



COMUNE DI GELA
PROVINCIA DI CALTANISSETTA
REGIONE SICILIA

**PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO
DI POTENZA DI PICCO P=83'051.28 kWp CON SISTEMA DI
ACCUMULO PER UNA POTENZA DI IMMISSIONE COMPLESSIVA
PARI A 100 MW**

Proponente

GELA SOLAR POWER SRL

Via Dante, 7 – 20123 Milano (MI)

N. REA MI – 2632239- C.F.: 11947660962

PEC: gelasolarspower@pec.it

Progettazione

Preparato
Dott. Agr. Piero Lo Nigro

Verificato
Ing. Michele Mancini



Approvato
Dott. Agr. Piero Lo Nigro

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Titolo elaborato

IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO

RELAZIONE AGRONOMICA E DELLE OPERE DI MITIGAZIONE AVERDE

Elaborato N.

R-019

Data emissione

05/06/2023

Nome file

RS06REL0019A0 – RELAZIONE
AGRONOMICA

N. Progetto

ENE059

01

05/06/23

SECONDA EMISSIONE

00

07/03/22

PRIMA EMISSIONE

REV.

DATA

DESCRIZIONE

INDICE

Introduzione.....	1
1. Descrizione dei luoghi.....	2
1.1 Inquadramento geografico delle aree di impianto.....	22
1.2 Distanze dai centri abitati più vicini.....	27
2. Descrizione dei terreni e Rilievo fotografico.....	28
3. Prove di laboratorio – Analisi chimiche sui terreni d’impianto.....	36
4. Opere di Mitigazione	52
5. Descrizione delle pratiche di gestione del suolo attività agricola	53
6. Api e fotovoltaico in agricoltura.....	67
7. Piano di manutenzione e gestione.....	69
8. Cronoprogramma periodico delle manutenzioni.....	72

INTRODUZIONE

Con la presente, il sottoscritto Dott. Piero Lo Nigro Agronomo, con Studio tecnico in Gela, Vico Don Marco, 20 – 93012 - Telefax: 09331906968 Mobile: 335.1795714 - E-mail: pierolonigro@libero.it, facendo seguito all'incarico ricevuto ed alle prestazioni professionali di competenza, relativamente alle attività a supporto del progetto di costruzione di impianti energetici rinnovabili nel territorio comunale di GELA (CL), svolti i necessari sopralluoghi, verificate le condizioni, svolte inoltre indagini conoscitive ed analizzati atti pubblici, eseguite ricerche bibliografiche, affiancate da rilevamenti diretti sul campo, con riferimento alle aree oggetto d'interesse, acquisiti ed elaborati dati ed informazioni, rassegna la seguente relazione.

1 – DESCRIZIONE DEI LUOGHI

L'area nella quale è prevista la realizzazione del parco fotovoltaico è ubicata nel Comune di Gela, in provincia di Caltanissetta.

Il progetto definitivo prevede la realizzazione di un impianto agri-fotovoltaico a terra su strutture ad inseguimento solare mono-assiale e sarà suddiviso in tre campi FV ubicati nel Comune di Gela (CL).

I campi saranno collegati tra loro attraverso una rete di distribuzione, in Media Tensione, avente lo scopo di veicolare l'energia elettrica generata dall'impianto fotovoltaico verso la cabina di smistamento principale, e successivamente verso la sotto-stazione utente di trasformazione MT/AT tramite un elettrodotto interrato in MT, condivisa con altri utenti produttori, ed infine verso il punto di consegna alla RTN.

L'impianto sarà inoltre dotato di un sistema per l'accumulo dell'energia prodotta dal generatore fotovoltaico e successiva immissione nella rete elettrica, costituito da batterie al Litio (tecnologia Litio-Ferro-Fosfato) e relative apparecchiature elettroniche.

Il percorso del sovra-menzionato elettrodotto si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 10.6 km, ed è stato studiato al fine di minimizzare l'impatto sul territorio locale, adeguandone il percorso a quello delle sedi stradali pre-esistenti ed evitando ove possibile gli attraversamenti di terreni agricoli.

L'impianto FV sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna (codice STMG: 202100032) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 100 MW. Lo schema di collegamento alla RTN prevede il collegamento in antenna a 150 kV presso con la sezione a 150 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) a 220/150 kV, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 220 kV "Chiaramonte Gulfi – Favara".

La suddetta sottostazione di trasformazione, denominata "Butera 2", sarà realizzata presso terreni siti nel Comune di Butera (CL).

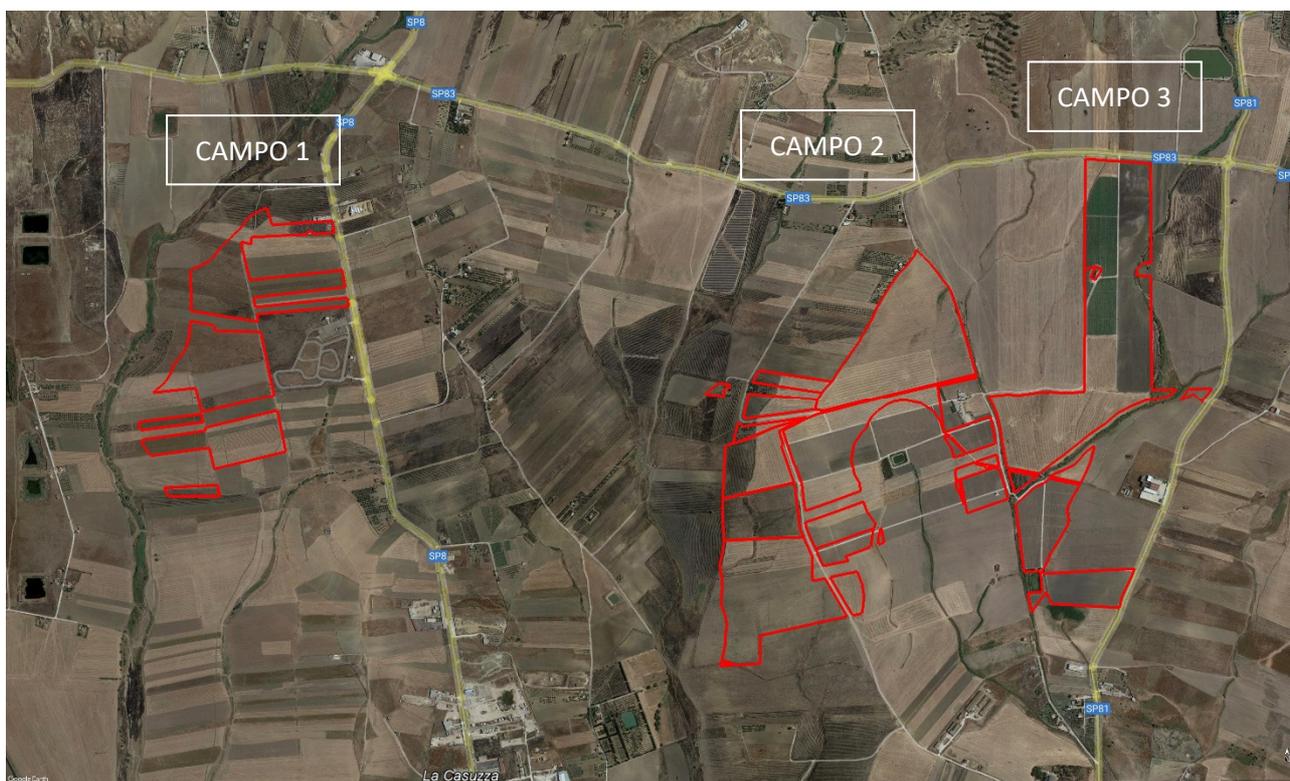
La progettazione dell'impianto è stata eseguita tenendo in considerazione gli aspetti agronomici ed ambientale oltre che paesaggistici nonché dello stato dell'arte dal punto di vista tecnico.

La società proponente presenta il progetto dell'impianto di generazione di energia elettrica da fonte fotovoltaica denominato "Settefarine", da ubicarsi nel Comune di Gela (CL), di

potenza nominale pari a 83,05128 MWp e dotato di sistema di accumulo, per una potenza di immissione complessiva in rete pari a 100 MW.

Nella figura seguente viene riportata una mappa con l'inquadramento generale delle aree d' intervento.

Immagine 1 – Inquadramento con indicazione aree impianto



L'area oggetto di investimento, è posta a nord-ovest della città di Gela, ed è raggiungibile, oltre che visibile, dalla strada Provinciale n. 81 oltre che dalla strada Provinciale n. 8. Procedendo in direzione nord, per circa 4 km lungo la S.P. n. 8, a sinistra per primo si rinviene il campo numero 1, dopo aver superato lo stesso, percorsi circa 1 KM sulla destra ci si immette per la S.P. n. 83, proseguendo in direzione est si rinvengono i fondi che costituiscono il campo numero 2, e proseguendo per la stessa Sp sempre in direzione est, si rinviene il campo 3.

La zona oggetto della realizzazione dell'impianto fotovoltaico è individuata nelle sezioni n° 643070 (Campo 1 e 2) e n° 643080 (Campo 3) della Carta Tecnica Regionale Siciliana.

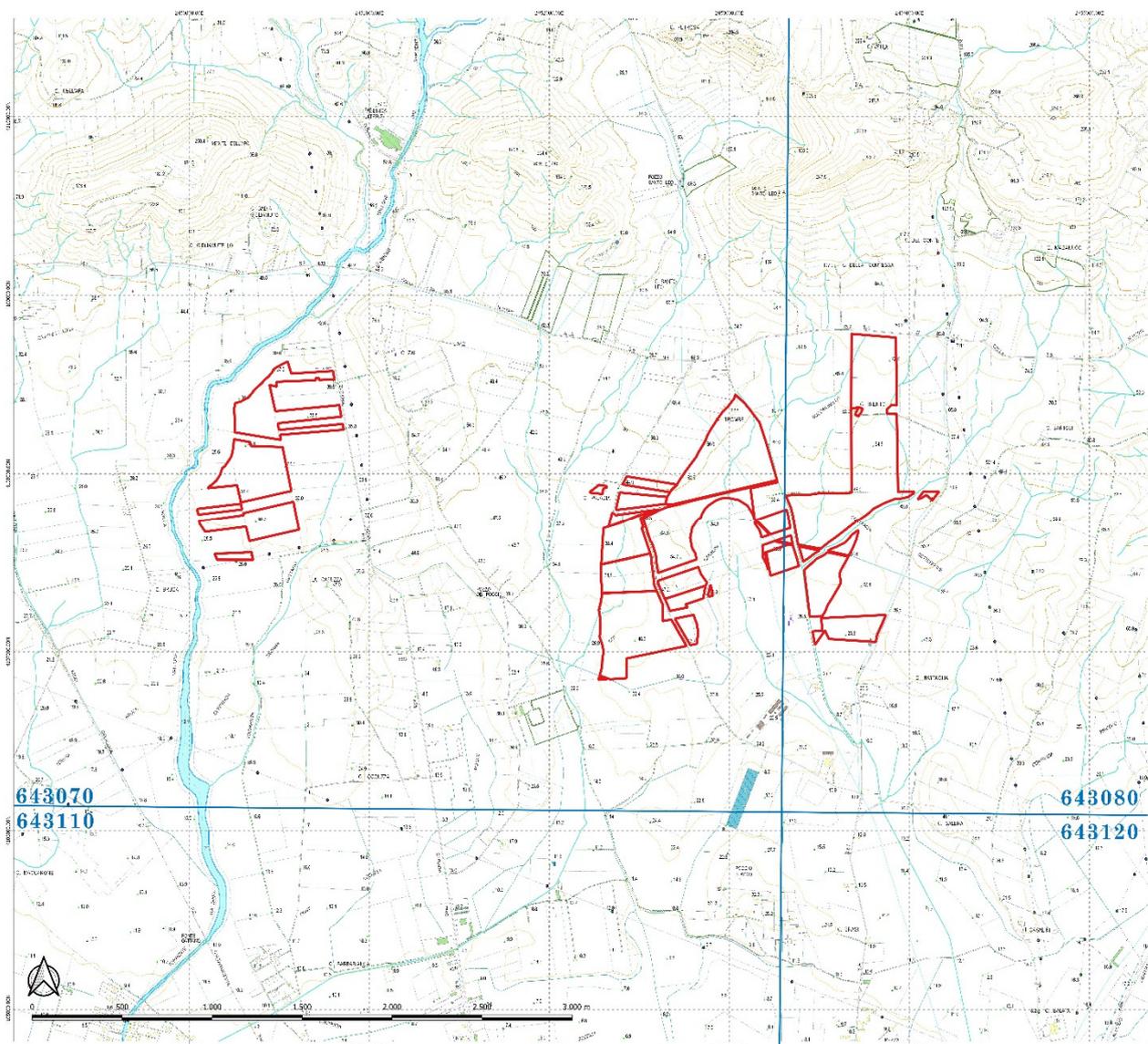


Immagine 2 – Inquadramento aree impianto nella CARTA TECNICA REGIONALE

I fondi di nostro interesse ricadono nel comune di Gela. Il Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Gela è stato approvato con delibera del Commissario ad Acta in sostituzione del Consiglio Comunale n. 60 del 14 giugno 2010 ed adeguato al D.D.G. n.169/2017.

Per quel che concerne il territorio in esame, i terreni su cui insiste il progetto hanno una destinazione d’uso agricola ‘E’.

Le aree di impianto, catastalmente ricadono nei fogli di mappa 71-72-73-74-75-del comune di Gela, particelle per come in seguito riportate, così come individuate nelle tavole di inquadramento territoriale e catastale, che seguono. Le stesse, inoltre, sono riportate nella presente relazione, costituendone parte integrante.

AREA 1 – Comune di Gela.

- FOGLI DI MAPPA: 71-72-73-74-75
- PARTICELLE: come in seguito

Comune	Foglio	Particella	Destinazione e Urbanistica
Gela (CL)	72	61	Agricolo
Gela (CL)	72	62	Agricolo
Gela (CL)	73	48	Agricolo
Gela (CL)	73	49	Agricolo
Gela (CL)	73	52	Agricolo
Gela (CL)	73	56	Agricolo
Gela (CL)	73	82	Agricolo
Gela (CL)	73	83	Agricolo
Gela (CL)	73	108	Agricolo
Gela (CL)	73	111	Agricolo
Gela (CL)	73	138	Agricolo
Gela (CL)	73	139	Agricolo
Gela (CL)	73	140	Agricolo
Gela (CL)	73	143	Agricolo
Gela (CL)	73	145	Agricolo
Gela (CL)	73	147	Agricolo
Gela (CL)	73	150	Agricolo
Gela (CL)	72	26	Agricolo
Gela (CL)	72	28	Agricolo
Gela (CL)	72	29	Agricolo
Gela (CL)	72	30	Agricolo
Gela (CL)	72	55	Agricolo
Gela (CL)	73	21	Agricolo
Gela (CL)	73	24	Agricolo
Gela (CL)	73	25	Agricolo
Gela (CL)	73	35	Agricolo

Gela (CL)	73	46	Agricolo
Gela (CL)	73	47	Agricolo
Gela (CL)	73	50	Agricolo
Gela (CL)	73	51	Agricolo
Gela (CL)	73	60	Agricolo
Gela (CL)	73	61	Agricolo
Gela (CL)	73	74	Agricolo
Gela (CL)	73	75	Agricolo
Gela (CL)	73	78	Agricolo
Gela (CL)	73	79	Agricolo
Gela (CL)	73	80	Agricolo
Gela (CL)	73	81	Agricolo
Gela (CL)	73	86	Agricolo
Gela (CL)	73	87	Agricolo
Gela (CL)	73	88	Agricolo
Gela (CL)	73	91	Agricolo
Gela (CL)	73	97	Agricolo
Gela (CL)	73	98	Agricolo
Gela (CL)	73	99	Agricolo
Gela (CL)	73	100	Agricolo
Gela (CL)	73	101	Agricolo
Gela (CL)	73	102	Agricolo
Gela (CL)	73	103	Agricolo
Gela (CL)	73	104	Agricolo
Gela (CL)	73	115	Agricolo
Gela (CL)	73	117	Agricolo
Gela (CL)	73	118	Agricolo
Gela (CL)	73	119	Agricolo
Gela (CL)	73	120	Agricolo
Gela (CL)	73	127	Agricolo
Gela (CL)	73	128	Agricolo

Gela (CL)	73	129	Agricolo
Gela (CL)	73	130	Agricolo
Gela (CL)	73	131	Agricolo
Gela (CL)	73	132	Agricolo
Gela (CL)	73	148	Agricolo
Gela (CL)	73	152	Agricolo
Gela (CL)	73	154	Agricolo
Gela (CL)	73	158	Agricolo
Gela (CL)	73	159	Agricolo
Gela (CL)	73	164	Agricolo
Gela (CL)	73	165	Agricolo
Gela (CL)	73	166	Agricolo
Gela (CL)	74	1	Agricolo
Gela (CL)	74	16	Agricolo
Gela (CL)	74	18	Agricolo
Gela (CL)	74	21	Agricolo
Gela (CL)	75	8	Agricolo
Gela (CL)	75	9	Agricolo
Gela (CL)	75	15	Agricolo
Gela (CL)	75	155	Agricolo
Gela (CL)	75	157	Agricolo
Gela (CL)	75	167	Agricolo
Gela (CL)	75	169	Agricolo
Gela (CL)	73	11	Agricolo
Gela (CL)	73	155	Agricolo
Gela (CL)	73	176	Agricolo
Gela (CL)	73	142	Agricolo
Gela (CL)	73	41	Agricolo
Gela (CL)	73	23	Agricolo
Gela (CL)	73	76	Agricolo
Gela (CL)	73	121	Agricolo

