pianta stimata dal 4° anno dalla messa a dimora, per una produzione media di 15.500 kg/ha. Solo nel 3° anno la produzione stimata è di 8.500 kg/ha. Il prezzo di vendita considerato è di 0,42 €/kg.

** Occorre evidenziare come avendo stimato una durata di 20 anni dell'oliveto superintensivo, siano da ipotizzare il re-impianto con i costi indicati in precedenza.

Coltivazioni tra moduli fotovoltaici: mix leguminose						
Anno di riferimento	Produzione annua- quintali per ha	Produzione totale annua impianto di progetto	Prezzo medio vendita/quintale	Ricavo totale annuo vendita frutti	Costi totali annui	Utile lordo annuo
1°-35°	18	648*	60-130	61 560 €	29 880 €	31 680 €

* Si ipotizza una produzione media di circa 15 q/ha per tutti i legumi dei quali il 50% ceci, cicerchie e piselli e 50% lenticchie. Il prezzo di commercializzazione delle leguminose in genere è stimato in € 50/q, mentre per le lenticchie € 130/q.

Coltivazioni tra moduli fotovoltaici: cipolla bianca di Isernia						
Anno di riferimento	Produzione annua- quintali per ha	Produzione totale annua impianto di progetto	Prezzo medio vendita/quintale	Ricavo totale annuo vendita frutti	Costi totali annui	Utile lordo annuo
1°-35°	500	18 000	20	360 000 €	216 000 €	144 000 €

Si ipotizza una produzione media di circa 500 q/ha con costi relativi alla raccolta manuale del prodotto, che da sola incide per 5 €/q. Il prezzo di commercializzazione del prodotto fresco è stimato in € 0,02/kg.

Riepilogo dati progetto Agro-fotovoltaico			
Anno di riferimento	Ricavo totale annuo vendita frutti	Costi totali annui	Utile lordo annuo
1° -2°	421 560 €	338 630 €	82 930 €
3°	554 007 €	338 630 €	215 377 €
4°-20°	663 081 €	338 630 €	324 451 €
21°-22°*	421 560 €	338 630 €	82 930 €
23°	554 007 €	338 630 €	215 377 €
24°-35°	663 081 €	338 630 €	324 451 €

* Occorre evidenziare come avendo stimato una durata di 20 anni dell'oliveto superintensivo, va considerato il periodo per la messa in produzione.

9 CONCLUSIONI

L'area destinata all'impianto fotovoltaico determinerà un'occupazione di suolo agricolo di 416.900 m² rispetto a 1.390.400 m² totali. La sottrazione di suolo agricolo si configura come una nuova opportunità di conduzione dello stesso, in quanto circa 1,5 volte la superficie interessata dall'impianto potrà essere potenzialmente disponibile alla coltivazione nell'interfila di installazione dei moduli fotovoltaici.

Ampie zone libere all'interno dell'area di impianto potranno essere interessate da colture legnose a reddito elevato, per la produzione di frutta da consumare fresca o trasformata. Le aree interessate all'intervento non interessano colture legnose in atto.

Il coinvolgimento di un partner affidabile nell'ambito del progetto dell'impianto agro-fotovoltaico ha come obiettivo quello di garantire la concretezza e corretta gestione dell'attività agricola sulle superfici descritte (Interfile tra le strutture ad inseguimento solare e aree contermini, già contrattualizzate).

L'intento è di continuare la conduzione attuale dei fondi, progettando una rotazione compatibile con le caratteristiche del sito post-installazione. Le specie scelte sono idonee e coerenti con le caratteristiche pedo-climatiche del sito.

L'intenzione di affidare la gestione delle superfici di proiezione dei moduli fotovoltaici a società che possano occuparsi anche dell'attività agricola permette inoltre una stabilizzazione di ulteriori unità lavorative, prelevate dal territorio interessato.

