

PROPONENTE  
**Repower Renewable Spa**  
Via Lavaredo, 44  
30174 Venezia

**REPOWER**  
L'energia che ti serve.

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO

**LAAP ARCHITECTS®**  
urban quality consultants

Architetto e Dottore Agrotecnico Antonino Palazzolo

LAAP ARCHITECTS Srl  
via Francesco Laurana 28  
90143 - Palermo - Italia  
t 091.7834427 - fax 091.7834427  
laap.it - info@laap.it

Numero di commessa laap: 351



N° COMMESSA

**1541**

PARCO AGRIVOLTAICO "PALASTANGA"  
POTENZA FOTOVOLTAICA 38 MW + 20 MW ACCUMULO E OPERE DI CONNESSIONE  
CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO  
COMUNI DI CORLEONE, MONREALE, PIANA DEGLI ALBANESI,  
SANTA CRISTINA GELA E BELMONTE MEZZAGNO

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO

RELAZIONE PEDOAGRONOMICA  
E DEL PAESAGGIO AGRARIO

CODICE ELABORATO

**PD.10**

NOME FILE: 351\_CARTIGLIO\_r00.dwg

00	12/05/2023	PRIMA EMISSIONE	LAAP ARCHITECTS	Arch. Sandro Di Gangi	Arch. e Agr. Antonino Palazzolo
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICA	APPROVAZIONE

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE .....</b>	<b>6</b>
<b>4. CARATTERISTICHE DELL'AREA DI INTERVENTO.....</b>	<b>13</b>
4.1. Caratteristiche climatiche.....	13
4.2. Caratteristiche pedologiche e geomorfologiche.....	17
4.3. Quadro vegetazionale attuale e potenziale.....	22
4.3.1. Uso del suolo secondo la classificazione CLC .....	24
4.4. Colture di pregio e attestazioni di qualità.....	26
4.5. Utilizzo attuale delle aree d'impianto .....	29
<b>5. CARATTERISTICHE AGRIVOLTAICO (LINEE GUIDA MITE IMPIANTI AGRIVOLTAICI GIUGNO 2022) .....</b>	<b>36</b>
<b>6. RIPARTIZIONE AGRONOMICA-ZOOTECNICA DELL'AREA D'IMPIANTO.....</b>	<b>43</b>
6.1. Aree impianti "PC1-Celso" - Tagliavia" e "Pietralunga" .....	45
6.2. Area impianto PC2 "Celso" .....	46
6.3. Area impianto "Patria" .....	47
6.4. Aree impianti "Torre dei Fiori" e "Croci" .....	48
<b>7. PIANO AGRONOMICO.....</b>	<b>49</b>
7.1. L'uliveto .....	49
7.2. Il vigneto .....	51
7.3. Colture foraggere e pascolamento.....	52
7.4. Pomodoro siccagno .....	54
7.5. Fascia perimetrale .....	55
<b>8. RISORSE IDRICHE NECESSARIE E APPROVIGGIONAMENTO ALLE COLTURE .....</b>	<b>56</b>
<b>9. PIANO DI MANUTENZIONE AREE A VERDE .....</b>	<b>57</b>
<b>10. MEZZI E INFRASTRUTTURE PREVISTE PER L'ATTIVITA' AGRICOLA.....</b>	<b>58</b>
<b>11. PRODUTTIVITA' DELL'ATTIVITA' AGRICOLA IN PROGETTO .....</b>	<b>62</b>
<b>12. ACCORDO CON AZIENDE AGRICOLE LOCALI PER LA GESTIONE PRODUTTIVA DELLE COLTURE .....</b>	<b>63</b>
<b>13. CONCLUSIONI.....</b>	<b>64</b>

## 1. PREMESSA

Il presente studio, fornisce l'analisi agronomica-vegetazionale dell'area interessata dal progetto per la realizzazione del Parco Agrivoltaico denominato "Palastanga" dalla potenza di 38 MW integrato con sistema di accumulo con batterie al Litio da 20MW (BESS), e delle relative opere di connessione, da realizzarsi nei comuni di Monreale, Corleone, Piana degli Albanesi, Santa Cristina Gela e Belmonte Mezzagno, proposto dalla società Repower Renewable S.p.A.

L'agrivoltaico viene proposto secondo un approccio agroecologico che mira ad orientare l'ordinamento produttivo agricolo e zootecnico migliorando il paesaggio agrario ed ecosistemico: la sinergia tra tecnologia fotovoltaica, agricoltura e attività zootecnica si traduce nella gestione agricola degli spazi tra e sotto le fila di strutture con moduli secondo la logica di un connubio che determina benefici reciproci.

Il presente elaborato è finalizzato:

1. alla descrizione delle caratteristiche territoriali in riferimento alle condizioni pedo-climatiche di partenza e di inserimento paesaggistico dell'intervento, in relazione alle attività agricole in esso praticate;
2. all'identificazione delle colture idonee ad essere coltivate sia nelle aree libere tra le strutture dell'impianto, sia sotto i moduli fotovoltaici, che nelle fasce perimetrali arboree e degli accorgimenti gestionali da adottare per le coltivazioni agricole;
3. all'identificazione delle attività zootecniche idonee;
4. definizione del piano zootecnico-colturale da attuarsi durante la fase di esercizio dell'impianto con indicazione delle operazioni necessarie e della redditività attesa;
5. a confermare la disponibilità della società proponente ad individuare conduttori di aziende agricole e/o zootecniche che permettano l'effettivo avvio delle attività ipotizzate.
6. a descrivere le opere di mitigazione a verde individuate per attenuare le interferenze generate dalla realizzazione delle opere in progetto.

Preliminarmente sono stati effettuati dei sopralluoghi in situ per valutare l'utilizzazione agronomica attuale ed il contesto nel quale si inserirà la nuova opera ed è stato realizzato un rilievo fotografico per meglio rappresentare quanto verrà riportato nei paragrafi successivi.

## 2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'opera in progetto prevede la realizzazione di un parco agrivoltaico denominato "Palastanga" di potenza 38 MW e integrato da un sistema di accumulo da 20 MW, per una potenza totale richiesta in immissione di 58 MW, ubicato nei Comuni di Monreale (PA), Corleone (PA), Piana degli Albanesi (PA), Santa Cristina Gela (PA) e Belmonte Mezzagno (PA) in Provincia di Palermo e proposto dalla società Repower Renewable s.p.a. con sede legale in Venezia via Lavaredo 44/52 CAP 30174, d'ora in avanti chiamato Proponente.

Nello specifico si propone la realizzazione di:

1. **Un impianto agrivoltaico** su di un'area di circa 69 ettari sita nel territorio comunale di Monreale (PA) e Corleone (PA), costituito da **tracker ad inseguimento monoassiale**, di altezza minima variabile tra 1,30 m per le aree ad attività zootecnica e di 2,10 m per le aree ad attività colturale, composti da 30 o 15 moduli fotovoltaici da 640 W disposti su una singola fila.

Il Parco agrivoltaico sarà suddiviso in **6 sottocampi**, così nominati:

- **Area impianto "Celso"** ulteriormente suddiviso in due sottocampi nominati **PC1** e **PC2**;
- **Area impianto "Tagliavia"**;
- **Area impianto "Crocì"**;
- **Area impianto "Torre dei Fiori"**;
- **Area impianto "Pietralunga"**;
- **Area impianto "Patria"**;

Al loro interno sono previste:

- **mantenimento e ampliamento dell'attività colturale e zootecnica**
- **opere di mitigazione** come fasce arboree/arbustive lungo il perimetro esterno dell'impianto
- **opere civili e idrauliche** a servizio dell'impianto e della produzione agricola

Da un punto di vista elettromeccanico, per il sistema di conversione dell'energia elettrica si è ipotizzato di installare un sistema di conversione DC/AC del tipo distribuito; tale tecnologia prevede l'adozione di inverter di piccola taglia (250 e 350 kW) installati all'interno del campo agrivoltaico in modo distribuito. Il sistema di trasformazione prevede l'installazione di trasformatori 36/0.8 kV della taglia di 2.5 MVA e 1.25 MVA ubicati all'interno di apposite cabine di trasformazione all'interno del campo stesso (cabine di campo). Tutti le cabine di campo saranno collegate ad una cabina principale di raccolta utente (CR) dalla quale partiranno i cavidotti a 36 kV verso la sottostazione utente SSEU.

2. **Cavidotti interrati interni al sito 36 kV** per collegare le cabine di campo alla cabina di raccolta CR verranno utilizzati cavi unipolari in formazione a trifoglio adatti alla posa direttamente interrata. All'interno dei campi le cabine sono collegate fra loro in entra-esce ed alla cabina di raccolta;
3. **Cavidotti interrati esterni al sito 36 kV** per il collegamento tra la cabina di raccolta CR sita all'interno del campo agrivoltaico e l'edificio utente sito all'interno della sottostazione utente SSEU;

4. **Sottostazione Utente SSEU** ubicata nel comune di Santa Cristina Gela, contenente l'edificio utente per la raccolta dei cavidotti a 36 kV provenienti dalla cabina di raccolta del parco agrivoltaico dalla quale partirà un successivo cavidotto che verrà collegato alla stazione RTN tramite inserimento in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione Terna a 220/36 kV. All'interno della sottostazione utente sarà ubicato inoltre un **sistema di accumulo elettrochimico BESS** avente una potenza nominale di 20 MW.
5. Una nuova **stazione elettrica Terna di trasformazione a 220/36 kV**, ubicata nel comune di Santa Cristina Gela, da inserire in doppio entra-esce alla linea RTN 220 kV "Bellolampo-Caracoli-Ciminna"
6. Una nuova **linea elettrica AT di raccordo**, ubicata nel comune di Santa Cristina Gela e Belmonte Mezzagno, da inserire in doppio entra-esce alla linea RTN 220 kV "Bellolampo-Caracoli-Ciminna"

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione STMG, con codice pratica 202203750, ricevuta per l'impianto in oggetto da Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

### 3. LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE

L'intervento in oggetto riguarda la realizzazione del Parco agrivoltaico e delle opere di rete da realizzarsi in zona agricola in località Contrada Palastanga nei comuni di Monreale (PA), Corleone (PA) e opere di rete nei comuni di Piana degli Albanesi (PA), Santa Cristina Gela (PA) e Belmonte Mezzagno (PA).

Nel dettaglio si ricordi che:

- il Comune di Monreale è interessato da parte dell'impianto "Celso" (sottocampo nominato PC2), dall'area impianto "Tagliavia", dall'area impianto "Croci", dall'area impianto "Torre dei Fiori", dall'area impianto "Pietralunga", dall'area impianto "Patria" e da alcuni tratti del cavidotto interrato di connessione alla RTN;
- il Comune di Corleone è interessato dalla restante parte dell'impianto "Celso" (sottocampo nominato PC1), dai restanti tratti del cavidotto interrato kV su viabilità asfaltata di connessione alla RTN;
- il Comune di Piana degli Albanesi è interessato da una porzione di nuovo cavidotto interrato 36 kV su viabilità asfaltata di connessione alla RTN;
- Il Comune di Santa Cristina Gela è interessato dalla SE RTN Terna di progetto, dalla Sottostazione Utente, dalla restante porzione di nuovo cavidotto interrato 36 kV su viabilità asfaltata di connessione alla RTN e da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento alla "Bellolampo - Caracoli - Ciminna";
- Il Comune di Belmonte Mezzagno è interessato da una porzione di nuovo elettrodotto RTN a 220 kV di collegamento alla "Bellolampo - Caracoli - Ciminna"

In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti. I diritti reali sulle aree selezionate per l'installazione dei tracker fotovoltaici previsti nel progetto, sono stati acquisiti mediante accordo contrattuale stipulato con i relativi proprietari.