Gela (CL)	73	122	Agricolo
Gela (CL)	73	123	Agricolo
Gela (CL)	73	90	Agricolo
Gela (CL)	73	19	Agricolo
Gela (CL)	73	161	Agricolo
Gela (CL)	73	63	Agricolo
Gela (CL)	73	68	Agricolo
Gela (CL)	73	64	Agricolo
Gela (CL)	73	170	Agricolo
Gela (CL)	73	20	Agricolo
Gela (CL)	73	92	Agricolo
Gela (CL)	73	163	Agricolo
Gela (CL)	73	173	Agricolo
Gela (CL)	73	175	Agricolo
Gela (CL)	73	172	Agricolo
Gela (CL)	72	143	Agricolo
Gela (CL)	72	144	Agricolo
Gela (CL)	72	145	Agricolo
Gela (CL)	72	4	Agricolo
Gela (CL)	72	99	Agricolo
Gela (CL)	72	100	Agricolo
Gela (CL)	72	185	Agricolo
Gela (CL)	72	187	Agricolo
Gela (CL)	72	188	Agricolo
Gela (CL)	72	190	Agricolo
Gela (CL)	72	191	Agricolo
Gela (CL)	72	193	Agricolo
Gela (CL)	72	194	Agricolo
Gela (CL)	72	196	Agricolo
Gela (CL)	72	197	Agricolo
Gela (CL)	72	199	Agricolo

Gela (CL)	74	13	Agricolo
Gela (CL)	74	14	Agricolo
Gela (CL)	74	20	Agricolo
Gela (CL)	71	386	Agricolo
Gela (CL)	71	141	Agricolo
Gela (CL)	71	107	Agricolo
Gela (CL)	71	106	Agricolo
Gela (CL)	71	111	Agricolo
Gela (CL)	71	103	Agricolo
Gela (CL)	72	104	Agricolo
Gela (CL)	73	108	Agricolo
Gela (CL)	71	116	Agricolo
Gela (CL)	71	109	Agricolo
Gela (CL)	71	110	Agricolo
Gela (CL)	71	133	Agricolo
Gela (CL)	71	139	Agricolo
Gela (CL)	71	134	Agricolo
Gela (CL)	71	136	Agricolo
Gela (CL)	71	444	Agricolo
Gela (CL)	71	387	Agricolo
Gela (CL)	71	132	Agricolo
Gela (CL)	71	135	Agricolo
Gela (CL)	71	384	Agricolo
Gela (CL)	71	137	Agricolo
Gela (CL)	71	151	Agricolo
Gela (CL)	71	140	Agricolo
Gela (CL)	71	413	Agricolo
Gela (CL)	71	425	Agricolo
Gela (CL)	71	426	Agricolo
Gela (CL)	71	427	Agricolo
Gela (CL)	71	414	Agricolo

Gela (CL)	71	142	Agricolo
Gela (CL)	71	148	Agricolo
Gela (CL)	71	420	Agricolo
Gela (CL)	71	157	Agricolo
Gela (CL)	71	158	Agricolo
Gela (CL)	71	145	Agricolo
Gela (CL)	71	105	Agricolo
Gela (CL)	71	112	Agricolo
Gela (CL)	71	144	Agricolo
Gela (CL)	71	146	Agricolo



Immagine 3 -Inquadramento catastale foglio 71 (non in scala)

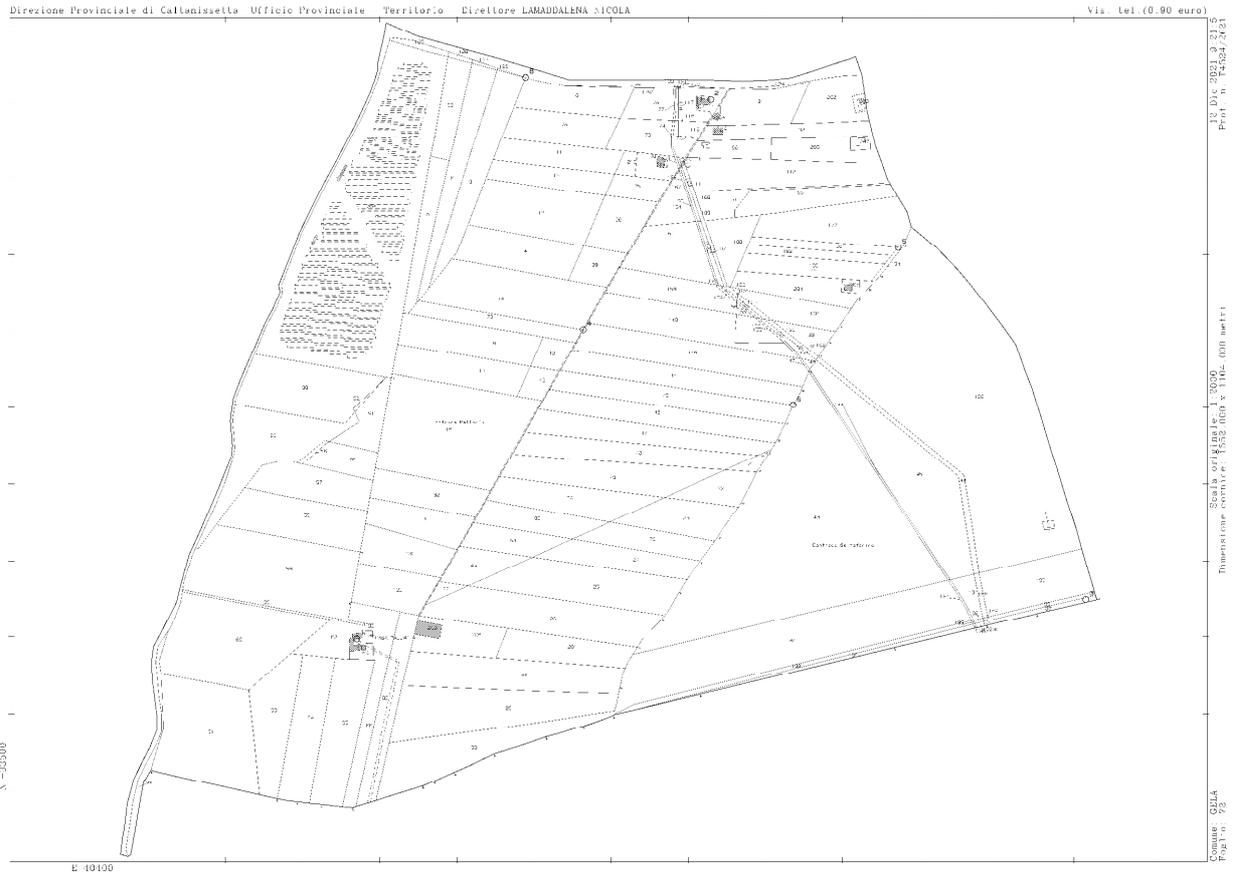


Immagine 4 -Inquadramento catastale foglio 72 (non in scala)

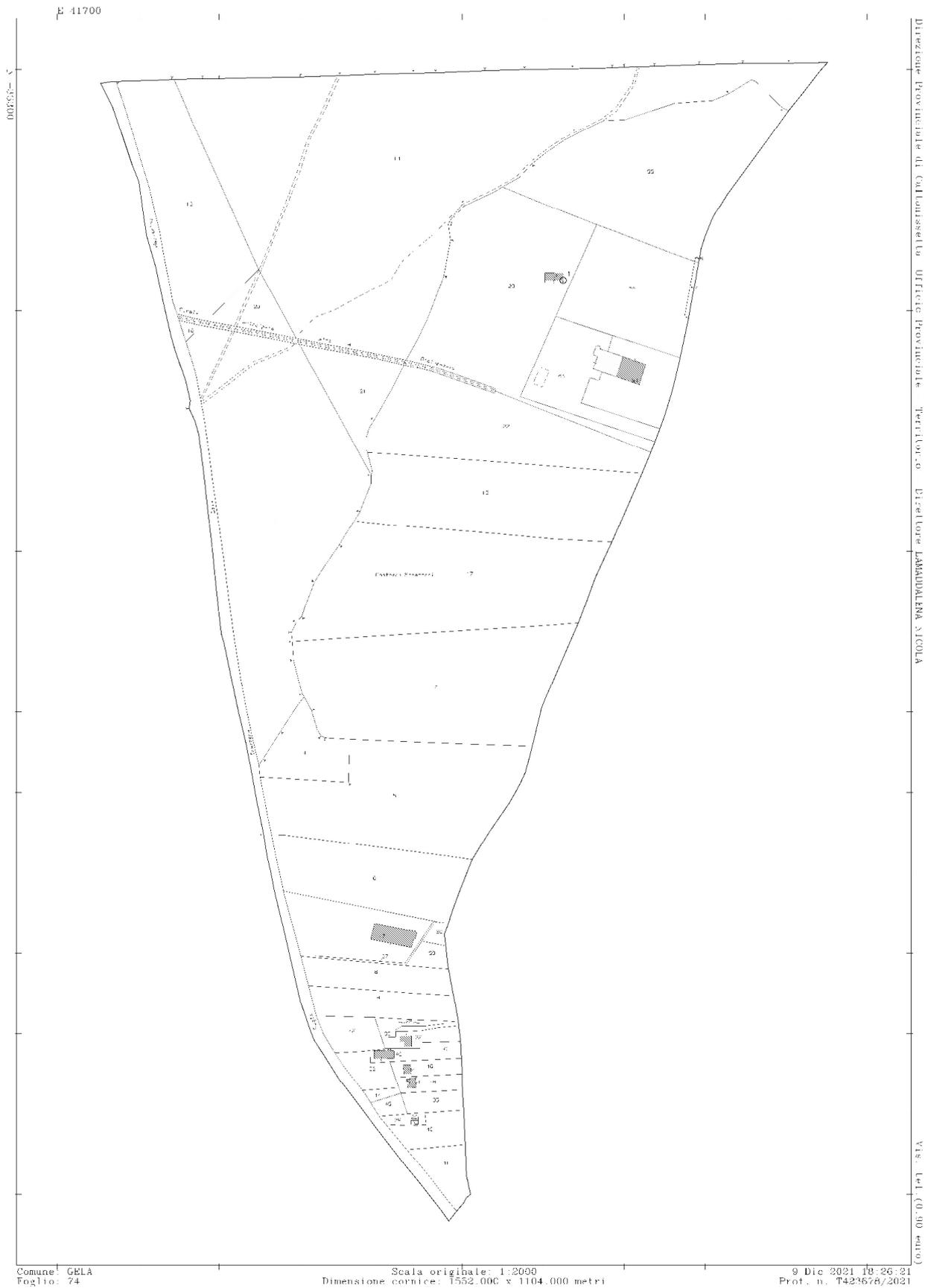




Immagine 7 –Inquadramento catastale foglio 75 (non in scala)

Alla luce dello studio e dei sopralluoghi condotti, le aree di nostro interesse, non ricadono all'interno dei perimetri SIC E ZPS, siti natura 2000, mentre ricadono all'interno del perimetro IBA. Nella successiva immagine sono riportate le distanze dai Siti Sic e Zps. Mentre relativamente alle immagine con ubicazione in area Iba, si rimanda all'apposito elaborato che ne costituisce parte integrante.



Immagine 8 – Distanza area impianto dai SIC e ZPS

Gli aspetti ecologici di cui sopra, sono meglio descritti sia nella paesaggistica, sia nella Valutazione d'incidenza oltre che nello Studio I. A. I fondi sono caratterizzati in gran parte dall'intensa attività antropica, infatti le ripetute lavorazioni del terreno hanno negli anni compromesso la presenza della flora spontanea.

Le aree di nostro interesse si presentano quasi pianeggianti ed in parte con lieve pendenza con altitudine variabile e più nello specifico come in seguito:

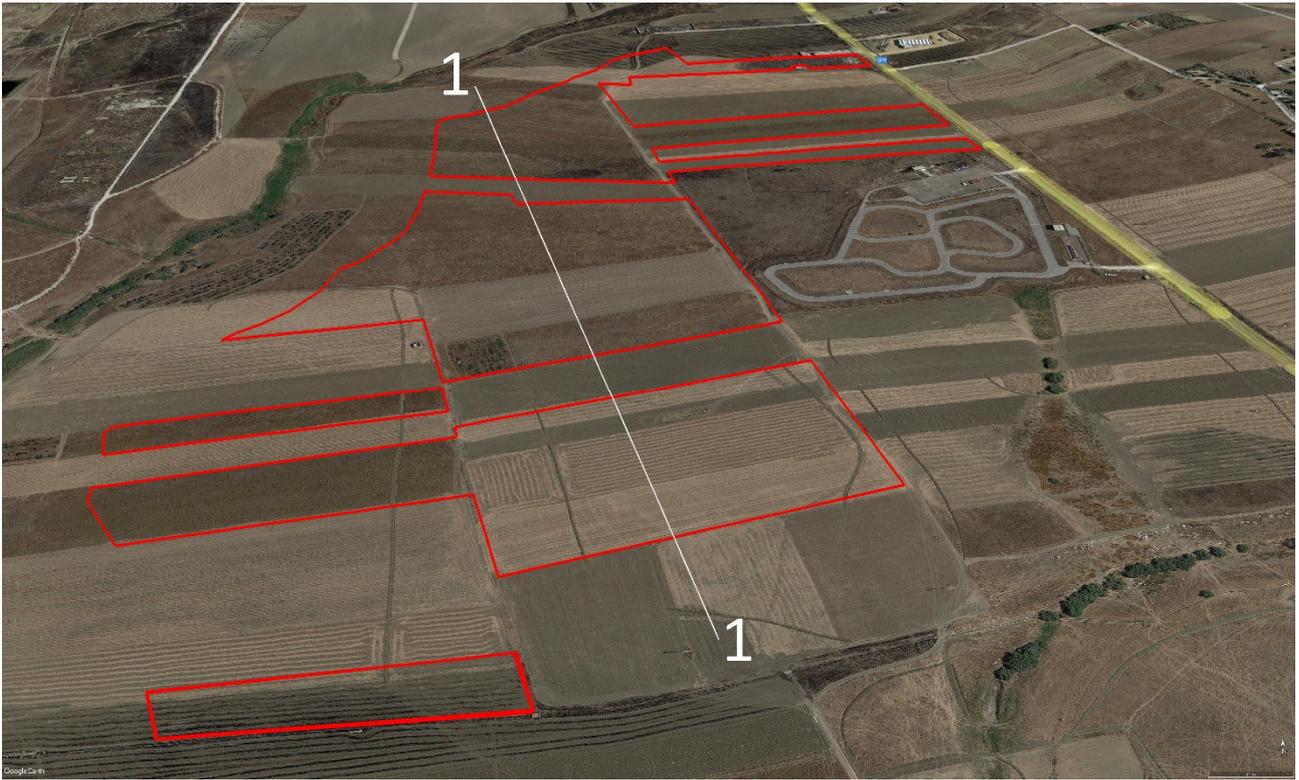


Immagine 9 – Inquadramento sezione 1 - CAMPO 1



Immagine 10 – Andamento “Sezione 1” - CAMPO 1

Tutto il territorio preso in esame, ove risultano localizzati gli impianti, può considerarsi di pianura o lievemente subpianeggiante.

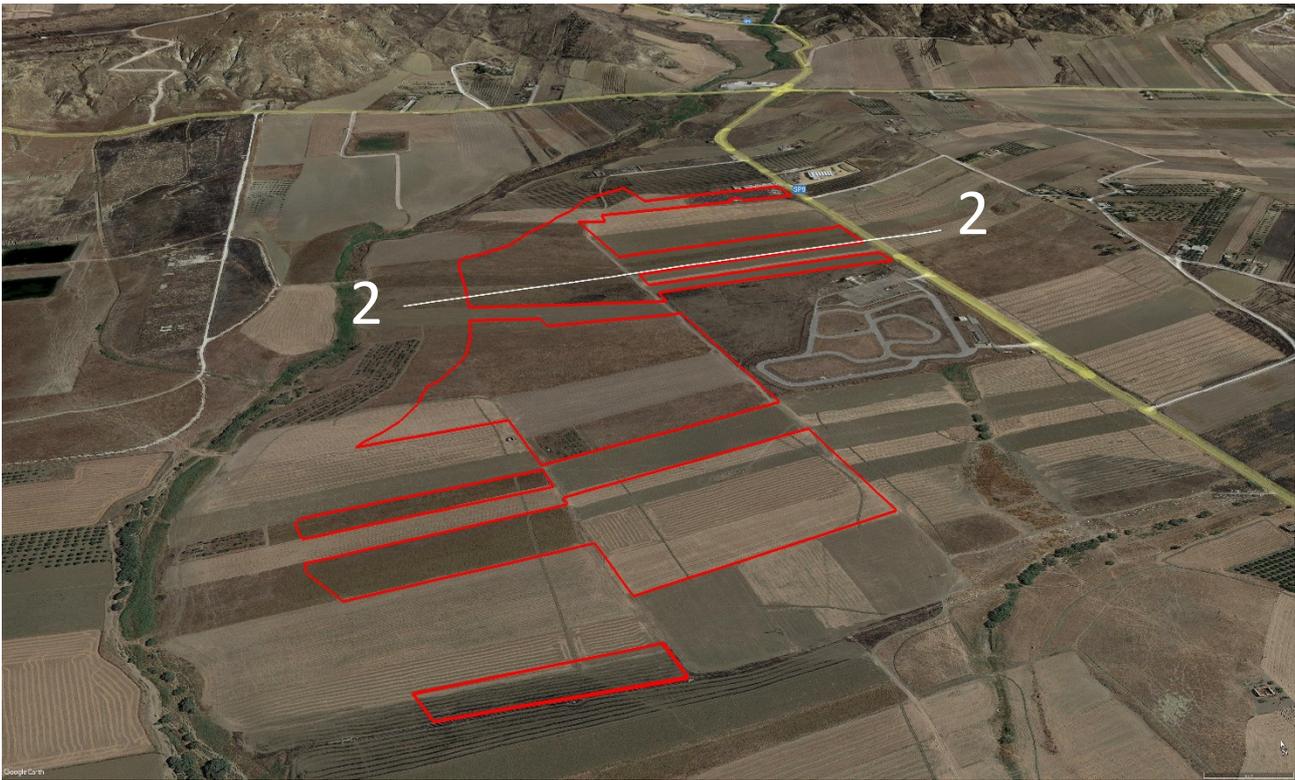


Immagine 11 - Inquadramento sezione 2 - CAMPO 1

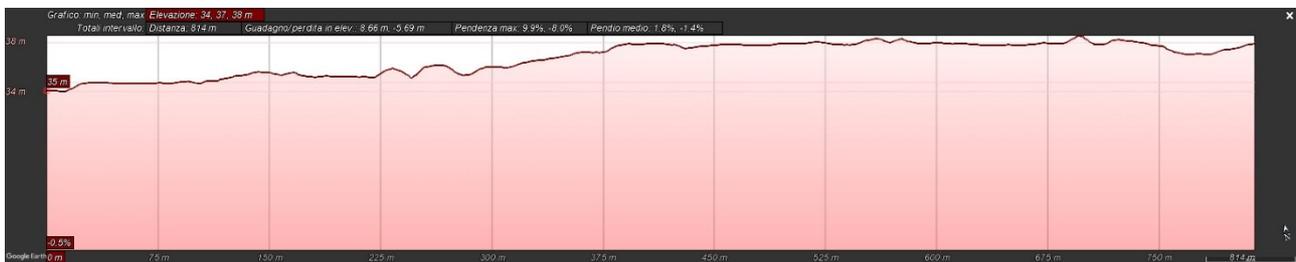


Immagine 12 - Andamento "Sezione 2" - CAMPO 1



Immagine 13 – Inquadramento Sezione 3 - CAMPO 1

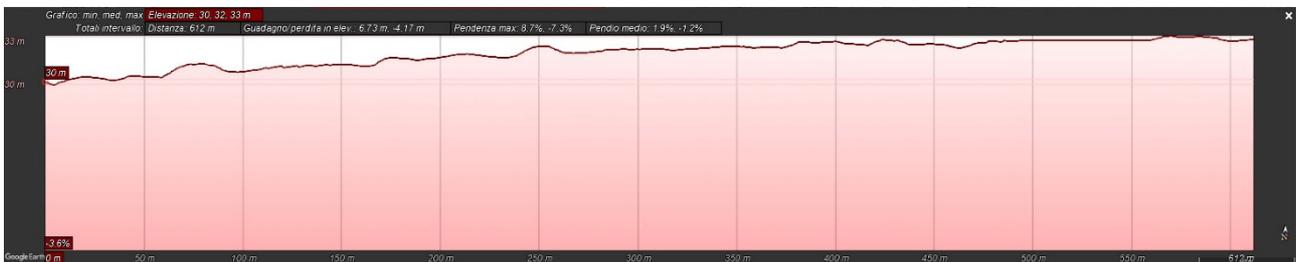


Immagine 14 – Andamento “Sezione 3” - CAMPO 1

Tutto il territorio preso in esame, ove risultano localizzati gli impianti , può considerarsi di Pianura o lievemente subpianeggiante.