Al fine di fornire un'indicazione di massima delle unità coinvolte nella gestione dei suoli, alle quali poi aggiungere il personale destinato alla trasformazione e l'indotto legato alla lavorazione di alcuni prodotti, prima della commercializzazione, si può fare riferimento alle tabelle della Regione Molise rispetto alle quali si è sviluppato un calcolo orientativo per fornire un'idea delle ricadute positive del progetto agro voltaico sulla manodopera locale:

Coltura	Stima manodopera gg/ha	Superfici interessate	Range impiego manodopera
Oliveto	30-50	32,5	975 - 1 625
Mix leguminose	7-9	36,0	252 - 324
Cipolla bianca di Isernia	10-20	36,0	360 - 720

In base a tale quadro sintetico, si comprende come il progetto agro-fotovoltaico, possa essere considerato un'azione che oltre a restituire all'uso agricolo gran parte dei suoli contrattualizzati, possa svolgere anche un'azione sinergica in termini di impiego della forza lavoro locale, variabile tra le 1335 – 2345 (rotazione con cipolla bianca di Isernia) e le 1227 - 1949 giornate totali (rotazione con mix leguminose), oltre a garantire la conservazione dall'erosione superficiale, sei suoli non interessati da coltivazione.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico incrementerà l'ormai consolidato *trend* della zona, nella produzione di energie rinnovabili, fornendo un impatto agricolo bilanciato dalla coltivazione tra i moduli post-impianto di seminativi meccanizzabili e l'impianto di frutteti specializzati, compatibili con gli obiettivi di qualità del paesaggio interessato e la vocazione agricola dei suoi suoli.

L'impianto fotovoltaico, non determina una semplificazione dell'ecosistema, né interessa aree semi-naturali o naturali, ma andrà a svilupparsi in aree ad attività agricola intensiva, purtroppo già caratterizzate da una consistente riduzione della complessità e dell'ecosistema, per le quali, in previsione di interventi di mitigazione visiva dei campi fotovoltaici, tale occasione possa rappresentare addirittura un miglioramento della biodiversità in loco. L'area interessata non rientra nei siti o negli habitat soggetti a norme di salvaguardia (SIC, ZPS).

Il suolo verrà interessato marginalmente da scavi e rinterri di modesta entità che saranno eseguiti nella fase di cantiere e risolti con il medesimo terreno, accantonato per strati in loco. La permeabilità del suolo non sarà modificata e comunque la conduzione agricola ipotizzata anche nelle aree interfila, ne garantirà il corretto mantenimento.

Rapporto di Prova: **RDP N° 15** Campione di **SUOLO**
Data RDP: **21/05/2021**
Committente: **M.E. FREE SRL**
Indirizzo: **Via Athena 29, 84047 Capaccio (Sa)**
P. IVA/C.F.: **04596750655**
Tel. **3394509150** e-mail: **luca.boursier@gmail.com**
Prelevato da: **Dr. Agr. Luca Boursier**

pagina 1 di 1

Arrivo in Laboratorio: **10/05/2021**
Data inizio prova: **12/05/2021** Data fine prova: **20/05/2021**
Campione di: **Il Committente dichiara sotto la propria responsabilità che trattasi di "SUOLO".**
Identificazione del campione: **CAMPIONE 1 ROTELLO**
Custodia del campione dopo l'analisi: **15 gg dall'emissione del certificato**

Descrizione analisi	Risultato	Limite di Legge	LQ	Tecnica analitica	Metodo
pH	8.27	-	-	Potenziometria	D.M. 13/09/1999 metodo III.1
Conduttività elettrica (1:5)	0.096 dS/m	-	-	Conduttimetria	D.M. 13/09/1999 metodo IV.1.4.2
Sabbia grossa	59 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Sabbia fine	331 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Limo	198 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Argilla	412 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Calcare totale	7.54 g/Kg	-	-	Gas-volumetria	D.M. 13/09/1999 metodo V.1
Calcare attivo	Assente	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo V.2
Carbonio organico	17.6 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo VII.3
Sostanza organica	30.3 g/Kg	-	-		
Azoto totale (Kjeldahl)	1.59 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIV.III
Rapporto C/N	11.0	-	-		
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	45.4 mg/Kg	-	5 mg/kg	Spettrofotometria UV-Vis	D.M. 13/09/1999 metodo XV.III
Capacità di scambio cationico	35.6 meq/ 100g	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Calcio di scambio	31.2 meq/ 100g	-	0.10 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Magnesio di scambio	2.27 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Sodio di scambio	0.24 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Potassio di scambio	1.54 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Ferro assimilabile	8.73 mg/Kg	-	1.00 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Rame assimilabile	1.46 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Zinco assimilabile	0.67 mg/Kg	-	0.20 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Manganese assimilabile	16.0 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I

LQ Limite di quantificazione.