Di seguito le coordinate di un punto baricentrico del campo fotovoltaico:

**37°53'18.94"N,**

**13°14'51.60"E**

L'impianto si trova all'interno delle seguenti cartografie e fogli di mappa catastali:

- Fogli IGM in scala 1:25.000 di cui alle seguenti codifiche: 258-I-SO-Rocche di Rao, 258-I-NO-Piana degli Albanesi e 258-I-NE-Marineo.
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 607040, 607080, 607110, 607120, 608010
- Fogli di mappa nn. 128, 146, 149, 150, 151, 152, 168, 169 nel Comune di Monreale (PA), n. 4 nel Comune di Corleone (PA), nn. 16, 19, 22 nel Comune di Piana degli Albanesi (PA) e nn. 13, 14 nel Comune di Santa Cristina Gela

Di seguito una tabella che riassume le particelle interessate dalla realizzazione dell'impianto:



Tabella 1. Particelle catastali interessate dalla realizzazione dell'impianto

AREA IMPIANTO	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
<b>Impianto Celso</b>	Corleone (PC1)	4	401, 590, 160, 161, 162, 163
	Monreale (PC2)	169	351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 54, 71
<b>Impianto Tagliavia</b>	Monreale	169	107, 108, 209, 221
<b>Impianto Croci</b>	Monreale	151	82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89
<b>Impianto Torre dei Fiori</b>	Monreale	149	30, 140, 37, 38, 48, 17, 16, 41
<b>Impianto Pietralunga</b>	Monreale	146	67, 409
<b>Impianto Patria</b>	Monreale	168	306
<b>Impianto SSE Utente</b>	Santa Cristina Gela	14	397, 398, 399

Di seguito si riporta l'inquadramento su IGM (Scala 1:25000), CTR (Scala 1:10000), ortofoto (Scala 1:10000) e catastale (1:10000) delle opere in progetto. Per una migliore rappresentazione si riporta agli elaborati cartografici (cod. PD.23 "Carta del layout di progetto su corografia IGM", cod. PD.24 "Carta del layout di progetto su planimetria CTR", cod. PD.25 "Carta del layout di progetto su ortofoto", cod. PD.26 "Carta del layout di progetto su catastale")

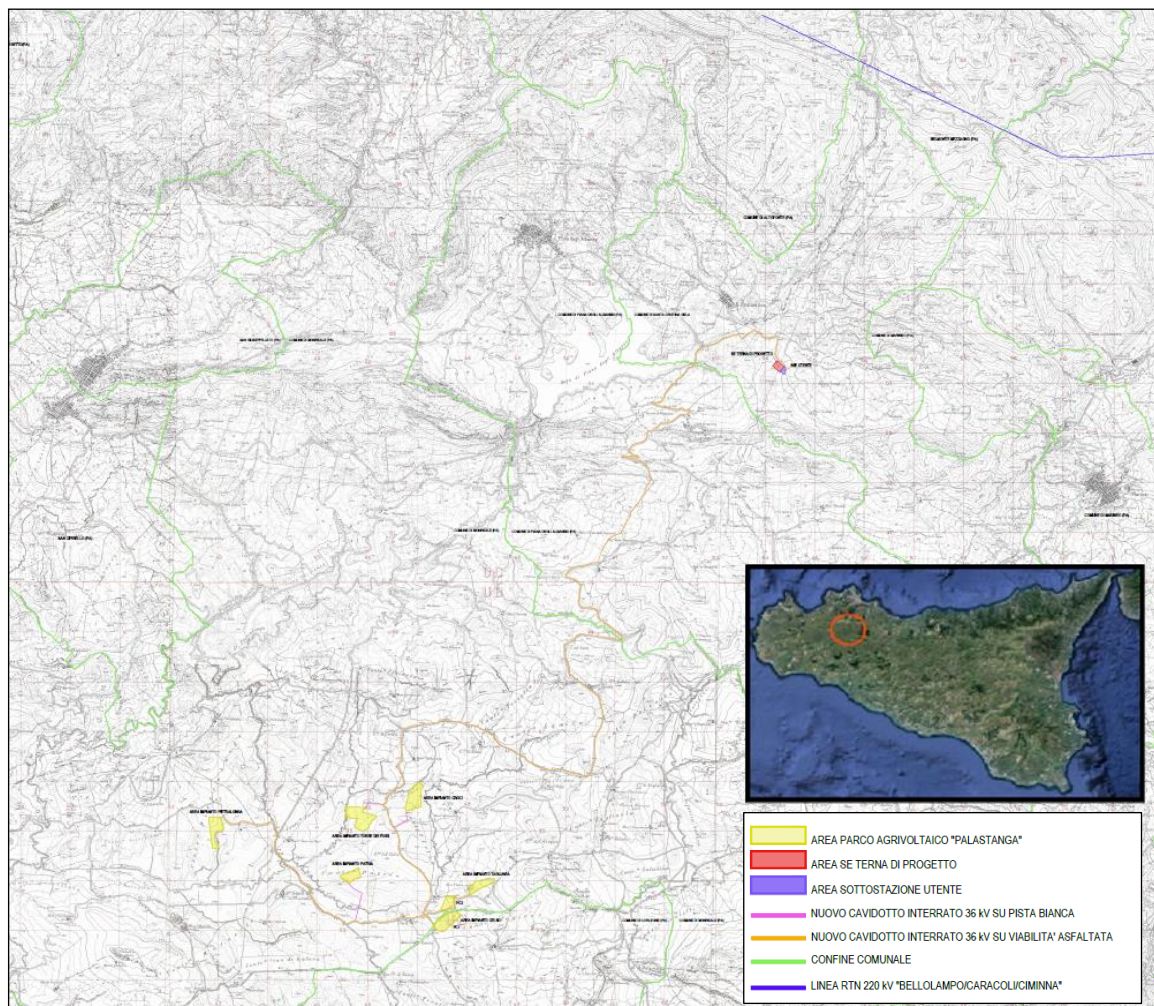


Figura 1. Localizzazione del sito e Inquadramento IGM (Scala 1:250000) delle opere in progetto



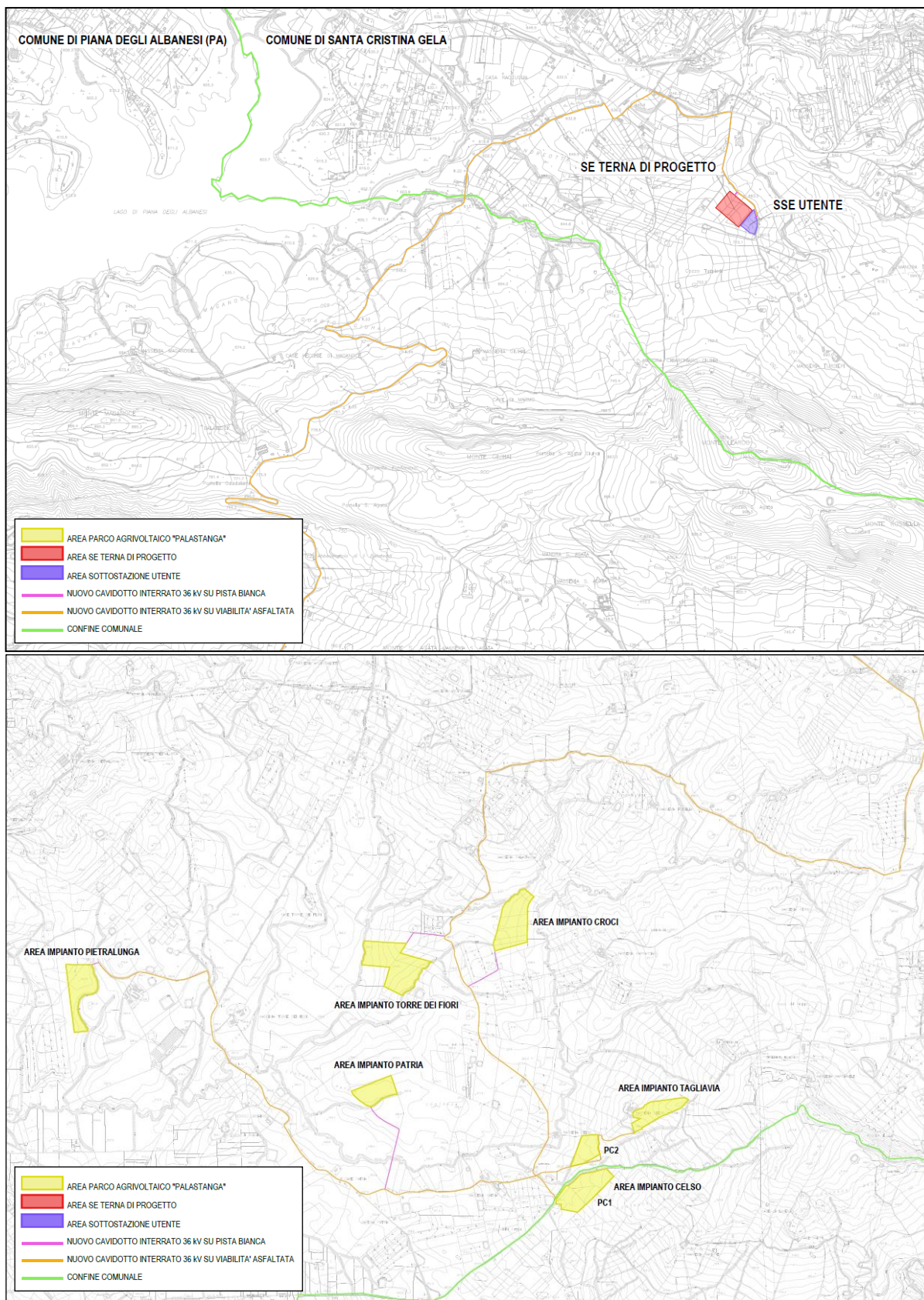


Figura 2. Inquadramento opere in progetto su CTR (Scala 1:10000)