Immagine 15 - Inquadramento Sezione 4 - CAMPI 2 e 3

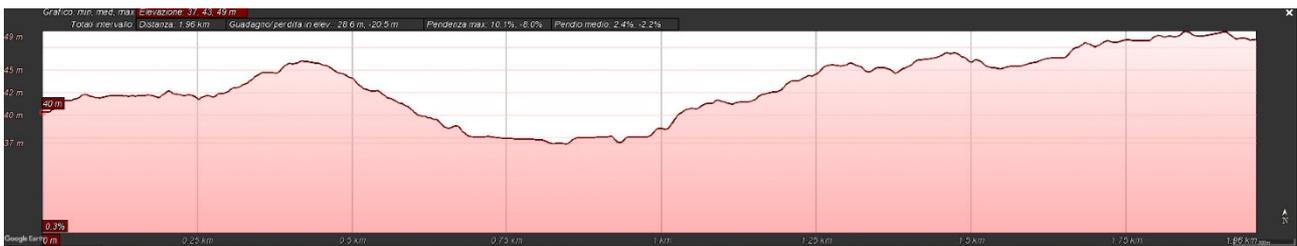


Immagine 16 - Andamento "Sezione 4" - CAMPO 2 e 3

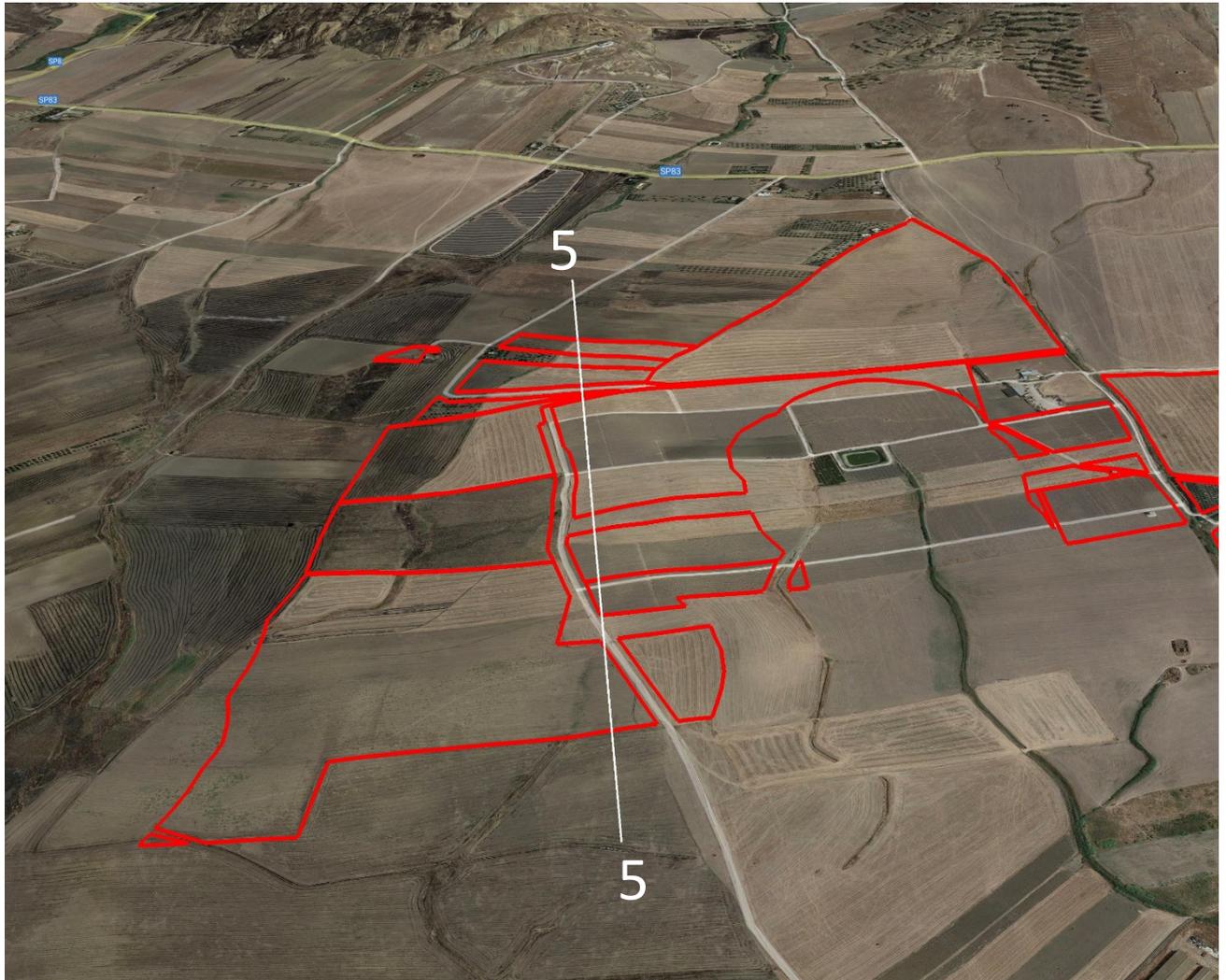


Immagine 17 -Inquadramento Sezione 5 - CAMPO 2



Immagine 18 - Andamento "Sezione 5" - CAMPO 2



Immagine 19 -Inquadramento Sezione 6 - CAMPO 3

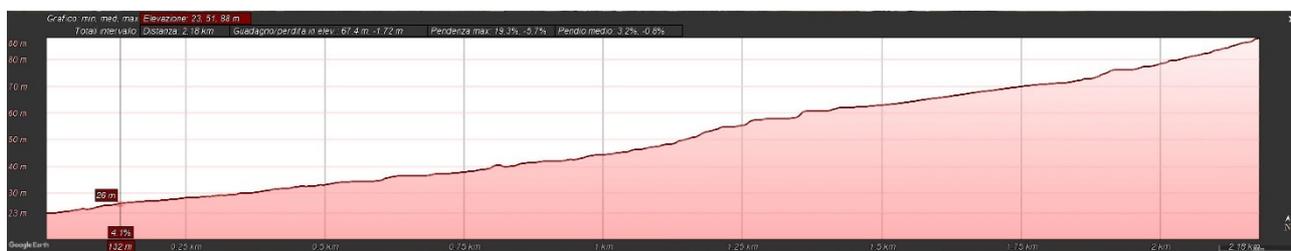


Immagine 20 - Andamento "Sezione 6" - CAMPO 3

La Piana di Gela è prevalentemente caratterizzata da formazioni argilloso-calcaree sovrastate da depositi costituiti soprattutto da argille e alluvioni riferibili al Quaternario (Catalano & D'Argenio, 1982). A nord si sviluppa un sistema collinare d'origine evaporitica, a morfologia più o meno accidentata, mentre ad est ed ovest del fiume Gela vi sono depositi di sabbie gialle pleistoceniche frammiste a calcari, conglomerati ed argille marnose, che degradano verso il mare.

Dai dati termopluviometrici della zona risultano precipitazioni medie annue comprese fra i 450 ed i 550 mm.

L'andamento termico della zona è piuttosto regolare, senza sbalzi notevoli sia giornalieri che stagionali. La temperatura media annua della pianura costiera, si attesta intorno a 19° C, a partire dalla fascia costiera verso le colline dell'interno ove inizia a ridursi. Passando ad analizzare le temperature minime e massime, notiamo che sono abbastanza uniformi: la temperatura media massima la si raggiunge nei mesi più caldi, ed in questo caso ad agosto con una Tmed di 28° C; mentre la temperatura media minima viene registrata nei mesi di gennaio e febbraio con una Tmed di 12,2°C. Tuttavia in condizioni particolari in estate si registrano temperature che raggiungono i 40° C mentre in inverno le minime intorno allo 0°C.

In accordo con la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, il territorio costiero rientra prevalentemente nel termomediterraneo secco inferiore, tendente al superiore verso l'interno. Il paesaggio costiero della Piana è ampiamente dominato da coltivi, in particolare seminativi con rotazione ortive p.c.;

I venti dominanti risultano essere: nei mesi autunno vernini da Ovest il ponente, e da Nord Ovest il maestrale; nell'estate domina lo scirocco proveniente da Sud Est, apportatore d'aria calda equatoriale, che determina un innalzamento consistente delle temperature verso estremi massimi, precedentemente richiamati, dannosi anche per le colture.

L'intero territorio preso in esame, come già detto precedentemente, è di carattere pianeggiante per come indicato anche nel capitolo successivo.

1.1 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELLE AREE DI IMPIANTO

CAMPO 1 – SETTEFARINE -ZAI

L'area è sita nel comune di GELA (Caltanissetta), in Contrada Zai-Settefarine. L'area oggetto di investimento è ubicata nel foglio di mappa 71. I fondi di interesse presentano una altitudine variabile, compresa tra i 28.6 mt./s.l.m. e 35.8 mt./s.l.m., e si trovano a circa 4 km a Nord-ovest dall'abitato del comune di Gela (CL)

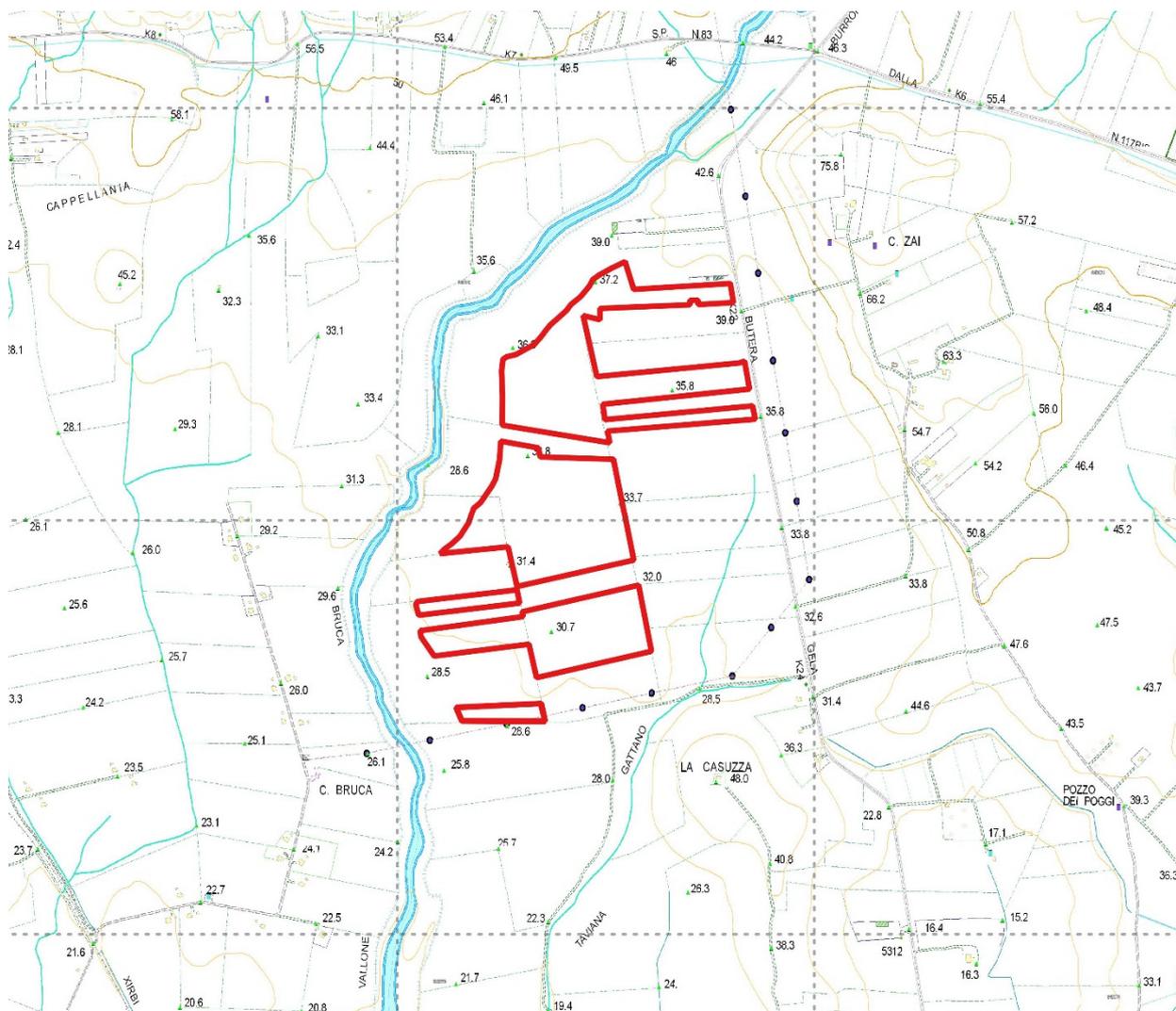


Immagine 21 - Particolare inquadramento su CTR del CAMPO 1

Il terreno è caratterizzato da una lieve variabilità nella sua conformazione generale, in quanto si presenta:

- prevalentemente pianeggiante, tale condizione garantisce un'adeguata esposizione solare durante tutto l'arco della giornata, di dette caratteristiche si è tenuto conto in sede di progetto (vedasi relazione a firma di altri professionisti)

- accessibile dal punto di vista viario, in quanto facilmente raggiungibile.;
- privo in generale di ostacoli;

L'area del campo 1 è investita totalmente a seminativo, nelle parti ove insisterà l'impianto. Ritenuto che nel campo in esame non sono presenti all'atto del sopralluogo aree agricole interessate da colture con produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C.,), per le aree di nostro interesse è possibile attestare che non risultano interessate dalle produzioni sopra citate. Quanto sopra ci consente in maniera dettagliata e approfondita il rispetto delle condizioni previste per la realizzazione di impianti FV in aree agricole, con particolare riferimento alle colture praticate, attestando espressamente, che nell'area di intervento non sono presenti culture arbustive o arboree di pregio

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DELLE AREE DI IMPIANTO

CAMPO 2 E 3 – SETTEFARINE

L'area è sita nel comune di GELA (Caltanissetta), in Contrada Settefarine. L'area oggetto di investimento è ubicata nei fogli di mappa 72-73-74-75- I fondi di interesse presentano una altitudine variabile, compresa tra i 34.6 mt./s.l.m. e 72.4 mt./s.l.m., e si trovano a circa 4 km a Nord dal comune di Gela (CL)