Note:

Il Responsabile Scientifico
(Prof. Alessandro Piccolo)




Il Direttore del Dipartimento
(Prof. D. Ercolini)



Rapporto di Prova: RDP N° 16

Campione di SUOLO

pagina 1 di 1

Data RDP: 21/05/2021

Committente: M.E. FREE SRL

Indirizzo: Via Athena 29, 84047 Capaccio (Sa)

P. IVA/C.F.: 04596750655

Tel. 3394509150

e-mail: luca.boursier@gmail.com

Prelevato da: Dr. Agr. Luca Boursier

Arrivo in Laboratorio: 10/05/2021

Data inizio prova: 12/05/2021

Data fine prova: 20/05/2021

Campione di: **Il Committente dichiara sotto la propria responsabilità che trattasi di "SUOLO".**

Identificazione del campione: **CAMPIONE 2 ROTELLO**

Custodia del campione dopo l'analisi: **15 gg dall'emissione del certificato**

Descrizione analisi	Risultato	Limite di Legge	LQ	Tecnica analitica	Metodo
pH	8.21	-	-	Potenziometria	D.M. 13/09/1999 metodo III.1
Conduttività elettrica (1:5)	0.108 dS/m	-	-	Conduttimetria	D.M. 13/09/1999 metodo IV.1.4.2
Sabbia grossa	53 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Sabbia fine	355 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Limo	105 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Argilla	487 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Calcare totale	10.8 g/Kg	-	-	Gas-volumetria	D.M. 13/09/1999 metodo V.1
Calcare attivo	Assente	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo V.2
Carbonio organico	15.4 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo VII.3
Sostanza organica	26.6 g/Kg	-	-		
Azoto totale (Kjeldahl)	1.50 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIV.III
Rapporto C/N	10.3	-	-		
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	74.8 mg/Kg	-	5 mg/kg	Spettrofotometria UV-Vis	D.M. 13/09/1999 metodo XV.III
Capacità di scambio cationico	35.7 meq/ 100g	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Calcio di scambio	29.8 meq/ 100g	-	0.10 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Magnesio di scambio	2.06 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Sodio di scambio	0.31 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Potassio di scambio	1.53 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Ferro assimilabile	9.02 mg/Kg	-	1.00 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Rame assimilabile	2.67 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Zinco assimilabile	0.83 mg/Kg	-	0.20 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Manganese assimilabile	10.8 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I

LQ Limite di quantificazione.

Note:

Il Responsabile Scientifico
(Prof. Alessandro Piccolo)




Il Direttore del Dipartimento
(Prof. D.Ercolini)



Rapporto di Prova: **RDP N° 17**

Campione di **SUOLO**

pagina 1 di 1

Data RDP: **21/05/2021**

Committente: **M.E. FREE SRL**

Indirizzo: **Via Athena 29, 84047 Capaccio (Sa)**

P. IVA/C.F.: **04596750655**

Tel. **3394509150**

e-mail: **luca.boursier@gmail.com**

Prelevato da: **Dr. Agr. Luca Boursier**

Arrivo in Laboratorio: **10/05/2021**

Data inizio prova: **12/05/2021**

Data fine prova: **20/05/2021**

Campione di: **Il Committente dichiara sotto la propria responsabilità che trattasi di "SUOLO".**

Identificazione del campione: **CAMPIONE 3 ROTELLO**

Custodia del campione dopo l'analisi: **15 gg dall'emissione del certificato**

Descrizione analisi	Risultato	Limite di Legge	LQ	Tecnica analitica	Metodo
pH	8.29	-	-	Potenziometria	D.M. 13/09/1999 metodo III.1
Conduttività elettrica (1:5)	0.097 dS/m	-	-	Conduttimetria	D.M. 13/09/1999 metodo IV.1.4.2
Sabbia grossa	68 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Sabbia fine	410 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Limo	297 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Argilla	225 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Calcare totale	46.1 g/Kg	-	-	Gas-volumetria	D.M. 13/09/1999 metodo V.1
Calcare attivo	20.4 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo V.2
Carbonio organico	19.6 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo VII.3
Sostanza organica	33.8 g/Kg	-	-		
Azoto totale (Kjeldahl)	1.94 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIV.III
Rapporto C/N	10.1	-	-		
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	137 mg/Kg	-	5 mg/kg	Spettrofotometria UV-Vis	D.M. 13/09/1999 metodo XV.III
Capacità di scambio cationico	34.3 meq/ 100g	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Calcio di scambio	30.4 meq/ 100g	-	0.10 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Magnesio di scambio	1.09 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Sodio di scambio	0.21 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Potassio di scambio	1.95 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Ferro assimilabile	6.27 mg/Kg	-	1.00 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Rame assimilabile	3.74 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Zinco assimilabile	2.23 mg/Kg	-	0.20 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Manganese assimilabile	20.6 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I

LQ Limite di quantificazione.