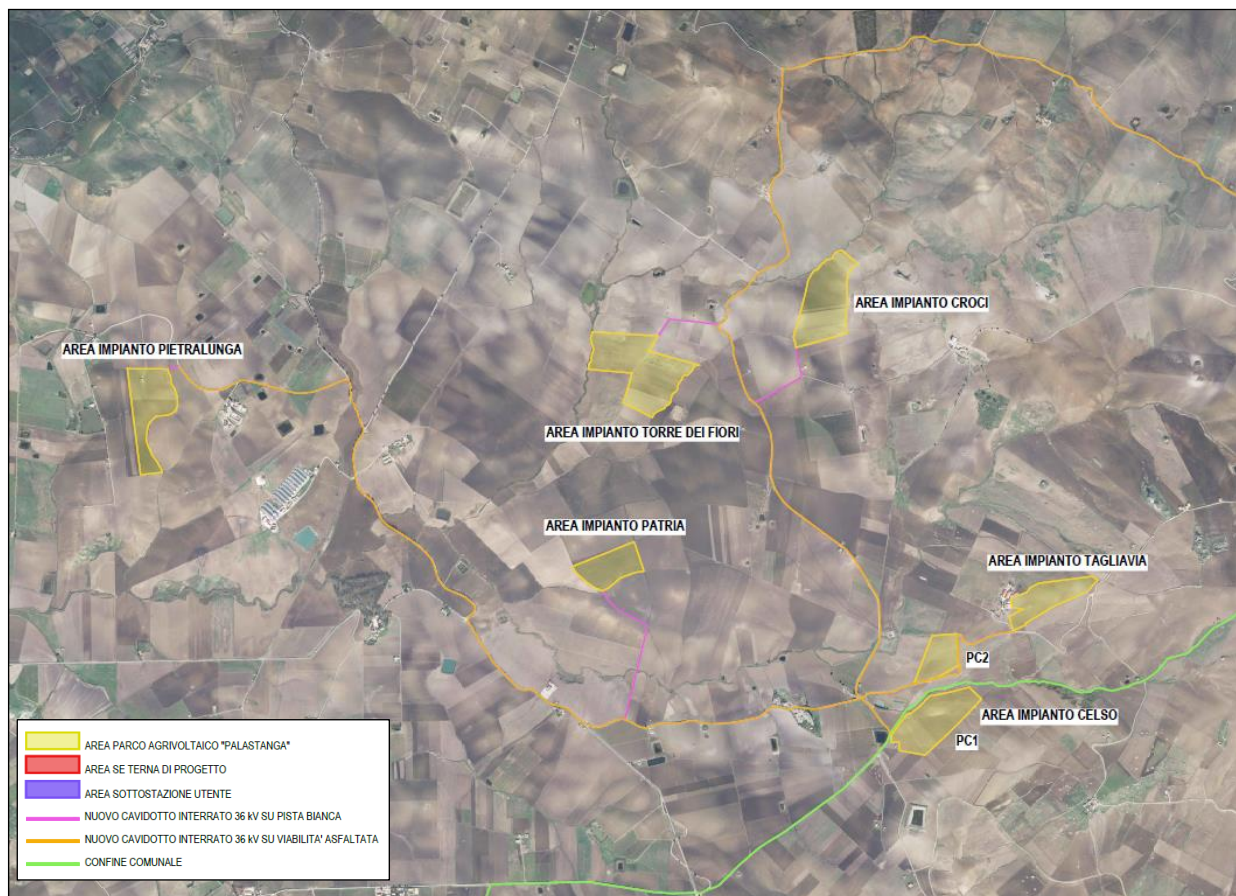
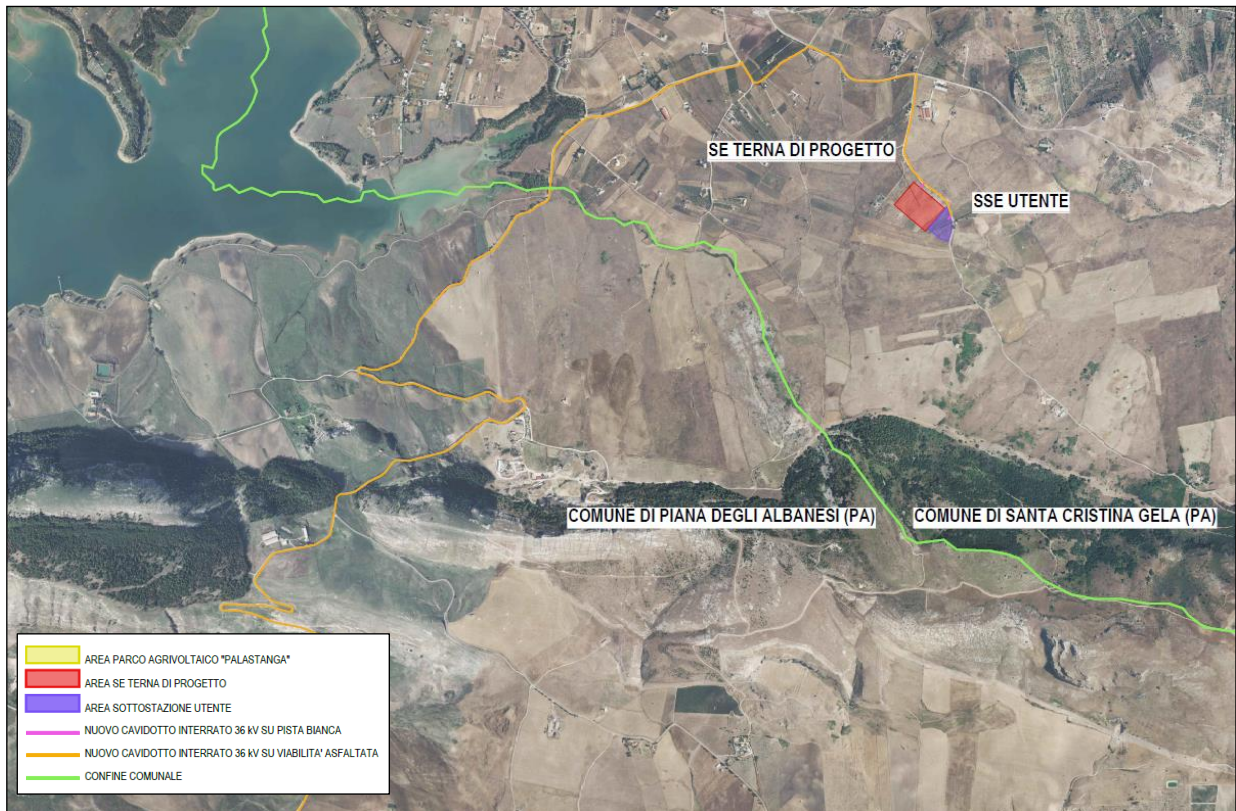
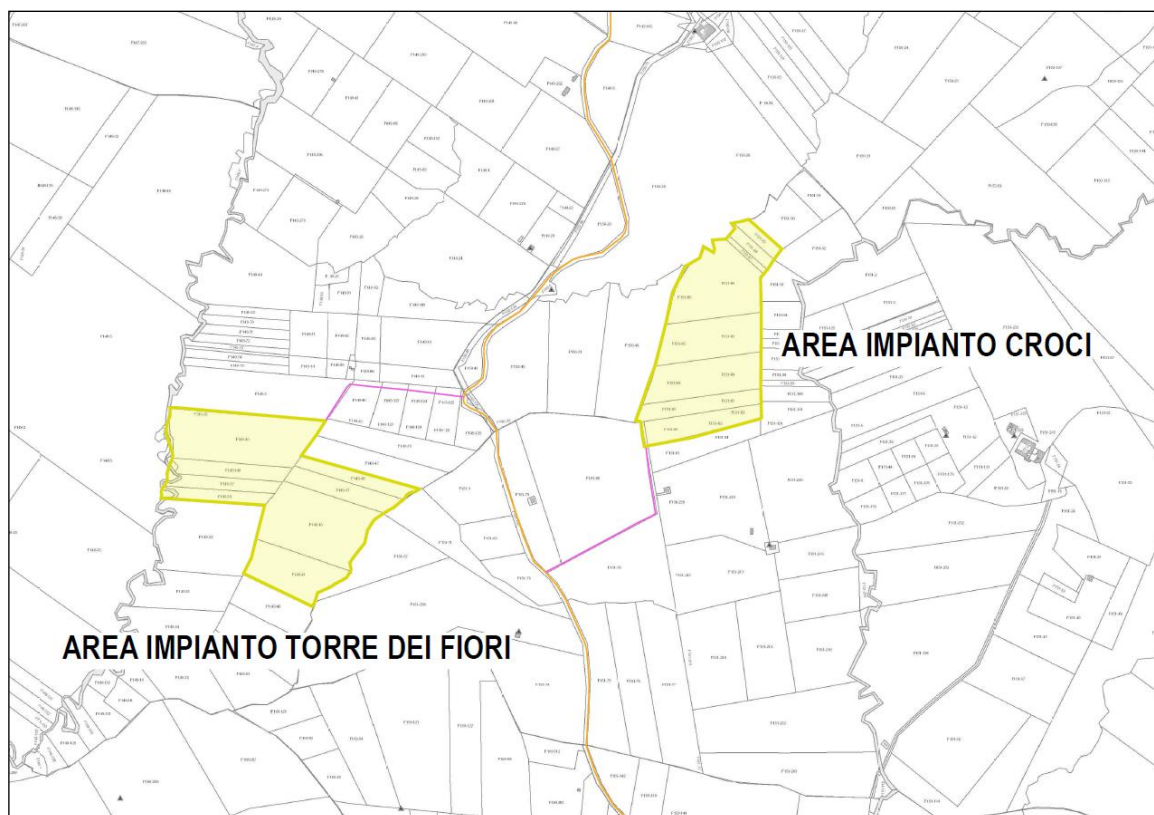
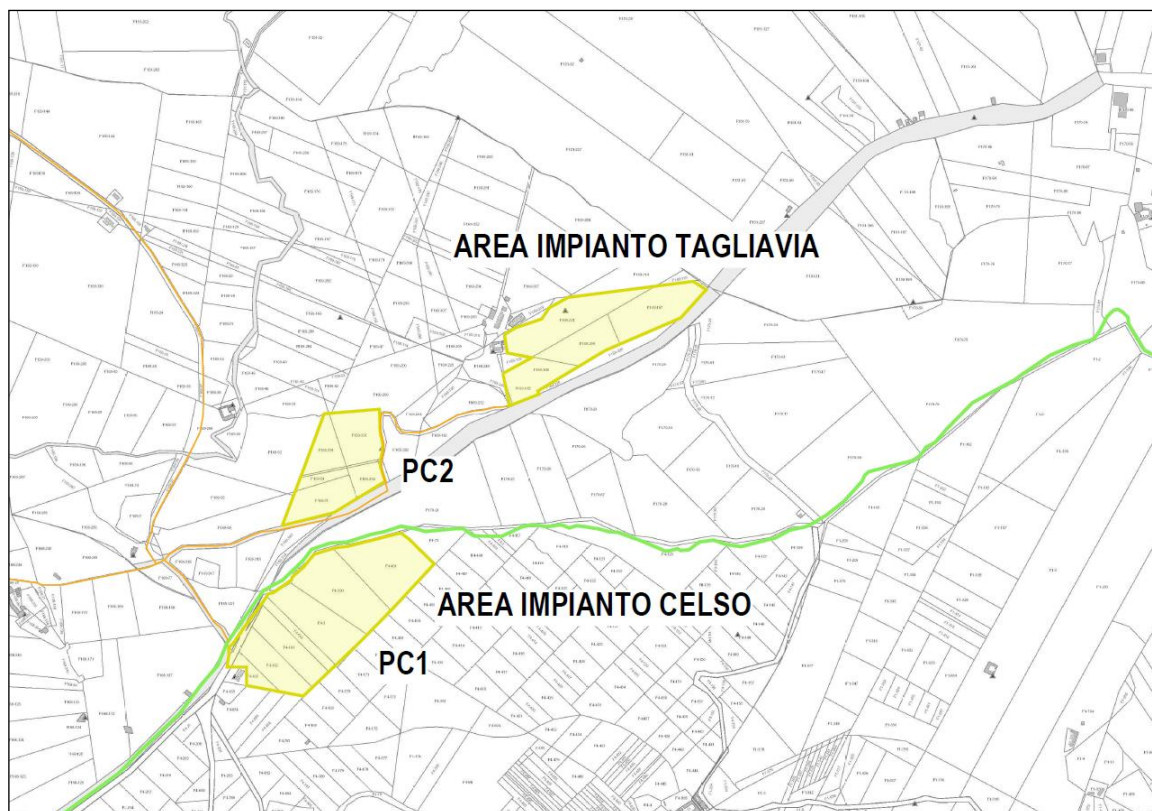
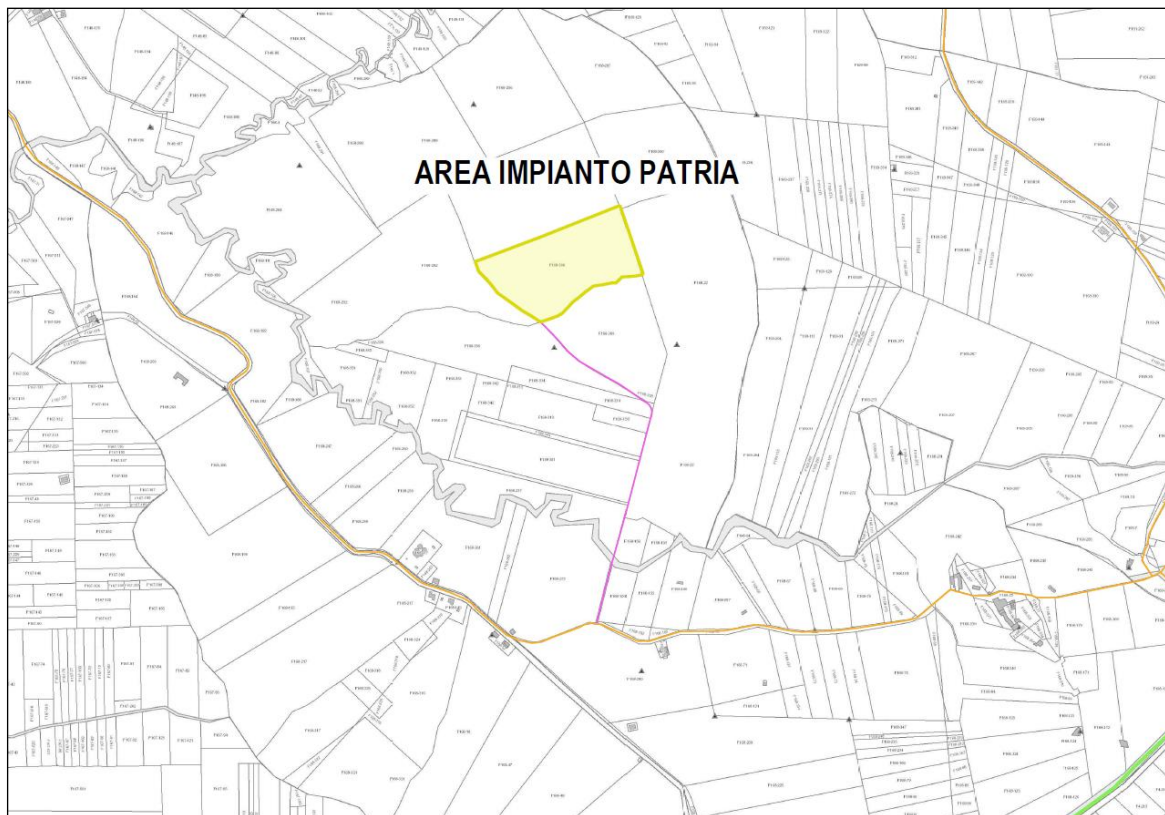
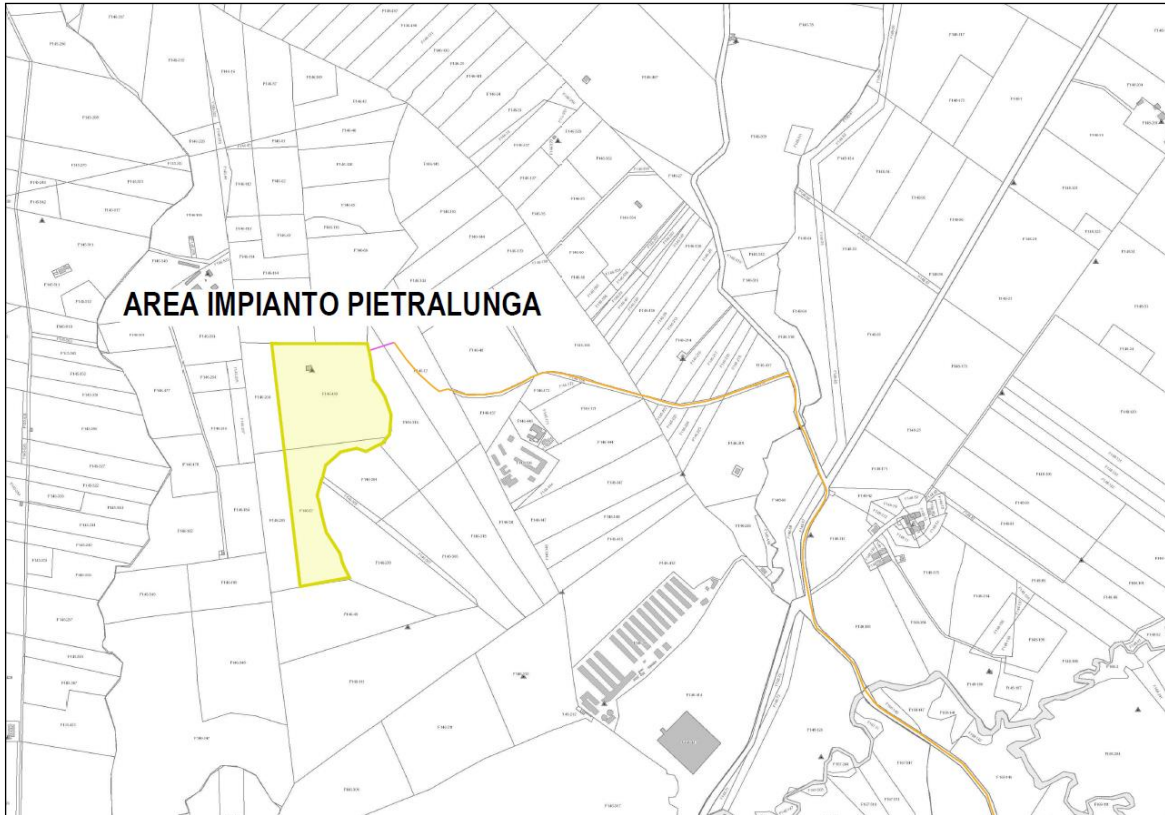