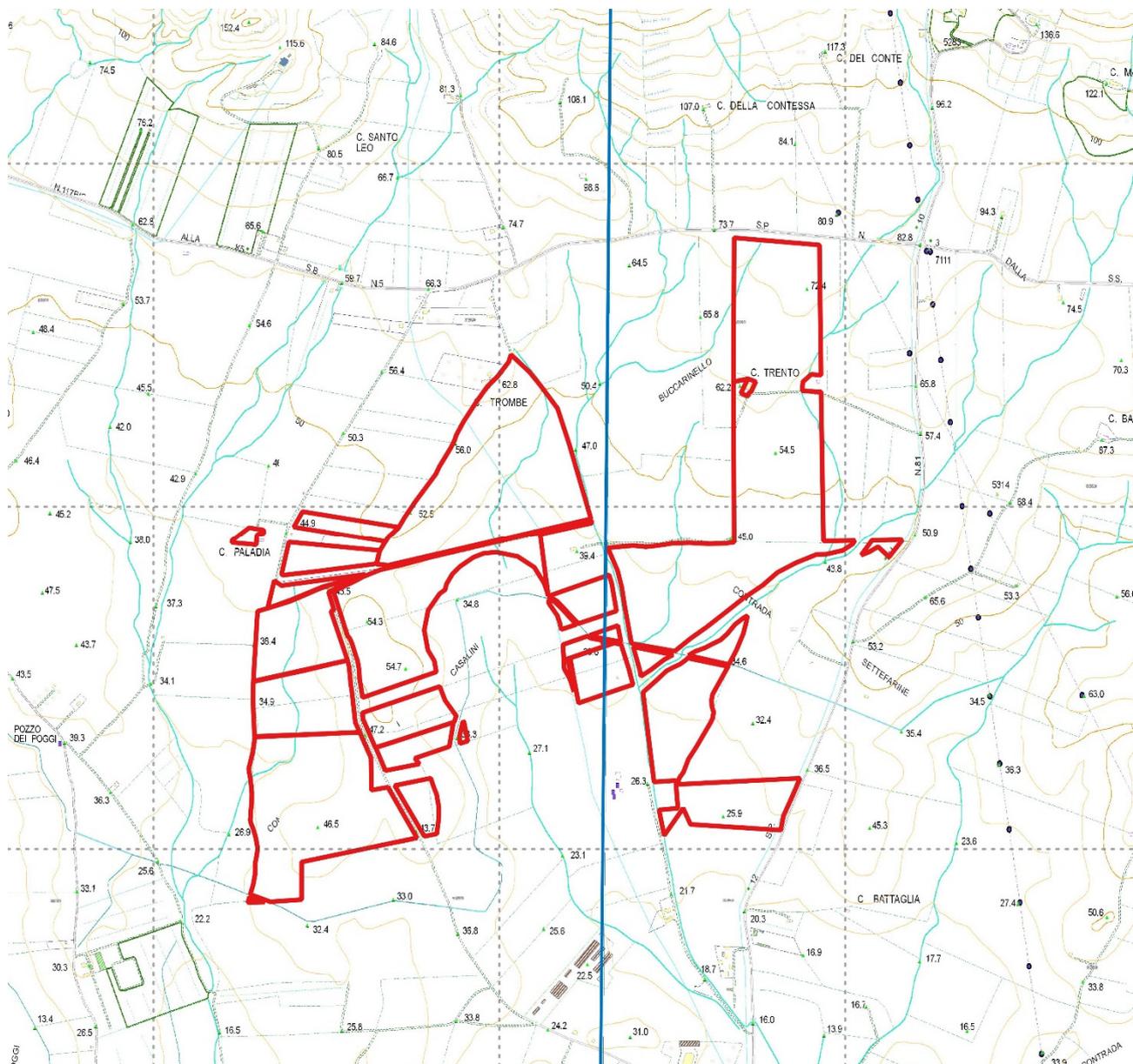


Immagine 22 - Particolare inquadramento su CTR del CAMPO 1

Il terreno è caratterizzato da una certa variabilità nella sua conformazione generale, in quanto si presenta:

- prevalentemente pianeggiante nella parte a sud, tale condizione garantisce un'adeguata esposizione solare durante tutto l'arco della giornata, mentre nella porzione posta a nord degrada dolcemente in direzione sud, per come si evince anche dalle curve di livello; di dette caratteristiche si è tenuto conto in sede di progetto (vedasi anche relazione a firma di altri professionisti)
- accessibile dal punto di vista viario, in quanto facilmente raggiungibile.;
- privo in generale di ostacoli;

L'area del campo 2 e 3 è investita totalmente a seminativo, nelle parti ove insisterà l'impianto, tuttavia si riscontrano limitate presenze, filari di impianti arborei, con poche piante di ulivo nella parte centrale, detti impianti arborei saranno mantenuti e nel contempo costituiranno punto di riferimento per una corretta gestione agronomica delle aree.

Ritenuto che nel campo in esame non sono presenti all'atto del sopralluogo aree agricole interessate da produzioni agricole-alimentari di qualità (produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C.,), per le aree di nostro interesse è possibile attestare che non risultano interessate dalle produzioni sopra citate, non risultando presenti culture di pregio .

1.2 - DISTANZE DAI CENTRI ABITATI PIÙ VICINI



Immagine 23 – Distanze dell'area d'impianto dai centri abitati più vicini.

L'area di progetto si trova alle seguenti distanze dai centri abitati: 22 Km da Licata – 8,5 Km da Butera – 11,5 Km da Niscemi – 22,00 Km da Acate – 2,5 km da Gela

2 - DESCRIZIONE DEI TERRENI E RILIEVO FOTOGRAFICO

La morfologia generale del territorio in esame è di tipo pressoché pianeggiante con la porzione posta a nord che degrada dolcemente in direzione sud, per come si evince anche dalle curve di livello;

Presenta un quadro complessivo con una vegetazione lussureggiante nel periodo autunno-inverno e più secca nei mesi estivi.

I fondi come anticipato sono quasi tutti seminabili. Il territorio risente, dal punto di vista botanico e faunistico, dello stress connesso alle diffuse attività agricole precedentemente svolte oltre che dal pascolo.

Riguardo alle risorse naturali della zona e della loro capacità di rigenerazione, queste sono state negativamente influenzate dall'azione congiunta del pascolo e della manomissione meccanica per via delle attività agricole svolte sempre più spesso invasive.

Nella Piana la coltivazione di carciofaie con impianti pluriennali hanno fatto aumentare la quantità di parassiti quali: lepidotteri, coleotteri, ortotteri, arvicole e gasteropodi.

La maggiore concentrazione di biodiversità si riscontra dove prevale la coltivazione estensiva di cereali (35%), maggese nudo (35%) e carciofaie (30%).



Immagine 24 - Foto 1



Immagine 25 – Foto 2



Immagine 26 – Foto 3



Immagine 27 - Foto 4



Immagine 28 - Foto 5



Immagine 29 - Foto 6



Immagine 30 - Foto 7



Immagine 31 - Foto 8



Immagine 32 - Foto 9



Immagine 33 – Foto 10



Immagine 34 – Foto 11

Le Amministrazioni, perseguono gli obiettivi generali di risparmio delle risorse energetiche ed ambientali, rivolgendo una crescente attenzione verso le tematiche legate allo sviluppo sostenibile. In questo contesto, il corretto inserimento di tali strutture nel territorio, ha come obiettivo primario il rispetto e la salvaguardia del territorio stesso e del paesaggio tenendo presente le successive indicazioni.

Per tale ragione diventa fondamentale il ruolo della pubblica amministrazione, dovendo finalizzare e consentire la migliore attuazione possibile del principio dello sviluppo sostenibile, per cui nell'ambito della scelta comparativa di interessi pubblici e privati connotata spesso da discrezionalità di interessi, si dovrà tenere conto della tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale, che devono essere oggetto di prioritaria considerazione contestualmente agli obiettivi perseguiti dal proposto progetto.

Il principio dello sviluppo sostenibile deve consentire di individuare un equilibrato rapporto, nell'ambito delle risorse ereditate, tra quelle da risparmiare e quelle da trasmettere, affinché nell'ambito delle dinamiche della produzione e del consumo si inserisca altresì il principio di solidarietà per salvaguardare e per migliorare la qualità dell'ambiente presente ed anche futuro.

Nel quadro di riferimento di quanto sopra, successivamente con apposito capitolo dedicato, in seguito a consultazioni di norme e leggi e lettura di altre relazioni relativi al procedimento in generale, saranno indicati tutti i quadri di riferimento normativo, in questa sede, preme evidenziare e nel contempo richiamare quanto previsto, dal Decreto del 10 settembre 2010, "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" (per il procedimento di cui all'articolo 12 del D. Lgs. Del 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi).

Nello stesso è evidente **lo spirito teso alla promozione di un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili** per la produzione di energia elettrica.

Le energie rinnovabili sono quelle fonti di energia il cui utilizzo non pregiudica le risorse naturali. Per loro caratteristica, le energie rinnovabili si rigenerano e sono da considerarsi inesauribili. Quelle tradizionali sono invece provenienti da fonti esauribili e in quanto tali disponibili in quantità definita, come i combustibili fossili (petrolio, carbone) che hanno spesso prodotto danni ed ancora oggi ne generano alle risorse naturali.

L'energia rinnovabile può essere ottenuta da diverse fonti a nostra disposizione, ovvero come nel nostro caso dal sole (fotovoltaica), dalle masse di scarto (biomassa), etc. Queste fonti energetiche, oltre ad essere inesauribili, sono ad impatto ambientale bassissimo se non addirittura nullo, in quanto non producono né gas serra né scorie inquinanti da smaltire, a differenza di quelle convenzionali precedentemente citate.

Negli ultimi anni, la quota mondiale della percentuale di energia prodotta tramite queste fonti è stata in costante crescita ed è stato inoltre stimato che questi saranno gli unici settori energetici ad avere una forte crescita, nel numero di occupati ed energia prodotta nei prossimi anni. Dunque questa tipologia di produzione energetica si configura come la vera innovazione del prossimo futuro nel panorama dell'energia mondiale. In Italia (ed in particolar modo nella regione Sicilia) puntare sulle fonti energetiche rinnovabili, ed in particolare su quella solare, può rappresentare una straordinaria occasione per creare nuova occupazione e ridurre la dipendenza dalle importazioni di greggio, oltre a stimolare la ricerca e l'innovazione tecnologica. Negli ultimi decenni l'attenzione alle conseguenze, dirette e indirette delle azioni umane sull'ambiente, si è fatta sempre più forte. La consapevole presa di coscienza della limitatezza delle risorse naturali constatata attraverso una serie di indicatori hanno dato un'idea più concreta e tangibile della dimensione dei danni che le attività umane sono in grado di provocare all'ambiente, sia a livello locale che, sempre più spesso, a livello mondiale.

L'inquinamento atmosferico e delle acque, la distruzione del territorio hanno ormai raggiunto livelli di guardia. La crescente presa di coscienza delle dimensioni della crisi ecologica passa anche attraverso il sostanziale fallimento dell'approccio ai problemi ambientali; un approccio che potremmo definire contingente e d'emergenza, in quanto tende a reagire, di volta in volta, al danno, al dissesto, all'inquinamento, limitandosi ad adottare soluzioni tampone che spesso risolvono il problema specifico causandone altri.

Il principio che deve guidare un'accorta politica ambientale è, quindi, il principio della prevenzione intesa sia come eliminazione dei possibili danni, prima che essi si verifichino sia come gestione attenta delle risorse naturali e dell'ambiente che come tutela del patrimonio naturale per le generazioni del presente oltre che future, basandosi tuttavia su principi tecnici e non ideologici.

Nella presente relazione sono riportate, per come si evince inoltre dal rilievo fotografico,

le colture agrarie rinvenute in situ, aggiornate fino alla data degli ultimi rilievi operati fra dicembre 2021 e febbraio 2022.

3 – PROVE DI LABORATORIO – ANALISI CHIMICHE SUI TERRENI D'IMPIANTO

Dal punto di vista della pedogenesi i terreni, originatisi nei secoli dall'accumulo delle particelle terrose, grazie all'opera di agenti come acqua, vento, ecc, per la maggior parte sono terreni alluvionali, profondi. Sugli stessi al fine di avere specifici dati di riferimento, utile a fornire indicazioni ai fini del programma di gestione dei suoli, sono stati condotti accertamenti chimici e prelevati campioni i cui rapporti si allegano:

NOME CAMPIONE

CAMPIONE 1 - CAMPO 1

COORDINATE

37° 7' 5.31" N

14° 13' 15.78" E



Immagine 35 - Punti prelievo CAMPIONE 1 - CAMPO 1

Rapporto di prova n°	08122021_4		
Descrizione	suolo - campione 1		Spettabile: Adenzia Projects scarl Via Ailoro,3 90133 Palermo
Accettazione	8122021	Campione:	6
Data Prelievo	///		
Data Arrivo Camp.:	8-dic-2021	Data Inizio Prova:	8-dic-2021
Data Rapp. Prova.	5-gen-2022	Data Fine Prova.	5-gen-2022
Luogo di Prelievo	Agro di Gela - F.71 - Particella 420		
Resp.campionamento:	Dott. Piero Lo nigro		
Punto di prelievo	Coordinate LAT:37.75.31"N LONG: 14.13'15.78"E		
Metodo di campionamento	M.U. 196/2		

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza
pH	U _p H	D.M. 13/09/99 - Met. III. 1	8,4	-
Umidità	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 2	23,28	-
Sabbia (0.02-2mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	330	-
Limo (0.002-0.02mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	415	-
Argilla (<0.002mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	255	-
Azoto totale	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIV.2	2,8	-
Carbonio organico	g/Kg	UNI EN 13137:2002	6,7	-
Sostanza organica	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. VII. 1	11,52	-
Scheletro < 2mm	% g/g	D.M. 13/09/99 - Met. II. 1	76,1	-
Piombo	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	41,2	-
Cromo	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	17,52	-
Cadmio	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	1,3	-
Zinco	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	97,1	-
Rame	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	67,52	-
Fosforo assimilabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XV.3	10,3	-
Manganese	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	440	-
Potassio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	203	-
Calcio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	97,2	-
Sodio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	29703	-
Magnesio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	42,1	-
Idrocarburi C<10	mg/Kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C2007	< 1	-

NOTE

(*) Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA.

(**) Il campionamento non è accreditato ACCREDIA.

(1) Prova in accreditamento.

(E) Prova in subappalto

(<L₀) Si indica che il risultato non è valutabile per valore inferiore al limite di rilevabilità del metodo di prova.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova. I campioni analizzati se non del tutto utilizzati per l'esecuzione della prova rimangono a disposizione del cliente per 7 giorni dalla data di emissione del presente rapporto di prova. Qualora calcolata l'incertezza di misura si riferisce ad un fattore di copertura K=2 al 95% di probabilità. In caso di determinazione di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova. L'analisi qualora non specificato, è da considerarsi come relativa al campione prelevato e consegnato dal cliente, data, luogo di prelievo, fatto, codice identificativo, etc. sono stati dichiarati dal cliente sotto sua esclusiva responsabilità. Resta quindi inteso che il laboratorio non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza dei dati analitici tra campione ricevuto ed entità partita di materiale, dalla quale si afferma essere stato prelevato il campione medesimo e quindi i risultati si riferiscono ai soli oggetti provati. La denominazione del campione qui riportata fa fede a quanto dichiarato dal cliente in fase di accettazione del campione. È fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti. Il rapporto di prova non può essere riprodotto anche parzialmente senza l'autorizzazione scritta del laboratorio.

SEGUE RDP 08122021_4

Responsabile Area Chimica
Dott. Salvatore Lauria



Direttore del Laboratorio
Dott. Vincenzo Sorce


LABORATORIO ANALISI
Dott. Vincenzo Sorce
Via delle Nazioni, 3/A - Mazzarino
P. IVA: 01488970854
vincenzosorce@tiscali.it
Tel. 0934.881650

NOME CAMPIONE

CAMPIONE 2 - CAMPO 1

COORDINATE

37° 6' 55.51" N

14° 13' 3.37" E

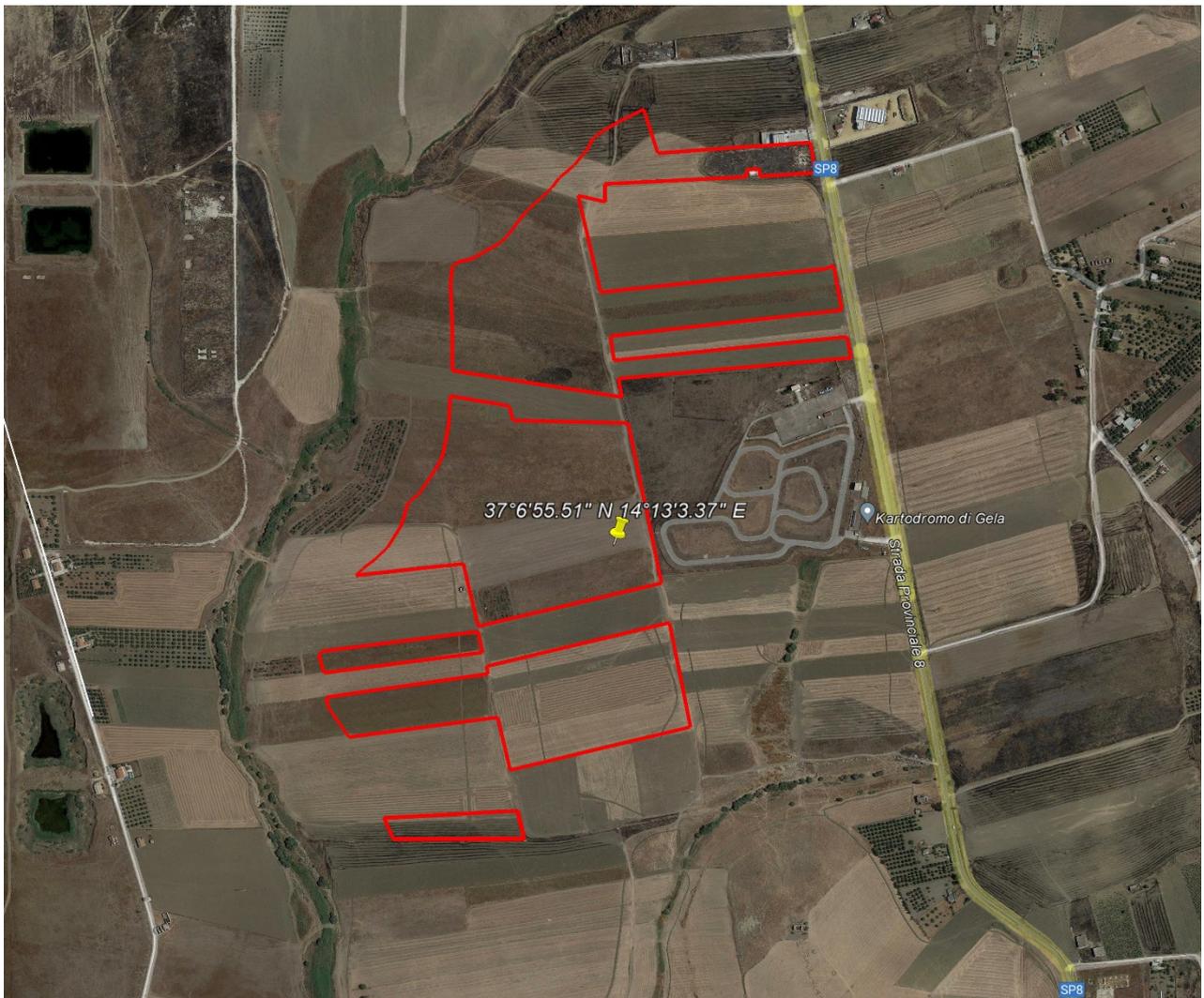


Immagine 38 – Punti prelievo CAMPIONE 2 - CAMPO 1

Rapporto di prova n°	08122021_6		
Descrizione	suolo - campione 2		Spettabile: Adenzia Projects scarl Via Altoro,3 90133 Palermo
Accettazione	8122021	Campione:	8
Data Prelievo	///		
Data Arrivo Camp.	8-dic-2021	Data Inizio Prova:	8-dic-2021
Data Rapp. Prova.	5-gen-2022	Data Fine Prova:	5-gen-2022
Luogo di Prelievo	Agro di Gela - F.75 - Particella 167		
Resp.campionamento:	Dott. Piero Lo nigro		
Punto di prelievo	Coordinate LAT:37.6'55.51"N LONG: 14.13'3.37"E		
Metodo di campionamento	M.U. 196/2		

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza
pH	U _{pH}	D.M. 13/09/99 - Met. III. 1	7,7	-
Umidità	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 2	39,77	-
Sabbia (0,02-2mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	221	-
Limo (0,002-0,02mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	641	-
Argilla (<0,002mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	138	-
Azoto totale	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIV.2	3,8	-
Carbonio organico	g/Kg	UNI EN 13137:2002	7,3	-
Sostanza organica	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. VII. 1	12,56	-
Scheletro < 2mm	% g/g	D.M. 13/09/99 - Met. II. 1	83	-
Piombo	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	59,71	-
Cromo	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	14,6	-
Cadmio	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	2,33	-
Zinco	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	112,3	-
Rame	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	70	-
Fosforo assimilabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XV.3	9,4	-
Manganese	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	266	-
Potassio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	299	-
Calcio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	2103	-
Sodio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	54,2	-
Magnesio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	670	-
Idrocarburi C<10	mg/Kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C2007	< 1	-

NOTE

(C) Le prove con il metodo comparato da un storico non sono accreditate ACCREDIA.