Note:

Il Responsabile Scientifico
(Prof. Alessandro Piccolo)




Il Direttore del Dipartimento
(Prof. D. Ercolini)



Rapporto di Prova: **RDP N° 18** Campione di **SUOLO**
 Data RDP: **21/05/2021**
 Committente: **M.E. FREE SRL**
 Indirizzo: **Via Athena 29, 84047 Capaccio (Sa)**
 P. IVA/C.F.: **04596750655**
 Tel. **3394509150** e-mail: **luca.boursier@gmail.com**
 Prelevato da: **Dr. Agr. Luca Boursier**

pagina 1 di 1

Arrivo in Laboratorio: **10/05/2021**
 Data inizio prova: **12/05/2021** Data fine prova: **20/05/2021**
 Campione di: **Il Committente dichiara sotto la propria responsabilità che trattasi di "SUOLO".**
 Identificazione del campione: **CAMPIONE 4 ROTELLO**
 Custodia del campione dopo l'analisi: **15 gg dall'emissione del certificato**

Descrizione analisi	Risultato	Limite di Legge	LQ	Tecnica analitica	Metodo
pH	8.32	-	-	Potenziometria	D.M. 13/09/1999 metodo III.1
Conduttività elettrica (1:5)	0.115 dS/m	-	-	Conduttimetria	D.M. 13/09/1999 metodo IV.1.4.2
Sabbia grossa	46 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Sabbia fine	296 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Limo	227 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Argilla	431 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Calcare totale	71.9 g/Kg	-	-	Gas-volumetria	D.M. 13/09/1999 metodo V.1
Calcare attivo	25.9 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo V.2
Carbonio organico	14.5 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo VII.3
Sostanza organica	24.9 g/Kg	-	-		
Azoto totale (Kjeldahl)	1.34 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIV.III
Rapporto C/N	10.8	-	-		
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	26.4 mg/Kg	-	5 mg/kg	Spettrofotometria UV-Vis	D.M. 13/09/1999 metodo XV.III
Capacità di scambio cationico	32.9 meq/ 100g	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Calcio di scambio	29.7 meq/ 100g	-	0.10 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Magnesio di scambio	1.57 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Sodio di scambio	0.19 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Potassio di scambio	1.42 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Ferro assimilabile	9.36 mg/Kg	-	1.00 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Rame assimilabile	1.45 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Zinco assimilabile	0.65 mg/Kg	-	0.20 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Manganese assimilabile	12.5 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I

LQ Limite di quantificazione.

Note:

Il Responsabile Scientifico
(Prof. Alessandro Piccolo)




Il Direttore del Dipartimento
(Prof. D. Ercolini)



Rapporto di Prova: **RDP N° 19** Campione di **SUOLO**
 Data RDP: **21/05/2021**
 Committente: **M.E. FREE SRL**
 Indirizzo: **Via Athena 29, 84047 Capaccio (Sa)**
 P. IVA/C.F.: **04596750655**
 Tel. **3394509150** e-mail: **luca.boursier@gmail.com**
 Prelevato da: **Dr. Agr. Luca Boursier**

pagina 1 di 1

Arrivo in Laboratorio: **10/05/2021**
 Data inizio prova: **12/05/2021** Data fine prova: **20/05/2021**
 Campione di: **Il Committente dichiara sotto la propria responsabilità che trattasi di "SUOLO".**
 Identificazione del campione: **CAMPIONE 5 ROTELLO**
 Custodia del campione dopo l'analisi: **15 gg dall'emissione del certificato**