Figura 3. Inquadramento opere in progetto su Ortofoto (Scala 1:10000)









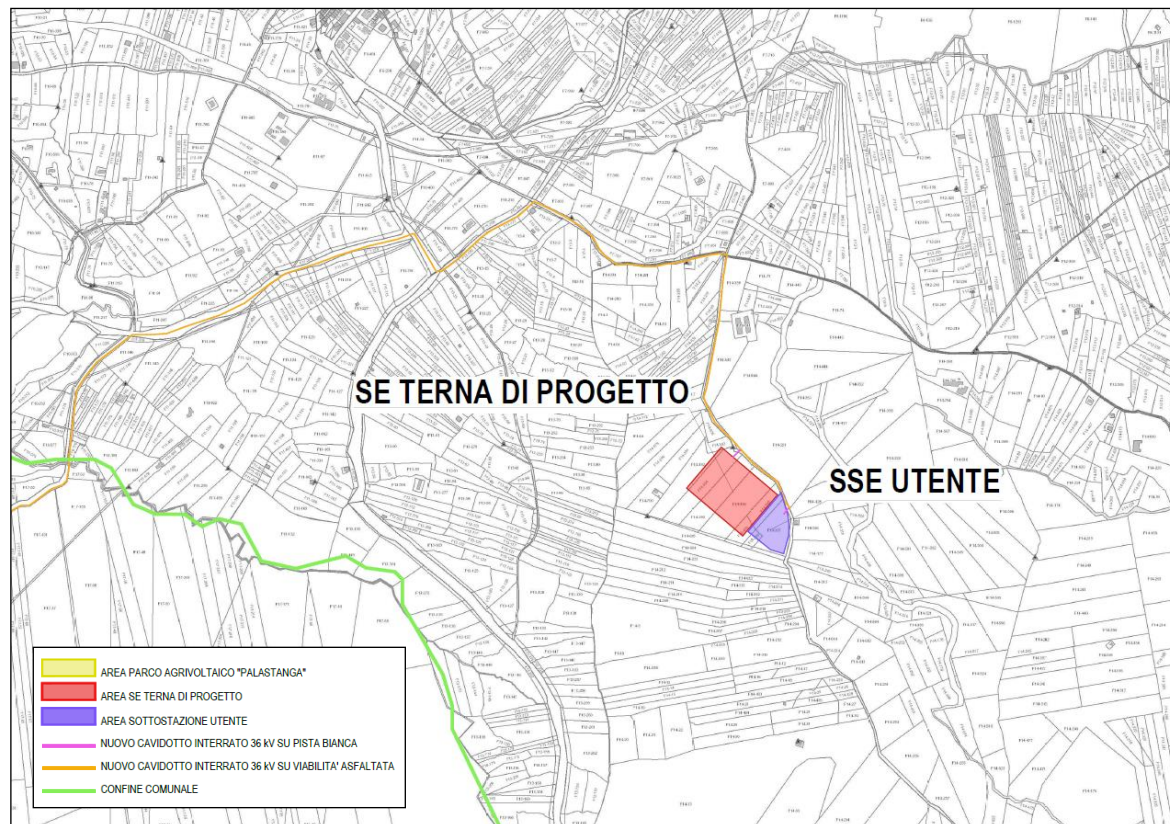


Figura 4. Inquadramento opere in progetto su catastale (Scala 1:10000)



## 4. CARATTERISTICHE DELL'AREA DI INTERVENTO

### 4.1. Caratteristiche climatiche

Secondo l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, il clima è costituito dalla totalità delle osservazioni meteorologiche registrate nell'ultimo trentennio (clima attuale); esso in realtà è solo un campione del clima vigente, cioè dell'universo climatico, costituita da vari trentenni.

Per la caratterizzazione climatologica è stato utilizzato lo Studio "Climatologia della Sicilia" realizzato dalla Regione Siciliana, nel quale sono stati utilizzati i dati di serie storiche trentennali, relativi ai parametri meteorologici temperatura e precipitazioni. Lo studio evidenzia, che considerando le condizioni medie dell'intero territorio, la Sicilia, secondo la classificazione macroclimatica di Köppen, può essere definita una regione a clima temperato-umido (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate asciutta (tipo Csa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale).

Per la determinazione delle caratteristiche climatiche del sito in esame, che presenta connotazioni di media e bassa collina, sono stati utilizzati i dati registrati dalle stazioni termopluviometriche e pluviometriche ricadenti nel settore esaminato ed elaborati per il trentennio 1965-1994.

Dall'analisi dei climogrammi di Peguy, che riassumono l'andamento medio mensile dei due parametri climatici temperatura e precipitazioni, si evince che per quanto riguarda la vicina stazione di Corleone (m 594 s.l.m.), si rileva una grande omogeneità climatica ed una quasi completa sovrapposibilità delle poligonali, con un periodo arido che si estende dalla prima decade di maggio alla prima decade di settembre ed uno temperato (più vicino all'area del freddo rispetto a quella del caldo) che va da metà settembre ad inizio maggio.

Tabella 2. Stazione Termo-pluviometrica più vicina all'area di studio.

STAZIONE	LOCALITA'	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
				Lat.	Long.
Corleone	Corleone	Termo- Pluviometro	594	4.186.905	350.362

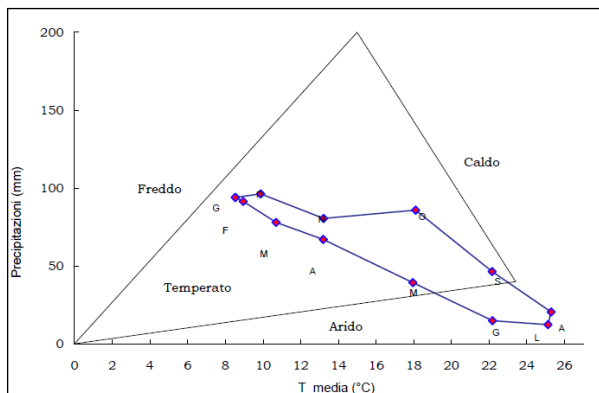


Figura 5. Climogramma di Peguy per la vicina stazione di Corleone.

## Precipitazioni

L'analisi del regime pluviometrico è stata effettuata attraverso gli annali idrologici pubblicati dalla Regione Siciliana; in particolare, si sono presi in considerazione i dati inerenti al periodo 1965-1994 e registrati dalla stazione termo-pluviometrica di rilevamento più prossima all'area di realizzazione del parco agrivoltaico, ovvero la stazione Corleone.

Dalle analisi effettuate si evince che nel periodo suddetto il valore di piovosità media annua è pari a circa 640 mm.

In generale, nell'arco di ogni singolo anno, i giorni più piovosi ricadono nel semestre autunno-inverno e, in particolare, nell'intervallo temporale Ottobre-Febbraio mentre le precipitazioni diventano decisamente di scarsa entità nel periodo compreso tra Giugno e Settembre.

I caratteri pluviometrici riportati delineano dunque un clima di tipo *temperato mediterraneo*, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale-invernale e quasi assenti in quello estivo.