(*) Il campionamento non è accreditato ACCREDIA.

(1) Prova in accreditamento.

(E) Prova in subappalto.

(<L₀) Si indica che il risultato non è valutabile per valore inferiore al limite di rilevabilità del metodo di prova.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova. I campioni analizzati se non del tutto utilizzati per l'esecuzione della prova rimangono a disposizione del cliente per 7 giorni dalla data di emissione del presente rapporto di prova. Qualora calcolata l'incertezza di misura si riferisce ad un fattore di copertura K=2 al 95% di probabilità. In caso di determinazione di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova. L'analisi qualora non specificato, è da considerarsi come relativa al campione prelevato e consegnato dal cliente; data, luogo di prelievo, lotto, codice identificativo, etc. sono stati dichiarati dal cliente sotto sua esclusiva responsabilità. Resta quindi inteso che il laboratorio non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza dei dati analitici tra campione ricevuto ed intera parcella di materiale, dalla quale si afferma essere stato prelevato il campione medesimo e quindi i risultati si riferiscono ai soli oggetti provati. La denominazione del campione qui riportata fa fede a quanto dichiarato dal cliente in fase di accettazione del campione. È fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti. Il rapporto di prova non può essere riprodotto anche parzialmente senza l'autorizzazione scritta del laboratorio.

SEGUE RDP 08122021_6

Responsabile Area Chimica
Dott. Salvatore Lauria



Direttore del Laboratorio
Dott. Vincenzo Sorce


LABORATORIO ANALISI
Dott. Vincenzo Sorce
Via delle Nazioni, 3/A - Mazzarino
P. IVA: 01488970854
vincenzosorce@lsglab.it
Tel. 0934.881630

NOME CAMPIONE

CAMPIONE 3 - CAMPO 3

COORDINATE

37° 7' 20.05" N

14° 15' 15.90" E

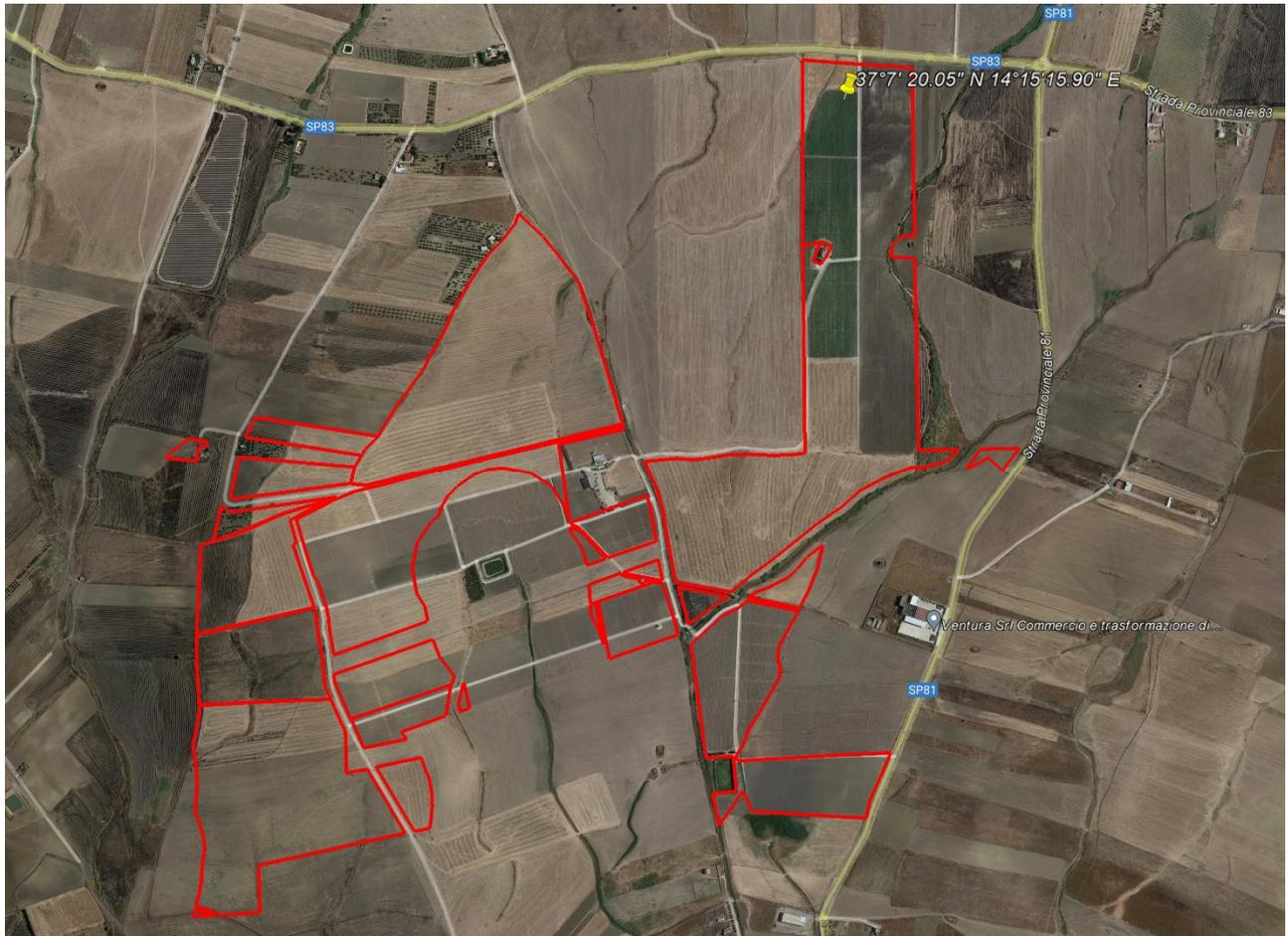


Immagine 41 - Punti prelievo CAMPIONE 3 - CAMPO 3

Rapporto di prova n°	08122021_5		
Descrizione	suolo - campione 3		Spettabile: Adenzia Projects scarl Via Altoro,3 90133 Palermo
Accettazione	8122021	Campione:	7
Data Prelievo	///		
Data Arrivo Camp.	8-dic-2021	Data Inizio Prova:	8-dic-2021
Data Rapp. Prova.	5-gen-2022	Data Fine Prova:	5-gen-2022
Luogo di Prelievo	Agro di Gela - F.75 - Particella 167		
Resp.campionamento:	Dott. Piero Lo nigro		
Punto di prelievo	Coordinate LAT:37.7'20.05"N LONG: 14.15'15.90"E		
Metodo di campionamento	M.U. 196/2		

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza
pH	U _{pH}	D.M. 13/09/99 - Met. III. 1	7,9	-
Umidità	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 2	35,58	-
Sabbia (0,02-2mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	226	-
Limo (0,002-0,02mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	514	-
Argilla (<0,002mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	260	-
Azoto totale	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIV.2	1,9	-
Carbonio organico	g/Kg	UNI EN 13137:2002	9,5	-
Scezzanza organica	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. VII. 1	16,34	-
Scheletro < 2mm	% g/g	D.M. 13/09/99 - Met. II. 1	86,22	-
Piombo	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	36,47	-
Cromo	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	32,5	-
Cadmio	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	3,67	-
Zinco	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	140,2	-
Rame	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	55,81	-
Fosforo assimilabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XV.3	16,8	-
Manganese	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	372	-
Potassio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	123	-
Calcio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	1970	-
Sodio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	31,31	-
Magnesio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	226	-
Idrocarburi C<10	mg/Kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C2007	< 1	-

NOTE

(C) Le prove con il metodo comparato da un storico non sono accreditate ACCREDIA.

(*) Il campionamento non è accreditato ACCREDIA.

(1) Prova in accreditamento.

(E) Prova in subappalto.

(<LoQ) Si indica che il risultato non è valutabile per valore inferiore al limite di rilevabilità del metodo di prova.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova. I campioni analizzati se non del tutto utilizzati per l'esecuzione della prova rimangono a disposizione del cliente per 7 giorni dalla data di emissione del presente rapporto di prova. Qualora calcolata l'incertezza di misura si riferisce ad un fattore di copertura K=2 al 95% di probabilità. In caso di determinazione di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova. L'analisi qualora non specificato, è da considerarsi come relativa al campione prelevato e consegnato dal cliente; data, luogo di prelievo, lotto, codice identificativo, etc. sono stati dichiarati dal cliente sotto sua esclusiva responsabilità. Resta quindi inteso che il laboratorio non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza dei dati analitici tra campione ricevuto ed intera parcella di materiale, dalla quale si afferma essere stato prelevato il campione medesimo e quindi i risultati si riferiscono ai soli oggetti provati. La denominazione del campione qui riportata fa fede a quanto dichiarato dal cliente in fase di accettazione del campione. È fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti. Il rapporto di prova non può essere riprodotto anche parzialmente senza l'autorizzazione scritta del laboratorio.

SEGUE RDP 08122021_5

Responsabile Area Chimica
Dott. Salvatore Lauria



Direttore del Laboratorio
Dott. Vincenzo Sorce


LABORATORIO ANALISI
Dott. Vincenzo Sorce
Via delle Nazioni, 3/A - Mazzarino
P. IVA: 01488970854
vincenzosorce@tiscali.it
Tel. 0934.881650

NOME CAMPIONE

CAMPIONE 4 - CAMPO 3

COORDINATE

37° 6' 39.72" N

14° 15' 7.14" E

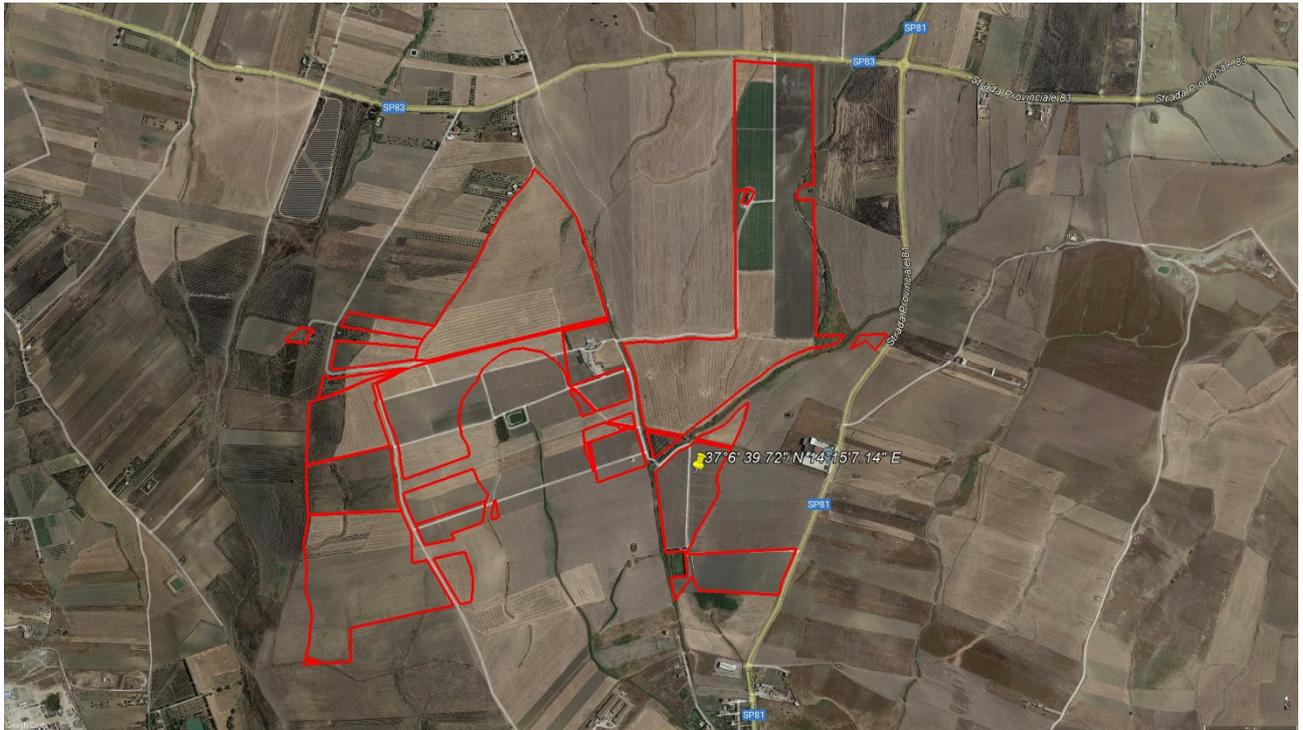


Immagine 44 - Punti prelievo CAMPIONE 4 - CAMPO 3



Rapporto di prova n°	08122021_2		
Descrizione	suolo - campione 4		Spettabile: Adenzia Projects scarl Via Alloro,3 90133 Palermo
Accettazione	8122021	Campione:	4
Data Prelievo	///		
Data Arrivo Camp.:	8-dic-2021	Data Inizio Prova:	8-dic-2021
Data Rapp. Prova.	5-gen-2022	Data Fine Prova.	5-gen-2022
Luogo di Prelievo	Agro di Gela - F.74 - Particella 1		
Resp.campionamento:	Dott. Piero Lo nigro		
Punto di prelievo	Coordinate LAT:37.6'39.72"N LONG: 14.15'7.14"E		
Metodo di campionamento	M.U. 196/2		

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza
pH	U _p H	D.M. 13/09/99 - Met. III. 1	8,1	-
Umidità	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 2	46,66	-
Sabbia (0,02-2mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	302	-
Limo (0,002-0,02mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	533	-
Argilla (<0,002mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	165	-
Azoto totale	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIV.2	2,9	-
Carbonio organico	g/Kg	UNI EN 13137:2002	7,6	-
Sieranza organica	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. VII. 1	13,07	-
Scheietro < 2mm	% g/g	D.M. 13/09/99 - Met. II. 1	69,87	-
Piombo	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	39,54	-
Cromo	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	25,4	-
Cadmio	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	< 1	-
Zinco	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	167,8	-
Rame	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	38,13	-
Fosforo assimilabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XV.3	10,02	-
Manganese	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	400	-
Potassio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	92	-
Calcio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	3551	-
Sodio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	49,7	-
Magnescio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	557	-
Iarocarburi C<10	mg/Kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C2007	< 1	-

NOTE

(*) Le prove con il metodo contrassegnato da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA.

(**) Il campionamento non è accreditato ACCREDIA.

(1) Prova in accreditamento.

(E) Prova in subappalto.

(<LQ) Si indica che il risultato non è valutabile per valore inferiore al limite di rilevabilità del metodo di prova.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova. I campioni analizzati se non del tutto utilizzati per l'esecuzione della prova rimangono a disposizione del cliente per 7 giorni dalla data di emissione del presente rapporto di prova. Qualora calcolata l'incertezza di misura si riferisce ad un fattore di copertura K=2 al 95% di probabilità. In caso di determinazione di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova. L'analisi qualora non specificato, è da considerarsi come relativa al campione prelevato e consegnato al cliente, data, luogo di prelievo, lotto, codice identificativo, etc. sono stati dichiarati dal cliente sotto sua esclusiva responsabilità. Resta quindi inteso che il laboratorio non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza dei dati analitici tra campione ricevuto ed entera partita di materiale, dalla quale si afferma essere stato prelevato il campione medesimo e quindi i risultati si riferiscono ai soli oggetti provati. La denominazione del campione qui riportata fa fede a quanto dichiarato dal cliente in fase di accettazione del campione. È fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti. Il rapporto di prova non può essere riprodotto anche parzialmente senza l'autorizzazione scritta del laboratorio.