Descrizione analisi	Risultato	Limite di Legge	LQ	Tecnica analitica	Metodo
pH	8.24	-	-	Potenziometria	D.M. 13/09/1999 metodo III.1
Conduttività elettrica (1:5)	0.109 dS/m	-	-	Conduttimetria	D.M. 13/09/1999 metodo IV.1.4.2
Sabbia grossa	60 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Sabbia fine	337 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Limo	191 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Argilla	412 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Calcare totale	41.1 g/Kg	-	-	Gas-volumetria	D.M. 13/09/1999 metodo V.1
Calcare attivo	12.4 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo V.2
Carbonio organico	15.9 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo VII.3
Sostanza organica	27.4 g/Kg	-	-		
Azoto totale (Kjeldahl)	1.60 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIV.III
Rapporto C/N	9.9	-	-		
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	63.8 mg/Kg	-	5 mg/kg	Spettrofotometria UV-Vis	D.M. 13/09/1999 metodo XV.III
Capacità di scambio cationico	33.3 meq/ 100g	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Calcio di scambio	29.0 meq/ 100g	-	0.10 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Magnesio di scambio	1.46 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Sodio di scambio	0.16 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Potassio di scambio	1.67 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Ferro assimilabile	10.9 mg/Kg	-	1.00 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Rame assimilabile	2.53 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Zinco assimilabile	0.76 mg/Kg	-	0.20 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Manganese assimilabile	13.5 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I

LQ Limite di quantificazione.

Note:

Il Responsabile Scientifico
 (Prof. Alessandro Piccolo)




Il Direttore del Dipartimento
 (Prof. D. Ercolini)



Rapporto di Prova: **RDP N° 20** Campione di **SUOLO**
 Data RDP: **21/05/2021**
 Committente: **M.E. FREE SRL**
 Indirizzo: **Via Athena 29, 84047 Capaccio (Sa)**
 P. IVA/C.F.: **04596750655**
 Tel. **3394509150** e-mail: **luca.boursier@gmail.com**
 Prelevato da: **Dr. Agr. Luca Boursier**

pagina 1 di 1

Arrivo in Laboratorio: **10/05/2021**
 Data inizio prova: **12/05/2021** Data fine prova: **20/05/2021**
 Campione di: **Il Committente dichiara sotto la propria responsabilità che trattasi di "SUOLO".**
 Identificazione del campione: **CAMPIONE 6 ROTELLO**
 Custodia del campione dopo l'analisi: **15 gg dall'emissione del certificato**

Descrizione analisi	Risultato	Limite di Legge	LQ	Tecnica analitica	Metodo
pH	8.28	-	-	Potenziometria	D.M. 13/09/1999 metodo III.1
Conduttività elettrica (1:5)	0.111 dS/m	-	-	Conduttimetria	D.M. 13/09/1999 metodo IV.1.4.2
Sabbia grossa	52 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Sabbia fine	362 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Limo	214 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Argilla	372 g/Kg	-	-	Gravimetria	D.M. 13/09/1999 metodo II.5
Calcare totale	5.65 g/Kg	-	-	Gas-volumetria	D.M. 13/09/1999 metodo V.1
Calcare attivo	Assente	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo V.2
Carbonio organico	11.9 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo VII.3
Sostanza organica	20.5 g/Kg	-	-		
Azoto totale (Kjeldahl)	1.13 g/Kg	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIV.III
Rapporto C/N	10.5	-	-		
Fosforo assimilabile (P ₂ O ₅)	96.0 mg/Kg	-	5 mg/kg	Spettrofotometria UV-Vis	D.M. 13/09/1999 metodo XV.III
Capacità di scambio cationico	27.0 meq/ 100g	-	-	Titolazione	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Calcio di scambio	22.5 meq/ 100g	-	0.10 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Magnesio di scambio	2.39 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Sodio di scambio	0.22 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Potassio di scambio	1.78 meq/ 100g	-	0.02 meq/ 100g	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XIII.V
Ferro assimilabile	11.4 mg/Kg	-	1.00 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Rame assimilabile	3.17 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Zinco assimilabile	0.93 mg/Kg	-	0.20 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I
Manganese assimilabile	13.0 mg/Kg	-	0.50 mg/Kg	AAS	D.M. 13/09/1999 metodo XII.I

LQ Limite di quantificazione.