Tabella 3. Valori annui di precipitazioni (Fonte: Climatologia della Sicilia)

Stazione	min	5°	25°	50°	75°	95°	max	c.v.
Corleone	346	410	545	640	727	971	1067	26

### LEGENDA:

**min** Valore minimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni mm

**5°** Quinto percentile: valore non superato nel 5% degli anni mm

**25°** Venticinquesimo percentile: valore non superato nel 25% degli anni mm

**50°** Cinquantesimo percentile (mediana): valore non superato nel 50% degli anni mm

**75°** Settantacinquesimo percentile: valore non superato nel 75% degli anni mm

**95°** Novantacinquesimo percentile: valore non superato nel 95% degli anni mm

**max** Valore massimo raggiunto nell'intero periodo di osservazioni mm

**c.v.** Coefficiente di variazione %

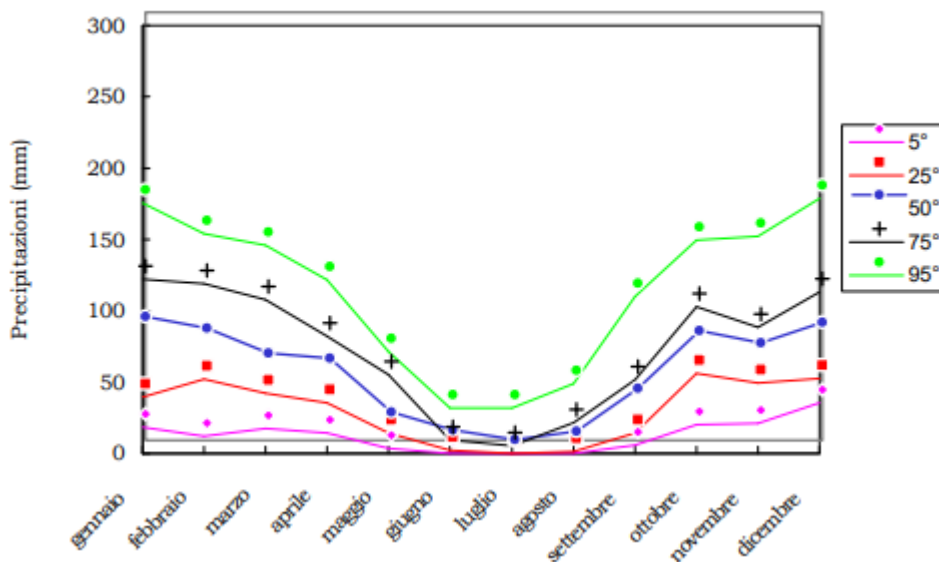


Figura 6. Distribuzione annua delle precipitazioni registrate dalla Stazione Corleone.

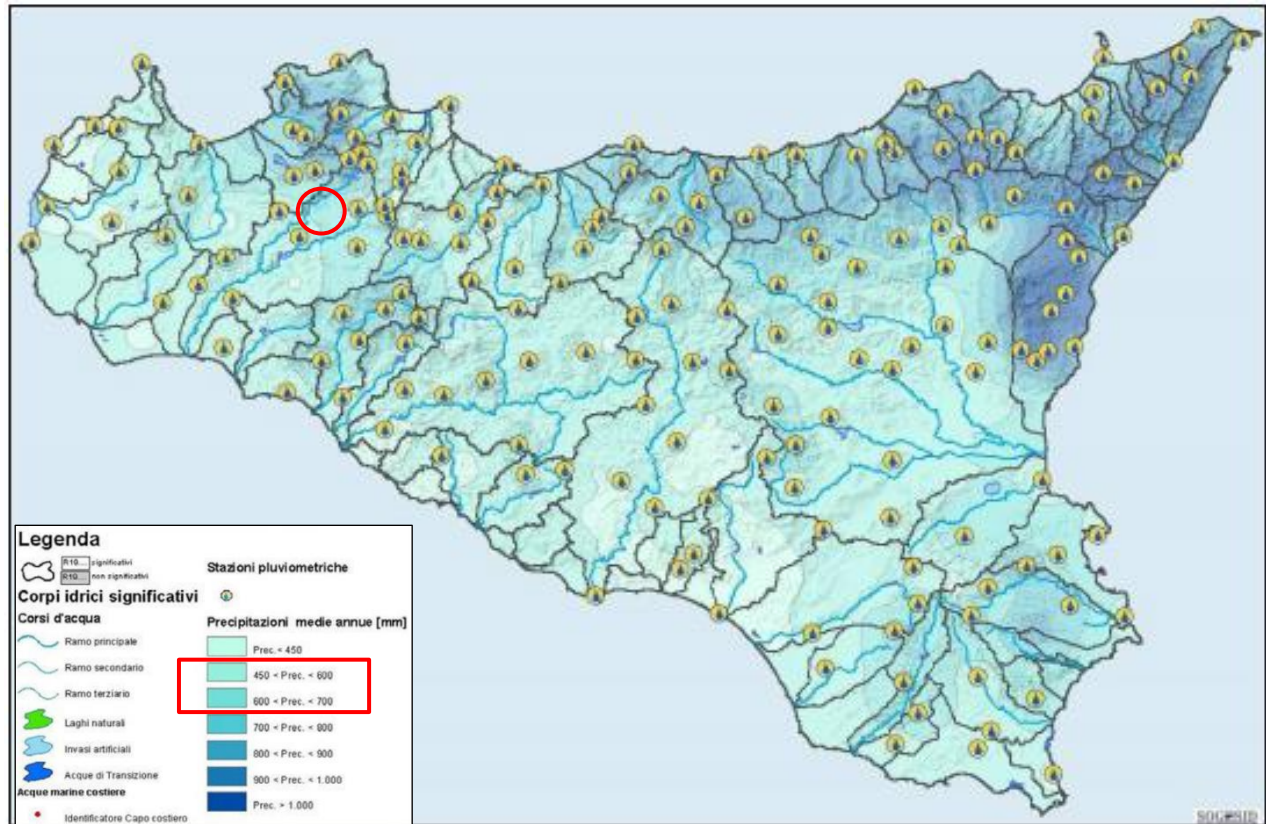


Figura 7. Carta delle precipitazioni medie annue (nel cerchio rosso l'area di progetto).

## Temperatura

Attraverso l'analisi comparata delle temperature medie annue, dal punto di vista climatico nell'ambito della provincia di Palermo, possiamo distinguere 3 zone:

- i. le aree costiere o immediatamente adiacenti, che possono essere rappresentate dalle stazioni di Isola delle Femmine, Partinico, S. Giuseppe Jato, Palermo, Monreale, Risalaimi e Cefalù, con una temperatura media annua di 18-19 °C;
- ii. le aree collinari interne, con le stazioni di Corleone, Ciminna, Fattoria Gioia, Ficuzza e Lercara Friddi, in cui temperatura media annua è di circa 15-16 °C; fra queste, occorre comunque distinguere la stazione di Ficuzza, località di alta collina rappresentativa dell'area del bosco omonimo, caratterizzata da temperature molto basse nella stagione invernale, anche se le massime estive sono fra le più alte della provincia.
- iii. l'area delle Madonie, dalla stazione di Petralia Sottana, dove la temperatura media annua è di 14°C.

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento ai dati registrati dalla stazione di Corleone, essendo quest'ultima più prossima e rappresentativa dell'area di progetto.

Prendendo in considerazione i dati rilevati nel periodo trentennale compreso tra il 1965 ed il 1994 e confrontando i valori relativi alle escursioni termiche annuali o a quelle mensili, il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare.

Tabella 4. Analisi delle Temperature e Precipitazioni (P) della Stazione di Corleone.

mese	T max	T min	T med	P
gennaio	11,6	5,3	8,5	88
febbraio	12,3	5,4	8,9	86
marzo	14,6	6,7	10,6	72
aprile	17,4	8,8	13,1	61
maggio	22,9	12,8	17,9	33
giugno	27,6	16,6	22,1	9
luglio	30,6	19,5	25,0	6
agosto	30,7	19,8	25,2	15
settembre	26,9	17,2	22,1	40
ottobre	22,3	13,8	18,0	80
novembre	16,6	9,7	13,1	74
dicembre	12,9	6,8	9,8	90

L'analisi dei dati mostra che nei mesi più caldi (Luglio e Agosto) la temperatura media è pari a 25.1 °C e si raggiungono temperature medie massime di circa 30.7 °C; invece, nel mese più freddo (Gennaio) la temperatura media è pari a 8.5 °C e i valori minimi si attestano intorno a pochi gradi centigradi sopra lo zero. La temperatura media annua dell'intero territorio in esame è pari a 16 °C.

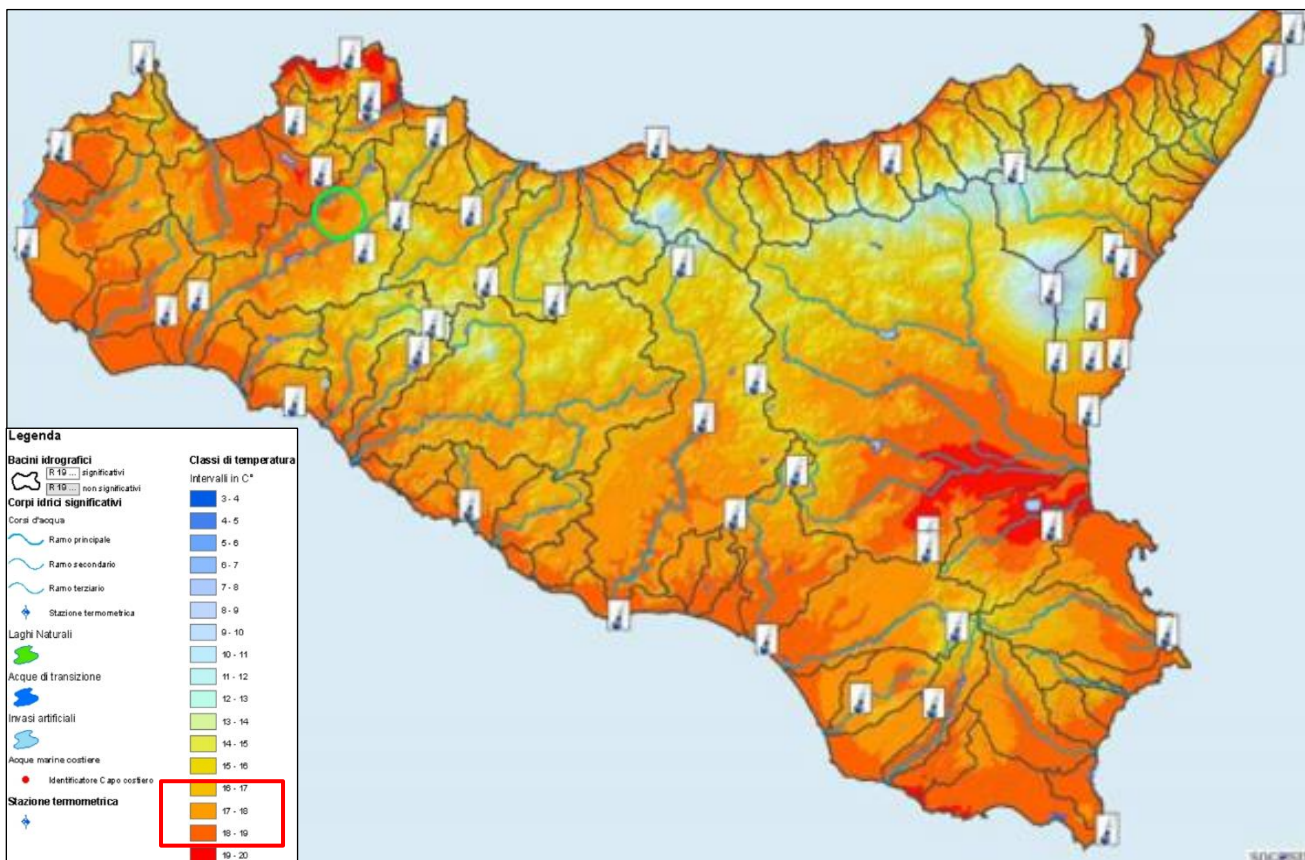


Figura 8. Carta delle temperature medie annue (nel cerchio verde l'area di progetto).