SEGUE RDP 08122021_2

Responsabile Area Chimica
Dott. Salvatore Lauria



Direttore del Laboratorio
Dott. Vincenzo Sorce


LABORATORIO ANALISI
Dott. Vincenzo Sorce
Via delle Nazioni, 3/A - Mazzarino
P. IVA: 01488970854
vincenzosorce@tiscali.it
Tel. 0934.881630

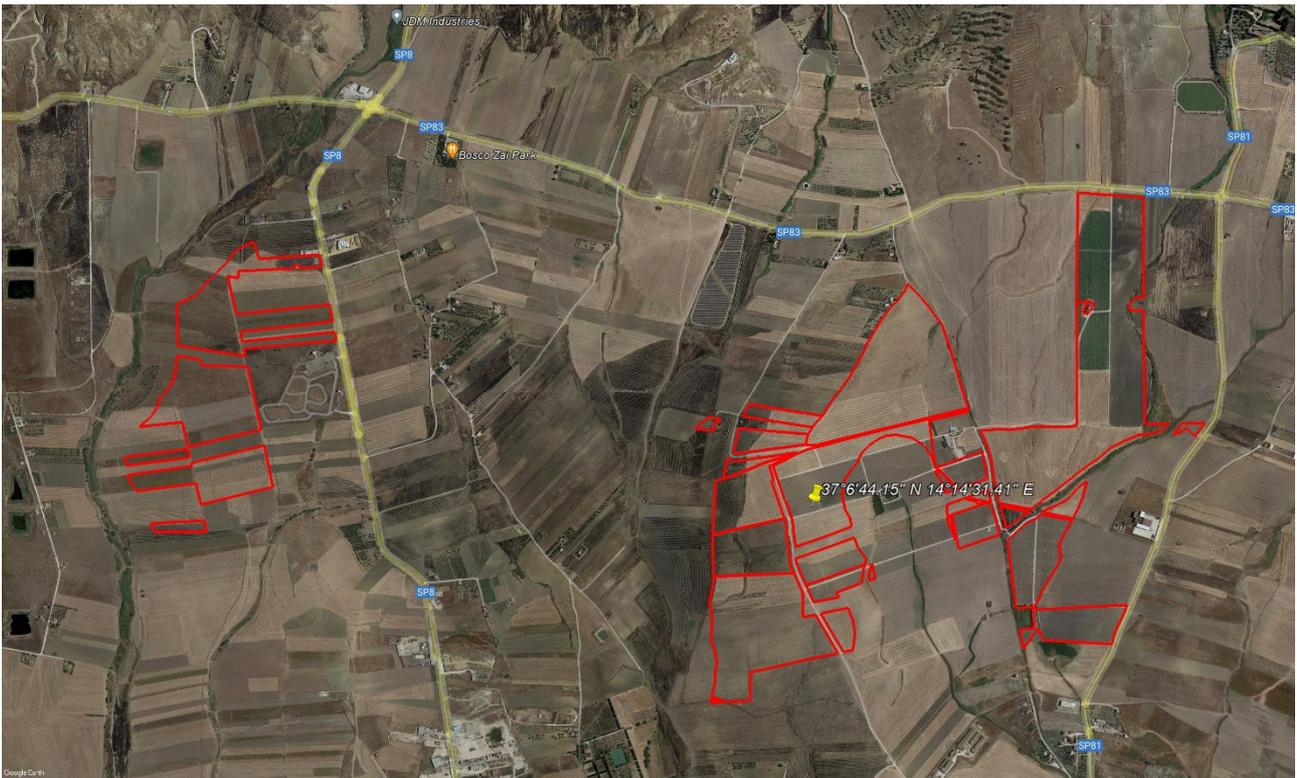
NOME CAMPIONE

CAMPIONE 5 - CAMPO 2

COORDINATE

37° 6' 44.15" N

14° 14' 31.41" E



Reporto di prova n°	08122021_3		
Descrizione	suolo - campione 5		Spettabile: Adenzia Projects scarl Via Altoro,3 90133 Palermo
Accettazione	8122021	Campione:	5
Data Prelievo	///		
Data Arrivo Camp.:	8-dic-2021	Data Inizio Prova:	8-dic-2021
Data Rapp. Prova.	5-gen-2022	Data Fine Prova.	5-gen-2022
Luogo di Prelievo	Agro di Gela - F.74 - Particella 47		
Resp.campionamento:	Dott. Piero Lo nigro		
Punto di prelievo	Coordinate LAT:37.6'44.15"N LONG: 14.14'31.41"E		
Metodo di campionamento	M.U. 196/2		

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza
pH	U _{pH}	D.M. 13/09/99 - Met. III. 1	8,3	-
Umidità	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 2	31,26	-
Sabbia (0,02-2mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	157	-
Limo (0,002-0,02mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	672	-
Argilla (<0,002mm)	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. II. 6	171	-
Azoto totale	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIV.2	2,3	-
Carbonio organico	g/Kg	UNI EN 13137:2002	8,9	-
Sostanza organica	g/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. VII. 1	15,31	-
Scheletro < 2mm	% g/g	D.M. 13/09/99 - Met. II. 1	81,02	-
Piombo	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	49,88	-
Cromo	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	22,36	-
Cadmio	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	< 1	-
Zinco	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	97,9	-
Rame	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	51,95	-
Fosforo assimilabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XV.3	5,9	-
Manganese	mg/Kg s.s.	D.M. 13/09/99 - Met. XI.1	187	-
Potassio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	81,4	-
Calcio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	2406	-
Sodio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	66,8	-
Magnesio scambiabile	mg/Kg	D.M. 13/09/99 - Met. XIII.5	420	-
Idrocarburi C<10	mg/Kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C2007	< 1	-

NOTE

(*) Le prove con il metodo contrassegnate da un asterisco non sono accreditate ACCREDIA.

(**) Il campionamento non è accreditato ACCREDIA.

(†) Prova in accreditamento.

(E) Prova in sottappalto.

(<LQ) Si indica che il risultato non è valutabile per valore inferiore al limite di rilevabilità del metodo di prova.

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova. I campioni analizzati se non del tutto utilizzati per l'esecuzione della prova rimangono a disposizione del cliente per 7 giorni dalla data di emissione del presente rapporto di prova. Qualora calcolata l'incertezza di misura si riferisce ad un fattore di copertura K=2 al 95% di probabilità. In caso di determinazione di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova. L'analisi qualora non specificato, è da considerarsi come relativa al campione prelevato e consegnato dal cliente; data, luogo di prelievo, lotto, codice identificativo, etc. sono stati dichiarati dal cliente sotto sua esclusiva responsabilità. Resta quindi inteso che il laboratorio non assume responsabilità alcuna circa la corrispondenza dei dati analitici tra campione ricevuto ed intera parità di materiale, dalla quale si afferma essere stato prelevato il campione medesimo e quindi i risultati si riferiscono ai soli oggetti provati. La denominazione del campione qui riportata fa fede a quanto dichiarato dal cliente in fase di accettazione del campione. È fatto assoluto divieto di modificare anche parzialmente i dati contenuti. Il rapporto di prova non può essere riprodotto anche parzialmente senza l'autorizzazione scritta del laboratorio.

SEGUE RDP 08122021_3

Responsabile Area Chimica
Dott. Salvatore Lauria



Direttore del Laboratorio
Dott. Vincenzo Sorce


LABORATORIO ANALISI
Dott. Vincenzo Sorce
Via delle Nazioni, 3/A - Mazzarino
P. IVA: 01488970854
vincenzosorce@tiscali.it
Tel. 0934.881630

4 – OPERE DIMITIGAZIONE

Per le aree di nostro interesse, dal punto di vista agronomico, la realizzazione di impianti fotovoltaici trova la giusta contestualizzazione, tenendo conto anche della necessità di realizzare, in prossimità del confine, fasce di vegetazione, comprese le siepi, costituite da essenze autoctone o storicamente presenti nei territori interessati, finalizzate alla conservazione, salvaguardia e crescita della biodiversità presente nel territorio regionale, caratterizzante anche ai fini della mitigazione, con forte caratterizzazione di alloro, lentisco e tamerice, pienamente compatibile con la funzionalità degli impianti, il tutto secondo il successivo schema allegato.

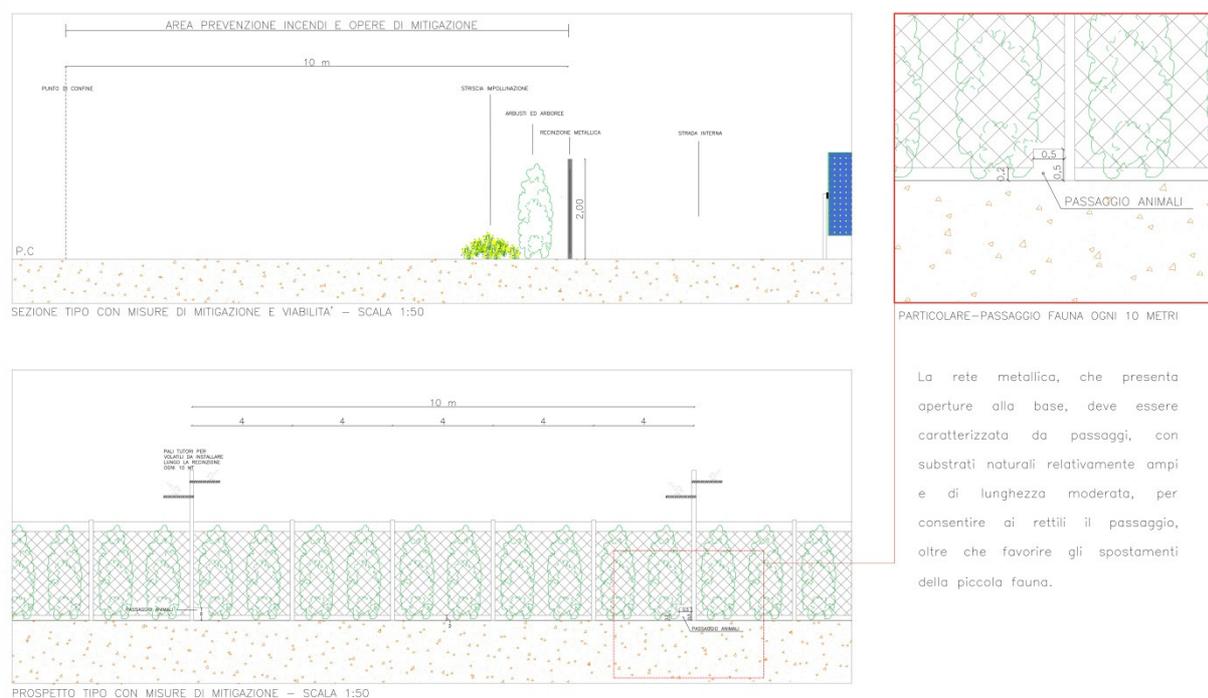


Immagine 50 – Sezione e schema tipo con opere di Mitigazione e Viabilità

Sempre con riferimento agli aspetti vegetazionali, la formazione delle recinzioni dei lotti interessati poste ad adeguata distanza dai confini di altra proprietà, mt 10, devono essere installate in modo tale da non creare danno al sistema geomorfologico da un punto di vista strutturale e nel contempo non generare o comunque creare impatto alla visuale. In questa fascia dovranno essere poste a dimora, come anticipato essenze arboree e arbustive autoctone, prevalentemente sempreverdi, di altezze adeguate, non inferiore all'altezza della recinzione, tali da formare aggregazioni spontanee, garantendone

l'attecchimento e, nel tempo, idoneo mantenimento, come meglio in seguito proposto.

Per le superiori motivazioni le opere da prevedere e realizzare, saranno caratterizzate da strutture leggere debitamente mascherate con vegetazione di tipo autoctono o storicizzata, di natura arbustiva ed arborea oltre che erbacea per come meglio in seguito sarà esplicitato. La rete metallica, a maglia larga, con aperture alla base deve consentire passaggi con substrati naturali relativamente ampi e di lunghezza moderata per i rettili oltre che favorire gli spostamenti della piccola fauna, dovrà necessariamente prevedere soluzioni di continuità della recinzione caratterizzando gli spazi con tutti i tipi di struttura anche se realizzata in parte in cemento o in lamiera corrugata, atteso che i piccoli mammiferi sono in genere poco selettivi.

La compatibilità con l'ambiente circostante, dei campi fotovoltaici, deve essere assicurata anche dal rispetto degli accorgimenti di seguito indicati, tutti utili ad evitare criticità; infatti il progetto (Vedi anche relazione tecnica dei progettisti) prevede che le file dei pannelli siano distanziate tra loro in modo da permettere il passaggio dei raggi solari e della pioggia. Le distanze dell'interfila, dovranno essere tali da consentire il passaggio, con apposite macchine agricole, per agevolare le attività di gestione agricola per come in seguito relazionato e nel contempo ove praticabile la trinciatura del cotico erboso secondo le buone pratiche di gestione del suolo.

5 – DESCRIZIONE E PRATICHE DI GESTIONE SUOLO-ATTIVITA'AGRICOLA

Il progetto prevede, come anticipato, la delimitazione dei campi con fasce a verde, la creazione di strisce ed aree di impollinazione, sia ai bordi della recinzione che nelle aree previste dell'impianto. Queste produrranno bacche e fiori e favoriranno la nidificazione, in armonia con essenze arboree esistenti sempre autoctone, avendo cura di mitigare gli effetti della recinzione, la cui altezza media si attesta in mt 2.

Gli accorgimenti necessari sono costituiti dalla formazione di passaggi per consentire il transito della piccola fauna, l'installazione lungo la recinzione di pali tutori per i volatili a distanza adeguata. Relativamente alle apposite aperture, come anticipato consentono il passaggio ai mammiferi di piccola e media taglia, minimizzando così i disagi per conigli, lepri, volpi, talpe, ed altro ancora. Un deterioramento di tale equilibrio sulle aree avrebbe ripercussioni considerevoli sulla consistenza delle popolazioni e deve quindi essere preventivamente evitato.

Le aree perimetrali verranno realizzate, in parte con alloro.

L'alloro è una pianta rustica sempreverde, tipica del Mediterraneo che si adatta facilmente anche ai climi più freddi e può essere coltivata in qualsiasi tipo di terreno, figurarsi in quelli come i nostri fondi.

L'impianto dello stesso prevede la gestione agronomica anche ai fini economici, potendo in tal senso raccogliere, anche in parte, durante tutto l'anno, le sue foglie, il cui uso in cucina si presta bene ad integrarsi con altre essenze aromatiche, essendo un profumato ingrediente.

Inoltre saranno attivati necessari contatti con società specializzate nel settore della cosmesi, atteso che l'olio di bacche di alloro è l'ingrediente base della preparazione di particolari saponi con molteplici proprietà benefiche per la pelle e particolarmente adatto a chi soffre di allergie e intolleranze, oltre che, ai fine di utilizzare l'alto contenuto di oli essenziali, certamente utili alla nostra salute .

È una pianta dalle esigenze minime, poco concime, poca acqua, poche cure, un terreno ben drenato, sono le uniche accortezze che la coltivazione dell'alloro richiede. Preme ancora evidenziare che, la pianta di alloro, presenta altre proprietà ivi comprese quelle terapeutiche svolgendo un'azione astringente ed antisettica oltre che essere un efficace antiossidante.

Inoltre il suo utilizzo, è consigliato, vista l'azione digestiva e diuretica, in caso di dolori di stomaco, coliche e dolori intestinali causati da virus e batteri che vengono ottimamente contrastati dall'azione dell'acido laurico. L'infuso di foglie è un toccasana per stomaco, intestino e reni: oltre a favorire la digestione e stimolare l'appetito, questo infuso aiuta l'espulsione dei gas intestinali e tonifica l'apparato digerente. Lo stesso acido è poi un repellente naturale contro parassiti e insetti. Questa pianta è molto utile anche in caso di catarro, mal di testa e dolori mestruali ed aiuta ad alleviare tutti i disturbi derivanti dallo stress e dagli stati di stanchezza di origine psico-somatica.

Come molte piante sempreverdi tipiche delle aree del Mediterraneo, è pianta molto semplice da coltivare e resistente che predilige un clima temperato anche se teme le gelate prolungate, le attività agricole connesse determineranno particolari vantaggi in termini di valore aggiunto.

Altre piante utilizzate saranno costituite da consociazioni in seguito indicate, anch'esse pienamente compatibili con la funzionalità degli impianti, con obiettivi diversi rispetto alla prima e successivamente meglio espressi. La consociazione arborea-arbustiva, costituita da vegetazione autoctona, Pistacia lentiscus e tamerix, popolamenti, tipologia Salici e Pioppi, ed in parte saranno caratterizzate da ulivi, associate anche a rosmarino e lavanda, queste ultime costituiranno le produzioni agricole per l'intera superficie agricola interna ai campi, mentre con riferimento alle fasce perimetrali saranno integrate oltre con le precedenti con altre essenze in seguito indicate, da porre a dimora nelle aree che costituiscono fasce di rispetto, ai sensi dell'art 142 lett. B D.lgs 42.04, aree in prossimità di fiumi e torrenti o aree di vincolo, nei 150 mt, che risultano liberi da impianti, atteso che in ridotta parte alcune aree dei nostri campi risultano in tutela 1, per come si evince nella tavola dei regimi, sempre appartenenti alla macchia ed arbusteti mediterranei, infatti in questo caso si prevedono altresì, taberinto, corbezzolo, erica arborea, euforbia, calicotome e palma nana. Le tipologie botaniche indicate sono state individuate al fine del restauro ambientale (naturalizzazione dell'area).

La realizzazione di alberate campestri, popolamenti utili per migliorare la qualità di aria e acque, oltre che il recupero di parte delle aree degradate dall'attività antropica, hanno una particolare funzione nel potenziare opere di sistemazione idraulico-forestali. Tra i generi suscettibili di impiego in tutti questi casi vi è sicuramente il salice, che con la sua ampia

scelta di specie e varietà è una delle componenti ambientali che meglio si presta a risolvere gli svariati problemi connessi al miglioramento degli equilibri ambientali. La presenza di pistacia lentiscus e tamerix, conferiscono particolare pregio alla proposta progettuale, più nello specifico come meglio in seguito descritto.