Note:

Il Responsabile Scientifico
(Prof. Alessandro Piccolo)




Il Direttore del Dipartimento
(Prof. D. Ercolini)

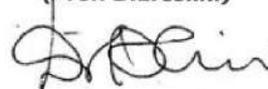
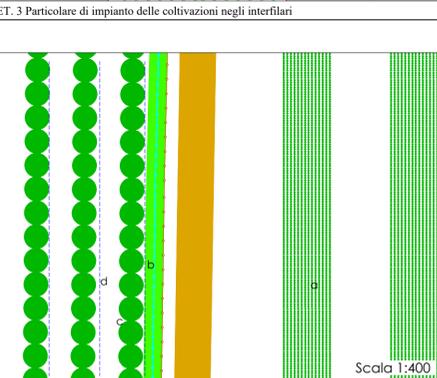
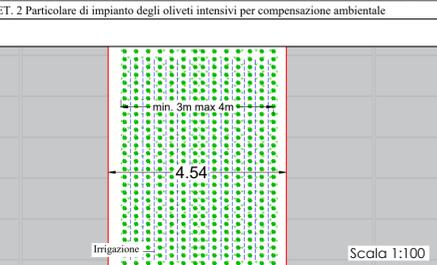
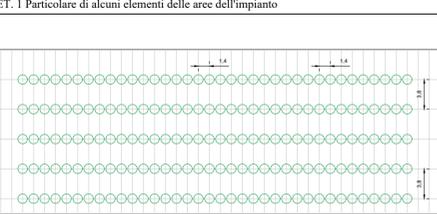
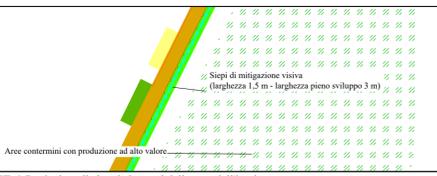
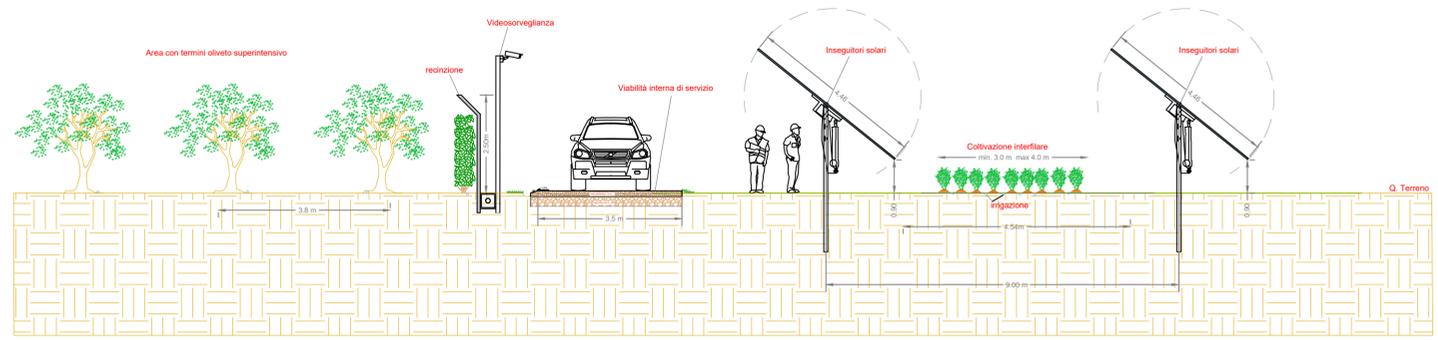


Foto Render indicativo



DET.4: Particolare degli elementi di mitigazione e loro collocazione rispetto ai campi fotovoltaici.
 a. Coltivazione di piante di legumi circa 36 Ha;
 b. Siepe di mitigazione d'impatto dell'impianto;
 c. Oliveto specializzato (soggetti ricollocati) con sesto 3,8x1,40 m;
 d. Ala gocciolante per irrigazione

- Legenda**
- Posizione moduli
 - Inverter
 - Cabine MT
 - Depositi
 - Cabine di Controllo "O&M"
 - Viabilità di servizio
 - ∧ Cancelli Ingresso Campo
 - Percorso cavidotto di collegamento Campi
 - Linee principali di Irrigazione e serbatoi
 - Viabilità perimetrale realizzata tramite compattazione naturale
 - Viabilità esistente
- AZIONI DI MITIGAZIONE**
- Siepi di mitigazione visiva (larghezza 1,5 m - larghezza pieno sviluppo 3 m)
- AZIONI DI COMPENSAZIONE**
- Oliveto specializzato (sesto 1,4 x 3,8 m)
 Superficie totale: circa 34,8 Ha
 Piantagione prevista: circa 60.000 piante
 Raccolto medio previsto annuo: circa 510.000 kg
 Produzione di olio annua prevista: circa 68.000 lt
 - Coltivazione interfilare - circa 36 Ha