### Indici bioclimatici

E' noto da tempo che la distribuzione della vegetazione sulla superficie terrestre dipende da una lunga serie di fattori di varia natura tra di essi interagenti (fattori geografici, topografici, geopedologici, climatici, biologici, storici).

È noto altresì che, fra tutti gli elementi individuati, la temperatura e le precipitazioni rivestono un'importanza fondamentale, non solo per i valori assoluti che esse assumono, ma anche e soprattutto per la loro distribuzione nel tempo e la reciproca influenza. Per tali motivi, correlando i dati di temperatura e di piovosità registrati in un determinato ambiente nel corso dell'anno, opportunamente elaborati ed espressi, alcuni autori hanno ideato numerosi indici allo scopo di rappresentare sinteticamente il carattere prevalente del clima locale.

Fra gli indici maggiormente conosciuti, vi sono *l'indice di aridità di De Martonne*, *l'indice globale di umidità di Thornthwaite* e *l'indice bioclimatico di Rivas-Martinez*.

- secondo l'indice di Lang, l'area è caratterizzata da un clima steppico;
- secondo l'indice di De Martonne, è caratterizzata da un clima temperato caldo;
- secondo l'indice di Emberger, da un clima subumido;
- secondo l'indice di Thornthwaite, da clima asciutto-subumido;
- secondo l'indice di Rivas-Martinez da un clima termomediterraneo-Subumido inferiore.

Gli indici che rispondono meglio alla reale situazione del territorio regionale sono quelli di De Martonne, di Thornthwaite e di Rivas-Martinez. In base a quest'ultimo indice rientra prevalentemente nell'ambito della fascia termomediterranea, con ombrotipo subumido inferiore l'indice di Lang tende infatti a livellare troppo verso i climi aridi, mentre Emberger verso quelli umidi.

## 4.2. Caratteristiche pedologiche e geomorfologiche

La genesi e l'evoluzione dei suoli, è fortemente influenzata dalle condizioni climatiche e dalle caratteristiche litologiche dei substrati, nonché dalla millenaria ed intensa attività dell'uomo sul territorio

Dall'analisi effettuata attraverso l'utilizzo della Carta dei suoli (Ballatore G. P., Fierotti G) e il Commento alla carta dei suoli della Sicilia (Fierotti, Dazzi, Raimondi), da un punto di vista pedologico si è verificato che l'area interessata dal Parco agrivoltaico Palastanga e le relative opere connesse ricado all'interno delle seguenti associazioni:

### – **Associazione 8 - Vertisuoli**

Questo termine proposto dalla nuova classificazione dei suoli americani prende la sua origine dal latino «vertere», ossia rimescolare. Difatti la principale caratteristica di questi suoli, è il fenomeno del rimescolamento dovuto alla natura prevalentemente montmorillonitica dell'argilla, il cui reticolo facilmente espandibile e contraibile con l'alternarsi dei periodi umidi e secchi, provoca caratteristiche, profonde e larghe crepacciature, entro le quali, trasportati dal vento o dalle prime acque o dalla gravità, cadono i grumi terrosi (self-mulching) formati in superficie.

Il profilo dei vertisuoli è del tipo A-C, di notevole spessore e uniformità, che non di rado raggiunge anche i due metri.

La materia organica è presente in modeste quantità, è sempre ben umificata, molto stabile e conferisce la buona struttura granulare e il caratteristico colore scuro o più spesso nero, che contraddistinguono i vertisuoli dai più diffusi regosuoli argillosi della collina siciliana.

Il contenuto di argilla varia dal 40 al 70%, la dotazione di elementi nutritivi è discreta ed ottima per il potassio, la reazione è sub-alcina (pH. 7,5-8,0), la capacità di scambio oscilla intorno a 35 m.e.%. La capacità di ritenzione idrica è sempre elevata, per cui, anche per effetto della buona struttura granulare, riescono a mantenersi più a lungo freschi.

Comunque, sono sempre suoli di elevata potenzialità agronomica e se risanati idraulicamente, là dove ciò appare necessario, possono manifestare una spiccata fertilità e classificarsi fra i migliori terreni agrari.

La loro vocazione è tipica per le colture erbacee di pieno campo ed in particolare per i cereali, le foraggere, le leguminose da granella, il pomodoro seccagno, il carciofo; sono i terreni che forniscono le rese più elevate e più stabili, il grano duro di migliore qualità e meno bianconato, i prodotti più pregiati. Se il contenuto di argilla si abbassa e la struttura migliora, divengono idonei anche per la coltura della vite; potendo fruire dell'irrigazione, consentono di poter intensificare la produzione foraggera, le colture industriali (cotone, pomodoro) e l'orticoltura di pieno campo (carciofo, melone, pomodoro da mensa ecc.), a seconda dell'altitudine, dell'esposizione e dell'ampiezza dell'azienda agraria.

#### – **Associazione 16 – Suoli Bruni-Regosuoli**

Si riscontra quasi esclusivamente nell'entroterra palermitano, su rocce argillo-calcaree. La morfologia prevalentemente dolce ha favorito il processo di brunificazione, mentre ove la pendenza risulta accidentata l'erosione è piuttosto grave e si ha comparsa dei regosuoli. In seno all'associazione, in ristrette aree, è possibile riscontrare dei suoli a carattere vertico.

Il tasso di argilla di questi suoli è mediamente del 40% e la reazione risulta sub-alcina. Sono mediamente strutturali, quasi sempre discretamente provvisti di humus e di azoto, ricchi di potassio scambiabile, poveri di fosforo sia totale che assimilabile.

A seconda del tenore di argilla, dell'esposizione e della giacitura, vengono destinati a seminativo semplice o arborato, con specializzazione arboricola (olivo ecc.) nelle zone più difficili; dove la brunificazione è più spinta anche per effetto della giacitura favorevole, questi suoli sono stati trasformati in ottimi vigneti. La potenzialità è buona.

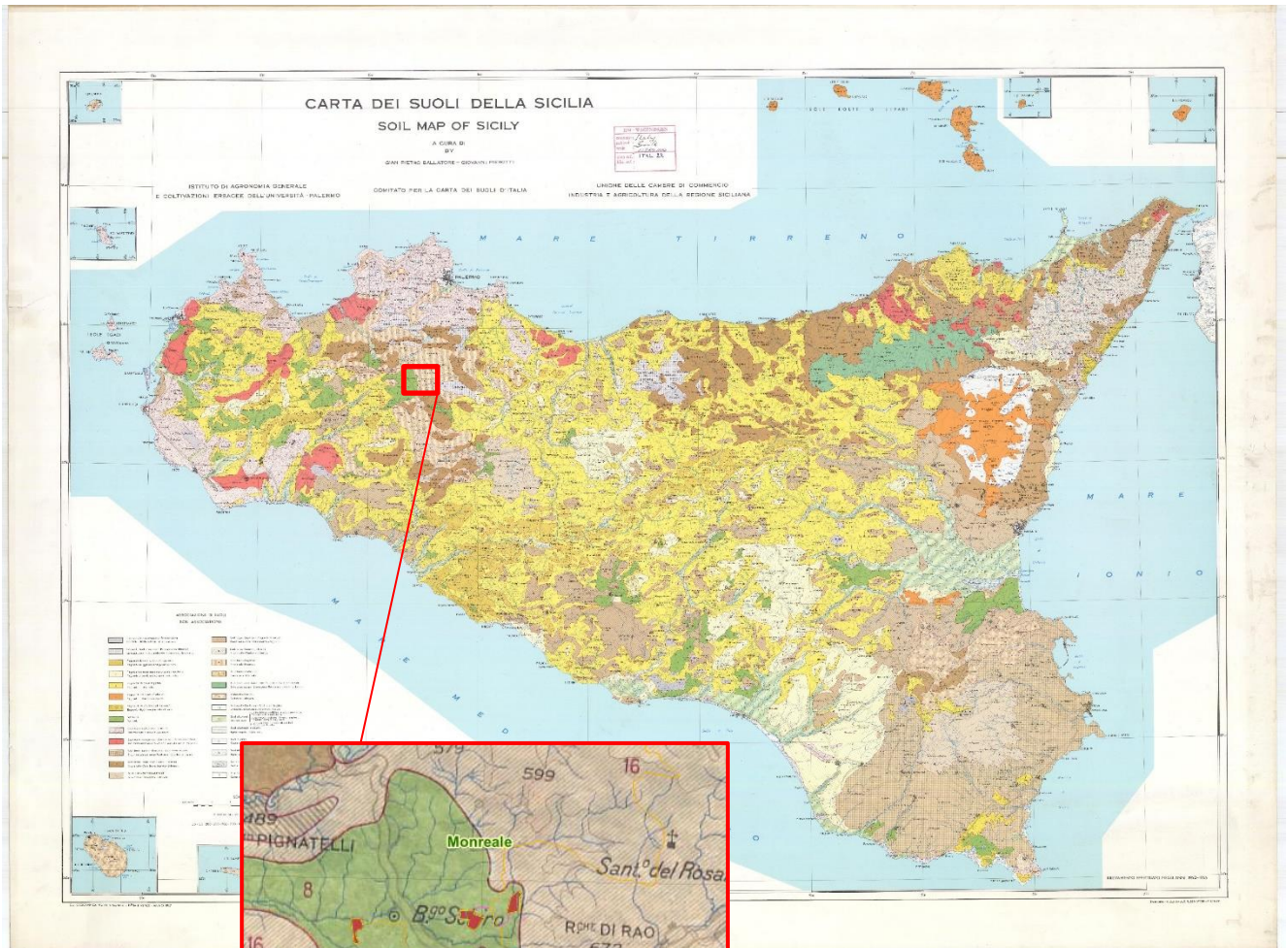


Figura 9. Analisi della Carta dei Suoli della Sicilia a cura di G. Ballatore – G.Fierotti (in rosso l'area di studio) e inquadramento di dettaglio dell'area di studio

## Geomorfologia

Il sito di studio ricade all'interno del Bacino idrografico del Fiume Belice ed è caratterizzato da lineamenti morfologici pressoché costanti e regolari alternati a sporadici rilievi.

L'assetto geomorfologico dell'area vasta come riportato nella relazione specialistica *cod.PD.06 "Relazione geologica"* è contraddistinto dall'insieme di due differenti paesaggi: uno collinare, dominato da prevalenti processi fluviali, movimenti in massa e fenomeni di dilavamento, che contraddistingue gran parte del territorio in esame, l'altro caratterizzato da sporadici rilievi calcarei, situati nell'estremità est dell'area rilevata, sottoposta a controllo dell'erosione selettiva e contrassegnata da rilievi isolati con quote variabili tra i 400 – 450 metri.

L'area di studio è caratterizzata da un paesaggio essenzialmente collinare, dominato da prevalenti processi fluviali, movimenti di massa e fenomeni di dilavamento, che contraddistinguono gran parte del territorio in esame. Il sito oggetto d'intervento ricade ad una quota media di 398 metri s.l.m. nei pressi di *Cozzo Celso*, su un'area di fondovalle costituita da terreni appartenenti alla F. S.



Cipirello, costituita essenzialmente da argille debolmente sabbiose, passanti a marne, che si sviluppano per quasi tutta l'area di studio.

La porzione nord ove saranno realizzate le aree di impianto Torre dei Fiori e Croci, saranno impostati su un versante costituito da marne argillose e sabbiose.

Nell'area di impianto Torre dei Fiori sono stati cartografati dei movimenti franosi di piccola entità, caratterizzati da movimenti a scorrimento rotazionale che coinvolgono la parte più superficiale del terreno. Anche l'area di impianto Pietralunga a nord-ovest sarà impostata in parte sulle marne argillose e sabbiose ed in parte su depositi eluvio-colluviali di recente formazione, avente spessore di qualche metro. Nella porzione meridionale delle aree di impianto nei pressi di Celso Nuova, Masseria Celso e Contrada Magione saranno realizzate le aree di impianto denominate Celso e Tagliavia; queste saranno impostate sulle marne argillose e sabbiose della Formazione S. Cipirello con quote che variano dai 372 ai 475 m s.l.m.