Nella parte libera da impianti e di vincolo per come meglio specificato precedentemente e per come in maniera più esaustiva sarà espresso nella paesaggistica e nello Studio I. A. si è tenuto conto di quanto riscontrato nella zona e soprattutto nella parte nord dello stesso Territorio, atteso che la vegetazione naturale presente è quella tipica dell'Oleo-Ceratonion. Inoltre saranno poste a dimora come anticipato essenze arbustive/arboree utili alla frequentazione dell'avifauna selvatica, poiché attratti dalla possibilità di cibarsi delle bacche da questi prodotte, nonché dal neo habitat creato, conferendo particolare pregio alla proposta progettuale, consentendo di riqualificare naturalisticamente, l'area libera di progetto. Anche in presenza dell'impianto agrifotovoltaico, nelle aree interne è mantenuta l'attività agricola per come anticipato con la coltivazione di filari di rosmarino all'interno attese anche le distanze dell'interfila e delle altezze che consentono il passaggio, con apposite macchine agricole, utili per agevolare le attività di gestione agricola, alternando le aree con altri filari di lavanda sempre gestita agronomicamente, determinando conseguenze positive anche al contesto paesaggistico. Nelle aree lasciate libere dai pannelli fotovoltaici, esterni ai campi di coltivazione saranno messi in atto interventi di naturalizzazione con le essenze sopra richiamate evitando le impermeabilizzazione; saranno favoriti la persistenza, l'evoluzione e lo sviluppo, il potenziamento e il restauro ambientale delle formazioni vegetali e la loro ricostituzione con specie vegetali indicate proprie della vegetazione naturale dell'ambiente di riferimento. Non sarà alterata la morfologia dei suoli, ad eccezione dei livellamenti previsti, per come da relazione a firma di altri professionisti, nei termini e nei limiti previsti dalle norme. L'insieme dei pannelli seguirà l'andamento del terreno;

Il lentisco o Pistacia lentiscus è un arbusto o piccolo albero sempreverde originario dei paesi che si affacciano sul Mediterraneo. Ha portamento eretto, molto ramificato, e può raggiungere in particolare condizioni 5 m di altezza e 2-3 m di larghezza; la chioma è tondeggiante, e in genere presenta un fusto molto corto, anche se talvolta si può sviluppare ad alberello. La corteccia è rossastra; le foglie sono composte, costituite da 10-

12 foglioline ovali, di colore verde scuro brillante, cuoiose, lucide; all'inizio della primavera all'ascella fogliare sbocciano piccoli fiorellini riuniti in racemi, di colore verdastro i fiori femminili, più scuri e tendenti al rosso i fiori maschili, in estate i fiori lasciano il posto ai piccoli frutti, delle bacche tondeggianti di colore rosso.



Immagine 51 - Lentisco

Il lentisco necessita di posizioni soleggiate per svilupparsi al meglio, come nel caso delle aree in esame, ma può sopportare anche la mezz'ombra; in genere può sopportare temperature vicine ai -10°C . È una pianta che in assoluto ama la luce diretta e il caldo. L'ideale quindi è inserirla in una posizione posta come nel nostro caso, con proiezione da Sud a nord. Il lentisco è pianta molto tollerante si adatta a tutti i tipi di suolo, dal più povero e sassoso al più ricco. Vive anche discretamente bene con substrati argillosi e compatti.

La coltivazione del lentisco è piuttosto semplice. Si tratta infatti di un arbusto che si adatta facilmente a molte situazioni diverse. Per questo viene per esempio anche utilizzato per la rigenerazione di aree molto sfruttate precedentemente o dove vi sia il pericolo di desertificazione. È inoltre stato dimostrato che resiste molto bene agli incendi ed è quindi una pianta inserita in aree con queste problematiche sia per arginarle sia per far rivivere l'habitat naturale.

Relativamente alle piante arboree da porre a dimora, nelle aree sopra utilizzate ed indicate, e rappresentate anche in planimetria allegata separatamente, risulta idonea la scelta anche di tamerici. La vegetazione sopra citata, tiene conto di quella naturale e/o potenziale del sito, la loro presenza anche in prossimità dei fondi in esame è un ulteriore indicatore positivo per la scelta operata, pienamente compatibili con la funzionalità degli impianti, con obiettivi diversi rispetto ai primi.

Olivo, fra le piante arboree l'Olea europea si distingue per la sua longevità e la frugalità. L'olivo è una tipicamente pianta termofila ed pianta eliofila, con spiccati caratteri di pianta xerofita. Le esigenze climatiche sono modeste. Essendo una pianta eliofila soffre l'ombreggiamento, producendo una vegetazione lassa e, soprattutto, una scarsa fioritura. Il fattore climatico determinante sulla distribuzione dell'olivo è la temperatura: la pianta manifesta sintomi di sofferenza a temperature di 3–4 °C. Sotto queste temperature gli apici dei germogli disseccano. In generale la sensibilità al freddo aumenta passando dalla ceppaia al fusto, ai rami, ai germogli, alle foglie, agli apici vegetativi ed, infine, ai fiori e ai frutticini. Le gelate possono danneggiare il legno già a temperature di –7 °C. Le esigenze pedologiche sono modeste. In generale l'olivo predilige terreni sciolti o di medio impasto, freschi e ben drenati. Vegeta bene anche su terreni grossolani o poco profondi.

Soffre invece nei terreni soggetti al ristagno, mentre i nostri fondi risultano idonei, presentando una lieve pendenza. In merito alla fertilità chimica si adatta anche ai terreni poveri, fra gli alberi da frutto è una delle specie più tolleranti alla salinità, pertanto può essere coltivato anche in prossimità dei litorali. L'aspetto più interessante della capacità d'adattamento dell'olivo è la sua resistenza alla siccità anche quando si protrae per molti mesi. In caso di siccità la pianta reagisce assumendo un habitus xerofitico: i germogli cessano di crescere, si riduce la superficie traspirante con la caduta di una parte delle foglie, gli stomi vengono chiusi e l'acqua delle olive in accrescimento viene riassorbita. In questo modo gli olivi superano indenni le lunghe estati siccitose, manifestando una ripresa dell'attività vegetativa solo con le prime piogge a fine estate.



Immagine 52 – Olivo

Le tamerici, gradiscono esposizioni soleggiate, terreno sciolto leggero, tollerando anche quelli salmastri. Le tamerici resistono alla siccità, sono rustiche e resistono anche al freddo. Riescono a vivere anche in terreni salini, quindi sono piante alofite. Le tamerici non temono il caldo e non patiscono la maggior parte dei parassiti. La moltiplicazione delle tamerici avviene con la semina, per talea legnosa o propaggine in autunno.



Immagine 53 – Tamerice

Associato a quanto sopra risulterà la creazione di strisce ed aree di impollinazione, sia ai bordi della recinzione che nelle aree libere dall'impianto. Queste produrranno bacche e fiori e favoriranno la nidificazione, in armonia con essenze arboree già indicate ed altre ancora, secondo le seguenti indicazioni sempre autoctone, avendo cura di mitigare anche gli effetti della recinzione.

Le fasce di impollinazione, saranno costituite da essenze anche spontanee, effetto della rinaturalizzazione e da essenze messe a dimora intenzionalmente.

Mentre con riferimento alle attività agricole, le cui aree destinate sono superiore o uguale a 0,7* Stot (Superficie Agricola), come da calcolo MITE e nel contempo rispettano il calcolo del LAOR che deve essere inferiore al 40% atteso che il LAOR degli impianti in esame si attesta intorno al 28% per come meglio in seguito si esplicherà è prevista la coltivazione di piante officinali, con dominanza del rosmarino, e lavanda (nelle diverse varietà ed habitus vegetazionali.)



Immagine 54 - Lavanda

LAVANDA

La lavanda *angustifolia* è una pianta perenne, sempreverde ed è originaria del mediterraneo. E' apprezzata per il suo intenso profumo e per il colore brillante delle sue foglie. Come molte piante mediterranee, anche la **lavanda angustifolia** resiste bene sia al caldo che a temperature rigide e richiede poche cure. La lavanda cresce spontaneamente in luoghi aridi e rocciosi, figurarsi in terreni come quelli presi in esame ed oggetto dell'impianto. Con i suoi steli che con il tempo divengono legnosi può raggiungere il metro di altezza , altezza compatibile con gli impianti proposti.

La fioritura della *lavanda angustifolia* generalmente avviene dalla primavera inoltrata fino alla fine dell'estate, ma in condizioni di clima favorevole potremo ammirare la bellezza dei fiori di lavanda anche durante i primi periodi dell'autunno. Finito l'inverno con l'arrivo della primavera e il conseguente risveglio della natura, vedremo gli steli della lavanda costellarsi di tantissimi fiorellini colorati viola o lilla a seconda della varietà, che formano la caratteristica forma a spiga e che sprigionano il loro inconfondibile profumo. Durante la fioritura la lavanda *angustifolia* raggiunge il massimo della sua odorosità, infatti nonostante sia profumata tutto l'anno in quanto gli oli essenziali si trovano anche nelle foglie, è nei fiori che sono maggiormente presenti.

Al fine di garantire un aspetto armonioso ed una crescita abbondante di nuovi getti è bene potare la lavanda al termine della fioritura, seguendo buone tecniche e pratiche agricole, facendo attenzione a non tagliare troppo a fondo gli steli.

Il nostro impianto sarà realizzato sia con messa a dimora di piante in vaso sia nella maniera più efficace ed immediata per la propagazione della lavanda con talee.

Sarà coltivata per essere successivamente utilizzata per generare prodotti di prim'ordine nella cura del corpo e non solo. L'utilizzo futuro prevede l'impiego sia nella cosmesi che in prodotti utilizzati nella profumazione della casa.

Si utilizzerà anche per scopi terapeutici, l'olio essenziale che se ne può ricavare sarà utilizzato ai fini curativi, per stati d'ansia, insonnia e nervosismo.

ROSMARINO

Oltre alla lavanda sopra richiamata sarà posto a dimora e coltivato il rosmarino, che presenta caratteristiche di rusticità, precedentemente richiamato anche per altra funzione, atteso che è una pianta perenne aromatica, appartenente alla famiglia delle Lamiaceae.

Originario dell'area mediterranea, cresce nelle zone litoranee, garighe, macchia mediterranea, figurarsi in terreni come quello in esame. È una pianta arbustiva perenne che raggiunge altezze da un minimo di 50 cm, ed ove non gestite anche oltre i due metri, con radici profonde, fibrose e resistenti, in terreni come quello in esame, riesce ad offrire un adeguato sviluppo vegetativo. I fiori ermafroditi sono sessili e piccoli, riuniti in brevi grappoli all'ascella di foglie fiorifere sovrapposte. Ogni fiore possiede un calice campanulato; la corolla di colore lilla-indaco, azzurro-violacea o, più raramente, bianca o azzurro pallido. È una pianta ricchissima di oli essenziali, flavonoidi, acidi fenolici, tannini, resine, canfora e contiene anche l'acido rosmarinico, dalla proprietà antiossidante. La messa a dimora dello stesso, unito alle altre essenze al fine di migliorare il contesto anche percettivo, il tutto sarà gestito, secondo i principi agronomici e secondo principi di naturalità. I vantaggi apportati unitamente alle altre piante sono di differente natura, chiamando in causa i seguenti fattori:

- **PAESAGGISTICO:** arricchiscono il paesaggio andando a creare un forte elemento di caratterizzazione e di riferimento, che cambia e si evolve nel tempo, assumendo di stagione in stagione cromie differenti e rinnovandosi ad ogni primavera.
- **AMBIENTALE:** rappresentano una vera e propria riserva di biodiversità, importantissima specialmente per gli ecosistemi agricoli; queste "riserve" assolvono a numerose funzioni ambientali, creando habitat idonei per gli insetti impollinatori;
- **PRODUTTIVO:** possono costituire un importante supporto anche dal punto di vista produttivo, aumentando l'impollinazione delle colture agrarie con conseguente aumento della produzione, aumento della presenza di insetti e microrganismi utili, in grado di contrastare la diffusione di malattie e parassiti delle piante.

Il suolo deve essere tutelato e preservato, atteso che nello stesso vengono stoccate, filtrate e trasformate molte sostanze, tra le quali acqua ed elementi nutritivi, per come meglio in seguito si riferirà.

Relativamente alle aree ove insisteranno i pannelli, considerata la costanza orografica del

sito, sarà effettuata ove necessita la semina di essenze erbacee che possano integrarsi con quelle spontanee, garantendo e mantenendo alto il tenore di sostanza organica. Non appare superfluo, anche in questa sede, ricordare i vantaggi di una corretta gestione dei suoli agrari e come tali, verranno gestiti gli spazi destinati alle colture erbacee poste all'interno e perimetralmente al campo fotovoltaico.

La moderna tecnica agronomica ed ambientale (da noi condivisa ed adottata) suggerisce di ridurre al minimo gli input energetici e le emissioni di CO₂, anche riducendo le lavorazioni al minimo indispensabile (vedi tecnica del "minimum tillage" e/o "zero tillage"). La lavorazione del terreno è una delle principali pratiche che riduce il livello di materia organica nel terreno. Ogni volta che il terreno viene lavorato, viene aerato. Poiché la decomposizione della materia organica e la liberazione di Carbonio sono processi aerobici, l'ossigeno stimola o accelera l'azione dei microbi del suolo, che si nutrono di materia organica. La produzione e la conservazione della materia organica sono influenzate in modo drammatico dalla lavorazione convenzionale, che non solo riduce la materia organica del suolo, ma aumenta anche il potenziale di erosione da parte del vento e dell'acqua.

Proprio ai fini di prevenire al massimo questi effetti, anzi migliorarne la condizione, il progetto agronomico seguirà le indicazioni riportate anche in sede di relazione agronomica. Alla luce di quanto sopra e per le superiori motivazioni nasce anche il sistema combinato Agro-fotovoltaico (APV) che consente di associare al sistema per la produzione di energia elettrica il sistema di gestione del suolo e/o produzioni sulla stessa superficie.

Inoltre tale sistema consente di: produrre energia elettrica rinnovabile riducendo l'utilizzo dei combustibili fossili e la produzione di CO₂ in atmosfera e mira a soddisfare la domanda di energia elettrica in continuo aumento;

- eliminare il problema della sottrazione di suoli e terreni agricoli, che è sempre più minacciata dai cambiamenti climatici.

Le linee guida con riferimento alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici indicano quali requisiti i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi.

Nel caso in esame il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi; inoltre il sistema agrivoltaico sarà gestito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e di allevamento-api.

L'impianto, per come si evince da relazione tecnica specialistica adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema. Il sistema agrivoltaico proposto sarà dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture praticate e la continuità delle attività agricole.

Il sistema agrivoltaico sarà dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consentirà di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di mantenere e creare le condizioni necessarie per non compromettere dell'attività agricola e di allevamento, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;

A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;

Infatti nel presente progetto è garantito il rispetto di almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA) e (superficie totale del sistema agrivoltaico, $Stot \ S. agricola \geq 0,7 \cdot Stot$ oltre che della percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR), per come in seguito riportato.

ID	Descrizione	Valori [mq]	Superficie Agricola [da calcolo MITE]	LAOR
A	Area PV (solo trackers)	493.152		
B	Area Agricola	1.261.776	1.228.449	28%
Sto	(A+B)	1.754.928		
t				
Area PV = Superficie Totale Trackers Area Agricola = Area Lorda Totale - (Superficie Area Agricola ,Mitigazione, Allevamento + Area Strade + Superficie edifici + Superficie Trackers) L'Area Agricola è superiore o uguale a 0,7*Stot (Superficie Agricola). Come da calcolo MITE Il calcolo del LAOR deve essere inferiore al 40%				

Le essenze erbacee che verranno integrate con quelle spontanee, nelle porzioni alle stesse destinate, tra le file dei pannelli, saranno costituite da miscugli di graminacee e leguminose, quali: veccia, trifoglio sub terraneo e sulla, che consentono anche un alto valore di azoto fissazione. In ogni caso la ramificazione delle radici, rappresenta la componente essenziale per garantire l'aerazione del suolo agrario e la circolazione d'acqua.

Con tali interventi si mantiene alto, **il tenore della sostanza organica** e si evita la compattazione dei suoli. Inoltre occorre evitare quanto più possibile ogni forma di impermeabilizzazione, atteso che rappresenta la principale causa di degrado del suolo. In seguito, appare utile ricordare alcuni elementi relativi alle possibili criticità riconducibili all'erosione, facendone tesoro. L'erosione di suolo è un fenomeno che secondo i dati ufficiali (ISPRA) procede sempre più velocemente. Le cause dell'erosione del suolo dei terreni agricoli sono molteplici, ma ce n'è una, che non viene spesso messa in relazione ed è quella del legame diretto tra uso di agrofarmaci e fertilizzanti di sintesi e perdita di coesione dei terreni agrari.

Occorre tuttavia non generalizzare individuando in quelli di natura rameica, quelli a maggior effetto. Questo fenomeno è dovuto alla sterilizzazione degli strati superficiali di suolo dove i microrganismi che soprassedono alla microbiologia pedologica, oltre ad essere parte integrante del suolo stesso, contribuiscono alla coesione, struttura e funzionalità agronomica ed ecologica dei terreni, sia agricoli che naturali. Un suolo senza parte microbiologica non è un suolo ma uno strato minerale con granulometria più o meno fine. La distruzione della parte microbica, distrugge il suolo e tutte le loro funzioni sia biochimiche che biofisiche. Essendo il suolo agrario un organismo vivente a tutti gli effetti,

l'uso dei veleni o dell'azione di alcuni sali, tende a sterilizzare il suolo determinandone pregiudizio nelle funzioni vitali, con perdita di coesione dello stesso. I microrganismi, insieme alla matrice organica e minerale del suolo, rappresentano una componente vivente integrale e hanno dimensioni microscopiche. Esistono quattro forme principali di microrganismi: batteri, alghe, funghi ed attinomiceti, estremamente abbondanti e diffusi nei suoli indisturbati. Nei suoli trattati chimicamente la loro percentuale diminuisce rapidamente sino, in casi sempre più frequenti, a scomparire. La loro diminuzione o scomparsa dal suolo, scatena una serie di fenomeni complessi, sia dal punto di vista biochimico che chimico-fisico, che conduce alla fine alla perdita di consistenza dei suoli. In queste condizioni, oltre agli effetti negativi come substrato nutritivo per le piante, le particelle di suolo sono molto più soggette ai fenomeni erosivi tra cui principalmente quella del vento e quella dell'acqua come già evidenziato. In alcuni casi, qualche fenomeno, di desertificazione ed altro sono direttamente correlati all'uso dei pesticidi.