Per quanto riguarda la porzione centrale dell'area rilevata in Contrada Patria, l'area di impianto denominata Patria sarà impostata anch'essa su marne argillose ed in parte su depositi eluvio-colluviali con quote che oscillano tra i 365 ed i 370 m s.l.m.

Per quando riguarda lo sviluppo del cavidotto interrato, sarà per la maggior parte impostato sulle marne ed in parte, nei pressi di Borgo Schirò, su depositi fluviali ed eluvio colluviali.

Il sito di studio è caratterizzato anche dalla presenza di numerosi invasi artificiali che raccolgono le acque che ruscellano in superficie durante i periodi piovosi per essere impiegate nei periodi estivi per usi irrigui.

Di seguito si riporta la Carta geomorfologica dell'area in cui verranno realizzate le opere (vedi elaborato cod. PD.06.B "Carta Geomorfologica").

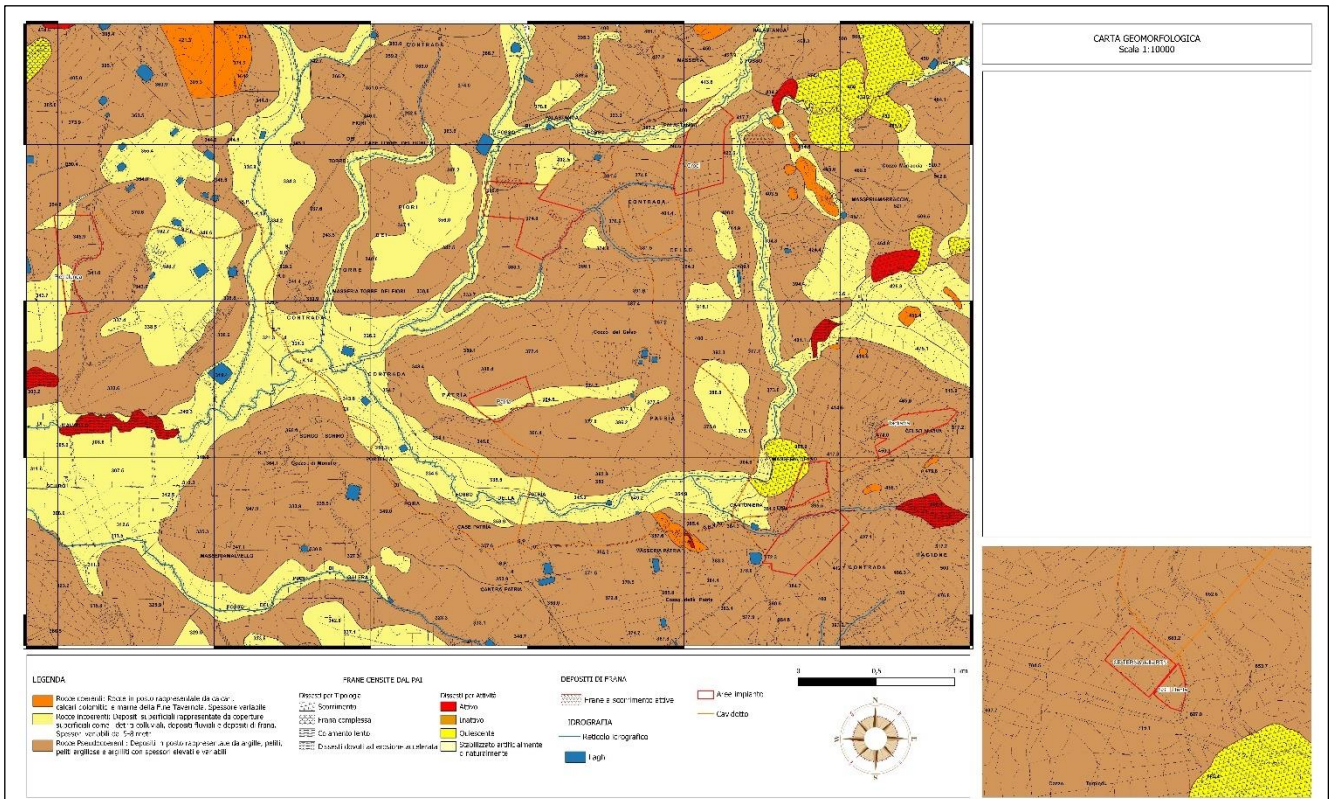


Figura 10. Carta Geomorfologica delle aree in cui verranno realizzate le opere in progetto.



### **Categoria topografica**

Dall'analisi delle pendenze delle aree in cui saranno installati i tracker, è scaturito che la pendenza media dei versanti su cui insisteranno le strutture è inferiore a 15°.

Essi risultano tutti localizzati su versanti con le caratteristiche di pendenza riportate nella *Tabella 2* pertanto essendo inferiori a 15° la categoria topografica è **T1** – Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media minore o uguale a 15°.

*Tabella 5. Categorie topografiche*

CATEGORIA	CARATTERISTICHE DELLA SUPERFICIE TOPOGRAFICA
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

### **Capacità d'uso del suolo (Land Capability Classification)**

Tra i sistemi di valutazione del territorio, elaborati in molti paesi europei ed extra-europei secondo modalità ed obiettivi differenti, la Land Capability Classification (Klingebiel e Montgomery, 1961) viene utilizzato per classificare il territorio per ampi sistemi agropastorali e non in base a specifiche pratiche colturali. La valutazione viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi.

Il concetto centrale della Land Capability non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine, più o meno ampia, nella scelta di particolari colture, quanto alle limitazioni da questo presentate nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito. Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi) viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, ecc..), che fanno assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, ecc.).

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

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

Il sistema di classificazione prevede la distinzione dei suoli in 8 classi, che vengono distinte in due gruppi in base al numero e alla severità delle limitazioni: le prime 4 comprendono i suoli idonei alle coltivazioni (suoli arabili) mentre le altre 4 raggruppano

i suoli non idonei (suoli non arabili) tutte caratterizzate da un grado di limitazione crescente. L'analisi territoriale ha mostrato un range molto vasto di suoli che differiscono per capacità d'uso.

In riferimento alla collocazione delle opere in progetto le classi rappresentative sono le seguenti:

- Classe I: suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente
- Classe II: suoli con modeste limitazioni e modesti pericoli di erosione, moderatamente profondi, pendenze leggere, occasionale erosione o sedimentazione; facile lavorabilità; possono essere necessarie pratiche speciali per la conservazione del suolo e delle potenzialità; ampia scelta delle colture. Sono considerati arabili.
- Classe III: suoli con severe limitazioni e con rischi rilevanti per l'erosione, pendenze da moderati a forti, profondità modesta; sono necessarie pratiche speciali per proteggere il suolo dall'erosione; modesta scelta delle colture.

### 4.3. Quadro vegetazionale attuale e potenziale

L'area di studio è un territorio essenzialmente agricolo, dominato dalle colture erbacee (seminativi cerealicoli e a foraggere), che in minor misura, arbustivo-arboree (vigneti e uliveti) e da terreni sottoposti a riposo colturale (maggese), con presenza di sporadici fabbricati, sia rurali che di civile abitazione. Pertanto, in tutto il territorio in esame l'originaria vegetazione naturale è stata stravolta dalle millenarie attività antropiche e si può solo ipotizzare quale fosse il paesaggio vegetale originario che ha preceduto le profonde trasformazioni attuate dall'uomo (attività agricole, incendi, pascolo, taglio di boschi, ecc.).

In particolare, si parla di "vegetazione climacica" in riferimento a un tipo di vegetazione che, per determinate condizioni climatiche, rappresenta la più complessa ed evoluta possibile. In Sicilia e in gran parte degli ambienti mediterranei, essa è rappresentata dalle foreste o dalle macchie con sclerofille sempreverdi. Poiché il territorio indagato insiste su un'area in buona parte collinare e in parte sub-pianeggiante o pianeggiante argillosa, lo sfruttamento agricolo ha eliminato quasi ogni traccia della vegetazione originaria. Tuttavia, per analogia con aree simili dal punto di vista ecologico e in base a quanto indicato sia in BAZAN et alii (2010) che in GIANGUZZI et alii (2016), si può supporre che lungo i principali impluvi e nelle aree depresse con suoli umidi la vegetazione climax era rappresentata sia dagli arbusteti termoigrofilii del *Tamaricion africanae* (classe *Nerio-Tamaricetea*) che dai boschi ripariali dei tratti montani e submontani sia del *Salicion albae* (classe *Salicetea purpureae*) che del *Populion albae* (classe *Salici purpureae-Populetea nigrae*). Invece, le potenzialità vegetazionali sia dei suoli argillosi profondi che dei rilievi collinari erano rappresentate da un mosaico di boschi di querce sia caducifoglie (semi-decidue, termofile e indifferenti edafiche) che sempreverdi sia termofile e calcicole (lecceti) che mesofile e acidofile (sughereti) del *Quercion ilicis*, rientranti nella classe *Quercetea ilicis*.

Le aree di alcuni tratti di cavidotto e della Stazione Utente rientrano invece in condizioni potenziali di vegetazione a prevalenza di querce caducifoglie termofile con dominanza di Roverella dell'ordine *Quercetalia pubescenti-petrea*.

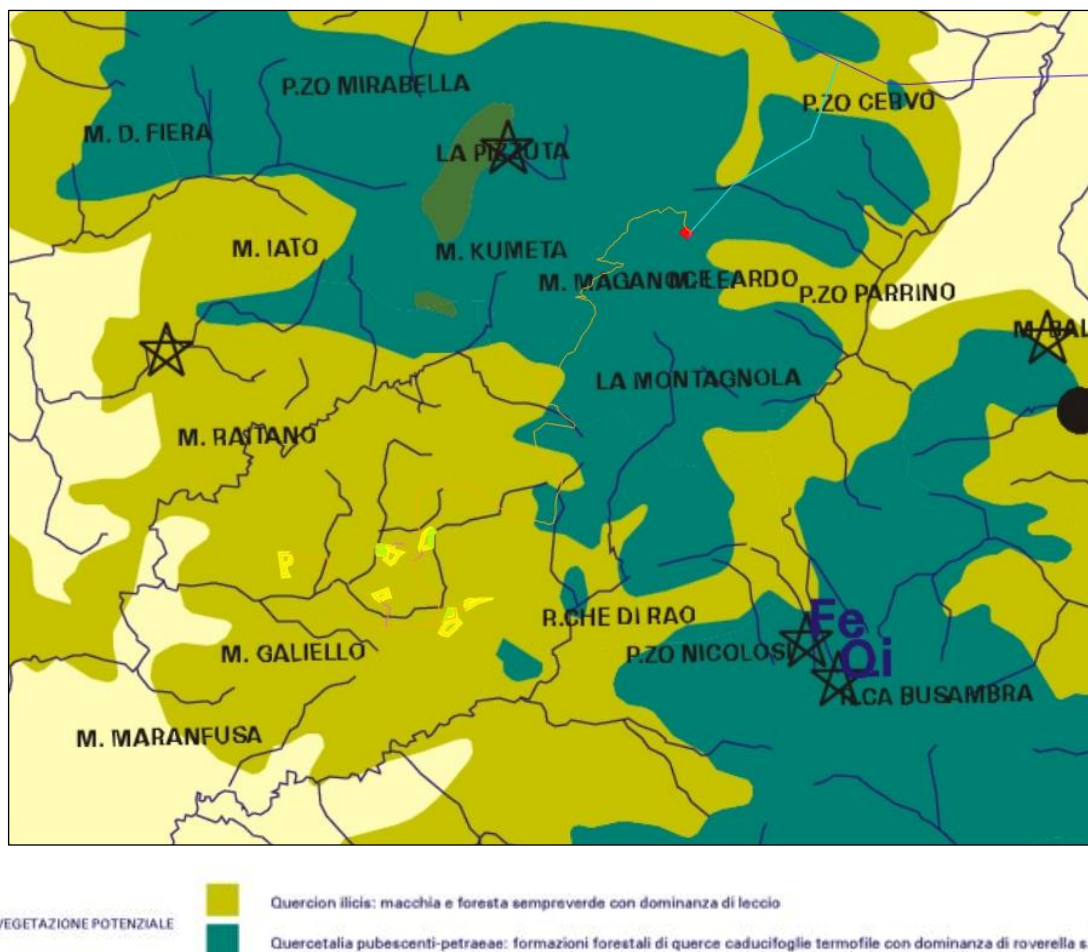


Figura 11. Carta della Vegetazione potenziale (Fonte: Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale).