Le azioni intraprese con il nostro progetto, **escludono categoricamente l'uso di agrofarmaci e fertilizzanti di sintesi**, facendo sì, di non arrecare in alcun modo danni al suolo fertile riscontrato nei fondi di nostro interesse. Occorre porre in opera tutte le indicazioni sopra citate, oltre a quelle in seguito descritte per evitare che i suoli perdano permeabilità, occorre limitare ed evitare ogni processo degenerativo che nel tempo potrebbe determinare anche infertilità, anche se difficilissimo nel nostro caso, attese le valutazioni e le caratteristiche riscontrate, il tutto attivando le migliori pratiche agronomiche. La causa principale della criticità rilevata è da considerare la scomparsa della vegetazione naturale, causa riconducibile alle colture ed ai sistemi agricoli utilizzati. Le pratiche di gestione che alterano le condizioni di vita e di nutrienti degli organismi del suolo, come la lavorazione ripetitiva o la combustione della vegetazione non conforme, determinano un degrado dei loro microambienti.

A sua volta, ciò si traduce in una riduzione dei microrganismi del suolo, sia nella biomassa che nella diversità. Dove non ci sono più organismi per decomporre la materia organica del suolo e legare le particelle del suolo, la struttura del suolo è facilmente danneggiata dalla pioggia, dal vento e dal sole. Ciò può portare al deflusso delle acque piovane e all'erosione del suolo, rimuovendo il potenziale cibo per gli organismi, cioè la sostanza organica del suolo. Le attività e le azioni da noi intraprese tendono ad annullare e/o ridurre l'erosione.

Preme altresì evidenziare con riferimento alla striscia di impollinazione posta a corredo, che la stessa è in grado di attirare gli insetti impollinatori (api in primis) fornendo nettare e polline per il loro sostentamento, favorendo così, anche l'impollinazione della vegetazione circostante (colture agrarie- ulivi in primis e vegetazione naturale), anche per questa ragione aderendo alle indicazioni della società proponente, si realizzerà un apiario.

6- API ED AGRIVOLTAICO IN AGRICOLTURA

Per quanto sopra e per le successive ragioni, in prossimità della centrale fotovoltaica, secondo le migliori tecniche di coltivazione, si è previsto di abbinare la realizzazione di un apiario che sarà ubicato nella parte ove porre a dimora essenze tipiche della vegetazione autoctona e/o storicizzata, prima richiamate e gestite secondo il successivo piano di manutenzione. Nella scelta complessiva delle specie sono state indicate e favorite quelle maggiormente appetibili per i pascoli apistici. Sarà privilegiata la possibilità di collocare arnie con utilizzo di api autoctone, in primis *Apis mellifera sicula* o ape nera, al fine di mantenere la trasmissione genetica delle specie.

La presenza delle api e degli altri insetti pronubi, conferisce un elevato grado di impollinazione che, unitamente alla produzione del miele e dei suoi sottoprodotti garantiscono una Produzione Lorda Vendibile (PLV), riferita alla superficie agricola, con un valore superiore a quella attualmente ottenuta.

L'apicoltura, è molto importante dal punto di vista della protezione della natura. Negli ultimi anni la popolazione di api sta diminuendo e questa è una delle conseguenze più spaventose dei cambiamenti climatici, della distruzione degli habitat dell'agricoltura di massa, dell'utilizzo di pesticidi e dalle minacce dei parassiti.

L'apicoltura comporta un investimento sia in termini di personale sia in termini finanziari, l'acquisto di alveari, arnie, telai, telaini, affumicatore, tute con velo di protezione per il viso, guanti, kit per estrazione di telai e telaini e lo smielatore.

Una colonia di api è costituita da un'unica regina, da molte operaie, da un piccolo numero di fuchi e dalle covate. Una colonia di api cerca di accumulare il massimo delle provviste durante la buona stagione, per poter superare l'inverno, nella nostra zona abbastanza mite.

Durante la bella stagione il numero delle famiglie aumenta per riuscire ad accumulare più provviste, invece d'inverno si riduce per ridurre al minimo il consumo di provviste.

La popolazione non può scendere oltre ad un certo limite, perché è quella che deve favorire il mantenimento della temperatura all'interno dell'arnia e rilanciare la colonia in primavera.

In questo contesto risulta vincente l'accoppiata Api e fotovoltaico in agricoltura. Diversi studi ed esperienze evidenziano che la presenza di alveari nei parchi solari può aumentare molto la resa dei campi coltivati, circostanti ai luoghi ove risultano ubicati gli impianti, grazie alle attività di impollinazione delle api, assicurando vantaggi non solo di natura ambientale, come una maggiore biodiversità, ma anche di tipo economico. Ricordiamo, infatti che altre esperienze hanno dimostrato come il fotovoltaico a terra, se installato in aree agricole può migliorare la biodiversità favorendo le popolazioni di insetti impollinatori (non solo api ma anche quelli "selvatici" come sirfidi, vespe, scarafaggi, farfalle e falene) grazie all'ombreggiatura dei filari di moduli che influenza la temperatura dell'aria, le precipitazioni e l'evaporazione, oltre ad avere un effetto a catena su suolo e vegetazione.

I terreni occupati dal FV spesso possono essere oasi, in distese di coltivazioni esterne in cui purtroppo si usano prodotti chimici dannosi per gli insetti. Molti impianti solari, si trovano in aree intensamente coltivate dove gli habitat degli insetti impollinatori si sono ridotti o degradati, proprio a causa di alcune attività agricole e di altri impatti umani sugli ecosistemi.

Gli studi e le esperienze precedenti hanno fatto emergere che ogni sito deve essere valutato singolarmente, perché la corretta gestione dei terreni e dei parchi fotovoltaici deve tenere conto di molteplici fattori, tra cui le caratteristiche dei suoli e delle colture e la presenza di insetti impollinatori selvatici. Il nostro obiettivo è quello di creare un sistema di apicoltura ecologica senza l'uso di sostanze chimiche, concetto meglio in seguito elaborato, in modo del tutto sostenibile.

Dalle prime fasi fino alla fine della sua vita, l'ape vola nel raggio di tre/quattro km dall'alveare per approvvigionare l'alveare di nettare, acqua, polline e melata. Nascono tra la fine dell'estate e l'inizio dell'autunno "api operaie", che durano dai cinque ai sei mesi. In questa sede si richiama l'importanza dei FUCHI e soprattutto della REGINA .

Particolare importanza rivestono le arnie. L'ARNIA è costituita dal fondo, che è la base di appoggio di tutta l'arnia, dal separatore anti varroa che impedisce all'acaro parassita di risalire una volta caduto dal nido, si ha il fondo mobile per controllare indirettamente lo

stato di salute delle api, in fine abbiamo una griglia metallica posta all'ingresso del nido, che permette l'ingresso e l'uscita delle api bloccando così l'accesso ad insetti e animali di maggiori dimensioni.

Le varietà di miele prodotte possono essere infinite, dovuto alle differenti piante che le api impollinano durante il volo, tuttavia si può ottenere miele con una prevalenza di aromi, anche la colorazione o la consistenza, può variare a seconda della derivazione floreale.

Le attività si baseranno sullo stesso principio enunciato in precedenza volto all'aumento della produzione di biomassa al fine di costruire e reintegrare la materia organica attiva.

La sostanza organica attiva fornisce l'habitat e il cibo per gli organismi del terreno utili che aiutano a costruire la struttura e la porosità del suolo, forniscono nutrienti alle piante e migliorano la capacità di ritenzione idrica del suolo. La compatibilità ambientale dei campi fotovoltaici a terra è assicurata dal rispetto dei pochi e semplici accorgimenti sopra richiamati.

Tuttavia preme evidenziare, come, nel caso di realizzazione di impianti fotovoltaici a terra, il consumo di suolo è reversibile ed il relativo tempo di reintegrazione e/o recupero è legato sempre agli interventi connessi con la corretta conduzione e gestione del suolo. Da quanto sopra affermato, con riferimento alla realizzazione degli impianti, dal punto di vista agronomico, attivati tutti gli accorgimenti sopra richiamati, non si determineranno impatti negativi, consentendoci di poter concludere con un giudizio finale positivo, atteso che, la corretta gestione del suolo sotto i pannelli, determinerà un incremento periodico della sostanza organica.

7 - PIANO DI MANUTENZIONE E GESTIONE

Nel rispetto dei parametri agronomico/forestali relativi ai criteri e agli obiettivi di progettazione, gli interventi di piantumazione delle specie vegetali consistono in operazioni in grado di creare sia nelle fasce arboree continue, finalizzate alla schermatura di impianti fotovoltaici e alla interruzione/riduzione della diffusione di emissioni sonore/polverulente (principalmente nella fase di cantiere), nonché nelle aree destinate al miglioramento ecologico e di interruzione della continuità degli stessi impianti, alla messa a dimora farà seguito il seguente piano di manutenzione e gestione.

Tali operazioni iniziano sostanzialmente con le lavorazioni del terreno e terminano quando le formazioni vegetali sono in grado di svilupparsi senza interventi correttivi, prestandosi così unicamente ad interventi di gestione.

Tali operazioni per l'affermazione e lo sviluppo delle formazioni vegetali consistono in interventi che seguono gli impianti effettuati modellandoli in funzione dello sviluppo naturale che s'intende innescare all'intera area.

Queste operazioni, che fanno quindi parte delle attività di riforestazione, sono previste, nella fattispecie, nell'arco di 7 anni e sono fondamentali, senza le quali non si otterrebbe il risultato voluto in progetto (basti pensare al soffocamento e alla conseguente perdita forestale ad opera di piante infestanti).

Dopo la messa a dimora delle piante, è necessario pianificare una corretta manutenzione al fine di favorire lo sviluppo armonico ed omogeneo dell'impianto.

Le cure colturali post impianto dovranno essere eseguite per i primi 7 anni e comprendono le seguenti lavorazioni:

1. Risarcimenti. Dopo il primo anno di vita dell'impianto, saranno sostituite tutte le piante che eventualmente non hanno attecchito o che, pur avendo attecchito, sono in condizioni tali da lasciare supporre che non raggiungeranno il termine del ciclo d'impianto.
2. Diserbo mediante sfalcio. Lo scopo di questa pratica è quello di impedire lo sviluppo di erbe ed arbusti infestanti che potrebbero entrare in competizione con le specie vegetali impiantate. Normalmente si eseguono tre interventi l'anno, mediante l'utilizzo di scerbatori meccanici nelle aree più prossime al colletto radicale. Successivamente, e

quando le piante avranno raggiunto una fase legnosa, si potrà pensare a variare il relativo piano di manutenzione mantenendo il erboso sempreverde. Il materiale scerbato in eccesso potrà essere ceduto ad impianti di trattamento di biomasse

3. Irrigazione di soccorso. L'irrigazione è una pratica consistente nell'apportare acqua al terreno che ne difetta e in genere mirante a integrare lo squilibrio tra l'acqua fornita dalle precipitazioni e la domanda evaporativa (ETc) dell'atmosfera. Si parla, a tal fine, di irrigazione umettante, che consiste nella pratica che mira a soddisfare, in parte o in tutto, le esigenze idriche di una coltura. Considerando le condizioni dell'areale di intervento in termini di bioclimate e di condizioni igrometriche del suolo, è stato deciso di valutare soltanto il ricorso alle irrigazioni di soccorso, intese come interventi non programmati, ma che verranno eseguite allorquando la coltura impiantata, a causa dell'andamento stagionale particolarmente siccitoso, minaccia di andare perduta. I fondi ricadono in un comprensorio irriguo, Consorzio di Bonifica Gela 5, inoltre si registra la presenza di invasi, ricadenti nei campi 2 e 3 che rendono possibile l'approvvigionamento idrico, anche attraverso il recupero di acque meteoriche
4. Tale operazione sarà maggiormente "attenzionata" soprattutto al primo anno (ma valutata e monitorata anche negli anni successivi), con la funzione principale di favorire l'attecchimento delle piantine. Nel caso in cui, durante il secondo anno, si verificano condizioni particolari di umidità, si possono programmare interventi per poter superare senza danni, stasi o rallentamenti nel ritmo di crescita, un periodo in cui per le favorevoli condizioni di temperatura e luce, la vegetazione può essere molto rigogliosa. La scelta di non irrigare negli anni successivi ha la funzione di invitare le piante ad approfondire gli apparati radicali, instaurando condizioni di autosufficienza; diversamente, se si apportasse troppa acqua, si promuoverebbe uno sviluppo dell'apparato radicale superficiale, obbligando a periodiche irrigazioni.
5. Potatura. Anche se l'obiettivo principale non è la produzione di legname di pregio si prevede di attuare interventi di potatura nei primi anni finalizzati alla creazione di esemplari di pregio (potatura di allevamento e formazione). La potatura delle differenti specie arboree sarà effettuata a regola d'arte, da operai specializzati del settore, avendo cura di non eccedere troppo con l'eliminazione delle branche, al fine di non indebolirla ovvero di rallentarne lo sviluppo. Il materiale eliminato potrà essere ceduto

ad impianti di trattamento di biomasse

6. Difesa. La lotta agli agenti patogeni è per lo più lasciata all'autodifesa stessa delle piante; infatti in una consociazione i parassiti animali e vegetali ed i predatori sono in equilibrio fra di loro. La difesa, quindi, si basa sull'antagonismo biologico, sull'uso di materiale di propagazione sano e certificato, attuando appropriate pratiche colturali. In funzione dell'andamento stagionale e della loro effettiva presenza, possiamo trovare animali che si cibano del legno e delle tenere cortecce, danneggiando irreversibilmente le giovani piantine: si tratta, in genere, di arvicole e lepri.
- Diradamento. I diradamenti verranno eseguiti solo e se si verificheranno condizioni di competizione tali da incidere sfavorevolmente sulla dinamica del popolamento. Qualora si rendesse necessario intervenire, verrà decisa la strategia di intervento da attuare. Il programma di manutenzione è stato predisposto per garantire l'attecchimento delle giovani piante e per garantirne un adeguato sviluppo. Alla fine del 1° anno le fallanze dovranno essere tassativamente sostituite, mentre dal 2° anno verrà effettuato un sopralluogo per valutare lo stato di vegetazione della piantagione.

8 - CRONOPROGRAMMA PERIODICO DI MANUTENZIONE

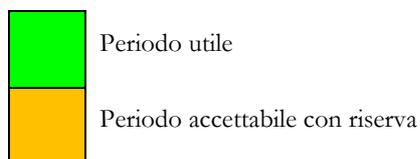
- **Primo anno.** Eventuale irrigazione di soccorso.
- Diserbo meccanico per ridurre la competizione con le erbe infestanti nella zona del colletto e ridurre l'evaporazione dell'acqua;
- Risarcimento delle fallanze su terreno precedentemente piantumato (10%) (riapertura della buca e collocamento a dimora delle nuove piantine avendo cura di rispettare la specie originaria);
- Controllo della vegetazione invadente effettuato sulla superficie circostante piantine oggetto di sostituzione (zappettatura manuale, asportazione del materiale di risulta);
- Controllo della recinzione (chiudenda) ed eventuale ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.
- **Secondo anno** Eventuale irrigazione di soccorso;
- Diserbo meccanico per ridurre la competizione con le erbe infestanti nella zona del colletto e ridurre l'evaporazione dell'acqua;
- Risarcimento delle fallanze su terreno precedentemente piantumato (5%) (riapertura della buca e collocamento a dimora delle nuove piantine avendo cura di rispettare la specie originaria);
- Controllo della vegetazione invadente effettuato sulla superficie circostante piantine oggetto di sostituzione (zappettatura manuale, asportazione del materiale di risulta);
- Controllo della recinzione (chiudenda) ed eventuale ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.
- **Terzo anno.** Eventuale irrigazione di soccorso;
- Risarcimento delle fallanze su terreno precedentemente piantumato (riapertura della buca e collocamento a dimora delle nuove piantine avendo cura di rispettare la specie originaria);
- Diserbo meccanico per ridurre la competizione con le erbe infestanti nella zona del colletto e ridurre l'evaporazione dell'acqua;
- Controllo della recinzione (chiudenda) ed eventuale ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.
- **Quarto anno.** Eventuale irrigazione di soccorso;

- Risarcimento delle fallanze su terreno precedentemente piantumato (riapertura della buca e collocamento a dimora delle nuove piantine avendo cura di rispettare la specie originaria);
- Diserbo meccanico per ridurre la competizione con le erbe infestanti nella zona del colletto e ridurre l'evaporazione dell'acqua;
- Potatura di allevamento e formazione, da eseguire sulle giovani piante, per eliminare rami mal diretti, doppie punte e anche individui soprannumerari, ecc., al fine di impostare la vegetazione per il suo successivo sviluppo;
- Controllo della recinzione (chiudenda) ed eventuale ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.
- **Quinto anno.** Diserbo meccanico per ridurre la competizione con le erbe infestanti nella zona del colletto e ridurre l'evaporazione dell'acqua;
- Potatura di allevamento e formazione, da eseguire sulle giovani piante, per eliminare rami mal diretti, doppie punte e anche individui soprannumerari, ecc., al fine di impostare la vegetazione per il suo successivo sviluppo;
- Controllo della recinzione (chiudenda) ed eventuale ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.
- **Sesto anno.** Diserbo meccanico per ridurre la competizione con le erbe infestanti nella zona del colletto e ridurre l'evaporazione dell'acqua;
- Potatura di allevamento e formazione, da eseguire sulle giovani piante, per eliminare rami mal diretti, doppie punte e anche individui soprannumerari, ecc., al fine di impostare la vegetazione per il suo successivo sviluppo:
- Controllo della recinzione (chiudenda) ed eventuale ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.
- **Settimo anno.** Diserbo meccanico per ridurre la competizione con le erbe infestanti nella zona del colletto e ridurre l'evaporazione dell'acqua;
- Potatura di allevamento e formazione, da eseguire sulle giovani piante, per eliminare rami mal diretti, doppie punte e anche individui soprannumerari, ecc., al fine di impostare la vegetazione per il suo successivo sviluppo:
- Controllo della recinzione (chiudenda) ed eventuale ripristino della verticalità delle piante, laddove necessario.

SCHEMA DELLE PERIODICITÀ DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Si riporta lo schema degli interventi su base annuale da eseguire, con il relativo periodo utile, delle operazioni di manutenzione post-impianto.

INTERVENTO	PERIODO UTILE											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Messa a dimora delle piantine												
Risarcimenti												
Irrigazione di soccorso												
Interventi contro le infestanti												
Potatura												
Sorveglianza e controllo												



Quanto sopra in espletamento del mandato conferito.

Gela, 01 Agosto 2023

Il Tecnico

Dott. Agr. Piero Salvatore Lo Nigro