La vegetazione reale dell'area vasta ad oggi, risulta essere costituita essenzialmente da aspetti quasi del tutto assenti della serie evolutiva del *Quercion ilicis* a causa del forte grado di antropizzazione, il quale ha interessato i settori zootecnici, vitivinicoli e oleari, ha tolto superficie a quella che è da ritenersi vegetazione naturale.

Limitate risultano le strutture vegetali lacustri e palustri rappresentate, queste ultime, da formazioni igro-idrofittiche (*Phragmito-Magnocaricetea*), e rade boscaglie a *Tamarix africana* rinvenute nei poco diffusi laghetti artificiali utilizzati per l'irrigazione dei campi, pantani e i piccoli corsi d'acqua a regime torrentizio e sporadici tifeti.

Ampia diffusione presenta pertanto la vegetazione sinantropica (infestanti, specie nitrofilo-ruderali etc). Il depauperamento causato dall'utilizzazione storica del territorio da parte dell'uomo, prima per prevalenti scopi agro-pastorali e in un secondo tempo per l'impianto di colture specializzate, ha gradualmente portato a una trasformazione del paesaggio naturale. La vegetazione è quindi rappresentata da comunità sinantropiche, che hanno ridotto l'incidenza della componente più tipicamente indigena. Tali comunità sono rappresentate da coltivi con vegetazione infestante di *Secalietea*, *Stellarietea mediae*, *Chenopodietea*, *Papaveretea*.

### 4.3.1. Uso del suolo secondo la classificazione CLC

Le superfici che verranno utilizzate per la realizzazione del Parco agrivoltaico e relative opere connesse, dai rilievi effettuati sia durante i sopralluoghi che dall'analisi dell'apposita documentazione cartografica, risulta caratterizzata dalla notevole influenza agricola del comprensorio in esame. Lo studio agronomico ha interessato sia le zone di competenza dei campi agrivoltaici che le aree interessate dai cavidotti di collegamento (spesso interrati lungo la viabilità esistente) e alla Stazione Utente.

Dalla caratterizzazione dell'uso del suolo mediante la metodologia CLC (Corinne Land Cover), un'iniziativa nata a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio per l'area di studio si riporta quanto segue:

Tabella 6. Categorie di uso del suolo rinvenute nelle aree di progetto.

PARCO AGRIVOLTAICO PALASTANGA			
CAMPO	CODICE CLC	NOME CLASSE CLC	NOTE
PC1-PC2 CELSO	21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive	
TAGLIAVIA			
CROCI			
TORRE DEI FIORI			
PIETRALUNGA	211	Vigneti	Non sono presenti superfici a vigneto, la destinazione d'uso del suolo attuale è il seminativo
	21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive	
P7-PATRIA	21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive	

PARCO AGRIVOLTAICO PALASTANGA – STAZIONE UTENTE		
CODICE CLC	NOME CLASSE CLC	NOTE
211	Vigneti	Non sono presenti superfici a vigneto, la destinazione d'uso del suolo attuale è il seminativo
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive	

Dall'analisi della Carta della Vegetazione e dell'uso del suolo secondo la classificazione CLC (vedi elaborato cod. SIA.14" Carta della Vegetazione e uso del suolo") emerge il quadro complessivo delle superfici coinvolte nella realizzazione del Parco agrivoltaico Palastanga, in cui prevale il carattere agricolo del territorio dominato da aree a seminativo.

I cavidotti 36 kV di collegamento saranno in gran parte interrati e seguiranno la viabilità nuova e quella esistente fino alla Stazione Utente. I tratti, che coincideranno con la nuova viabilità di accesso ai singoli campi, attraverseranno terreni agricoli al di fuori delle strade esistenti interessando in minima parte tipologie di uso del suolo tipiche dell'area vasta (seminativi e incolti).



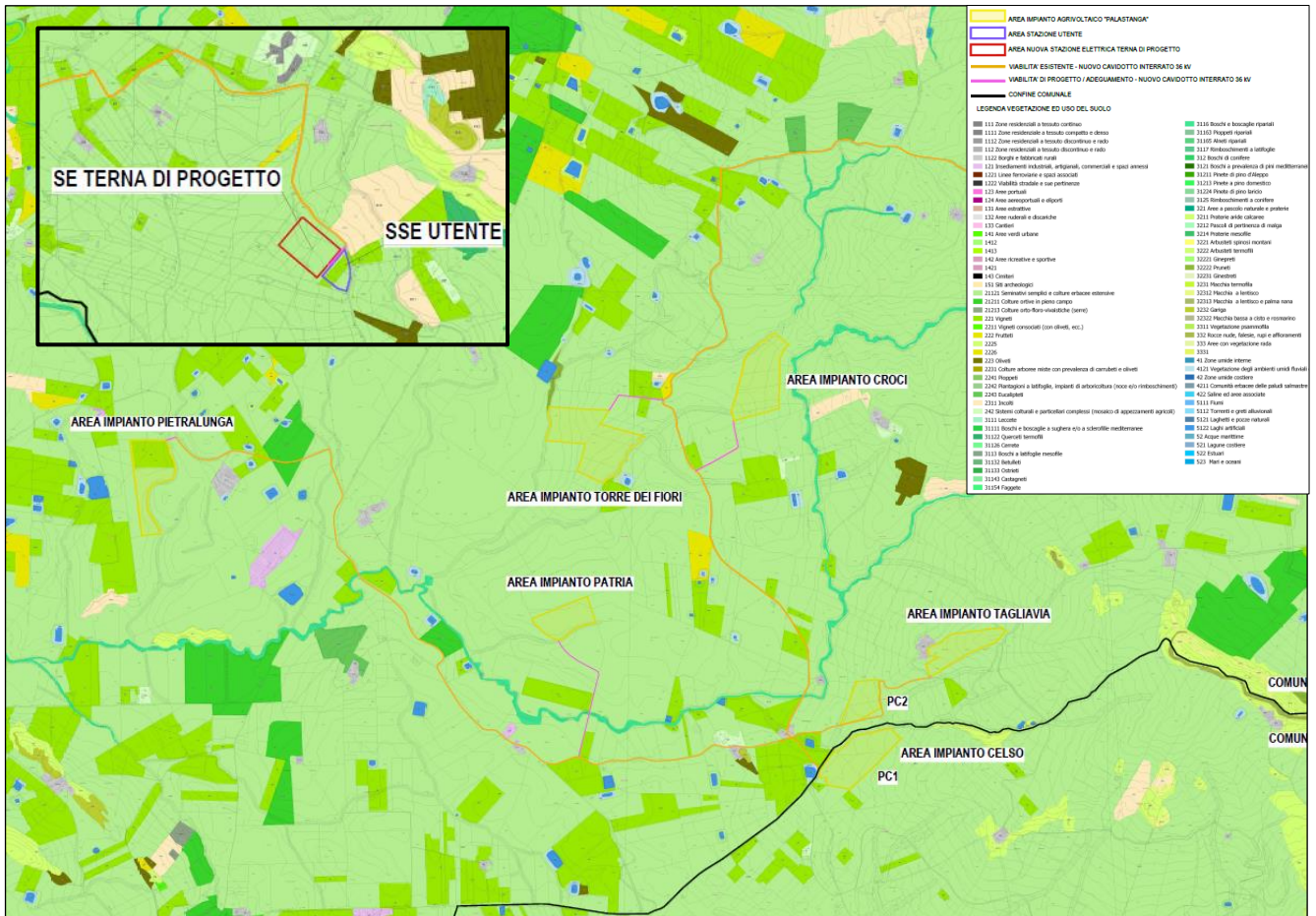


Figura 12. Sovrapposizione del layout d'impianto con la carta della vegetazione di uso del suolo

#### 4.4. Colture di pregio e attestazioni di qualità

Come riportato dal D.M. del 10 Settembre 2010 emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato nella Gazz. Uff. 18 settembre 2010, n. 219, e con particolare riferimento come riportato dall'articolo 16.4, Parte IV (inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio), l'autorizzazione di impianti FER in zone agricole caratterizzate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, presuppone la verifica che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

Come riportato dal Ministero delle politiche agricole e forestali l'Italia è il Paese europeo con il maggior numero di prodotti agroalimentari a denominazione di origine e a indicazione geografica riconosciuti dall'Unione europea, un'ulteriore dimostrazione della grande qualità delle nostre produzioni, ma soprattutto del forte legame che lega le eccellenze agroalimentari italiane al proprio territorio di origine.

Grazie alle certificazioni si danno maggiori garanzie ai consumatori con un livello di tracciabilità e di sicurezza alimentare più elevato rispetto ad altri prodotti, tali attestazioni sono nate con l'obiettivo di proteggere la tipicità di alcuni prodotti agroalimentari.

Si descrivono le seguenti certificazioni:

**DOP**, acronimo di Denominazione d'Origine Protetta è un marchio di tutela giuridica. Può essere il nome di una regione, di un luogo o un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare che sia originario di tale zona, le cui caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente a un particolare ambiente geografico, tra cui anche dei fattori umani, e la cui produzione, trasformazione e elaborazione avvengono tassativamente in una zona delimitata.

**IGP**, Indicazione Geografica Protetta, si intende sempre il nome di una regione, di un luogo o un paese che serve a designare un prodotto agricolo o alimentare che sia originario di tale zona con le stesse condizioni della DOP e per ottenere la certificazione serve che almeno una delle fasi del processo (produzione, trasformazione o elaborazione) avvenga nella zona delimitata. Si differenzia dalla DOP per questo fattore: basta che una delle fasi di produzione avvenga nella zona.

Differente è invece la certificazione **STG**. Si tratta di una Specialità Tradizionale Garantita e tutela le produzioni caratterizzate da composizioni o metodi di produzione tradizionali. In particolare si riferiscono a metodi di produzione legati alla tradizione di prodotti che non vengono prodotti necessariamente in tale zona.

A queste sigle si associano, anche **IGT**, **DOC** e **DOCG** riferite al mondo del vino.

**IGT**: Indicazione Geografica Tipica. Viene assegnato ai vini la cui produzione avviene nella rispettiva indicazione geografica, le uve da cui è ottenuto provengono per almeno l'85% esclusivamente da tale zona geografica, con indicate le caratteristiche organolettiche.

**DOC**, Denominazione di Origine Controllata. È la denominazione usata in enologia che certifica la zona di origine e delimitata della raccolta delle uve utilizzate per la produzione del prodotto sul quale è apposto il marchio. In pratica, un prodotto DOC, come un DOP, è uno di qualità e rinomato, le cui caratteristiche sono connesse all'ambiente naturale ed ai fattori umani.

**DOCG**: Denominazione di Origine Controllata e Garantita. Il contrassegno DOCG è sinonimo di garanzia, circa l'origine e la qualità del prodotto vinicolo. Questa denominazione viene ottenuta dai vini che sono stati riconosciuti DOC per almeno 10 anni e che superano delle attente analisi organolettiche e chimico-fisiche.

Come riportato dal D.M. del 10 Settembre 2010 emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico, pubblicato nella Gazz. Uff. 18 settembre 2010, n. 219, e con particolare riferimento come riportato dall'articolo 16.4, Parte IV (inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio), l'autorizzazione di impianti FER in zone agricole caratterizzate da produzioni agro-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, presuppone la verifica che l'insediamento e l'esercizio dell'impianto non comprometta o interferisca negativamente con le finalità perseguite dalle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale.

L'area vasta di riferimento si caratterizza principalmente per la presenza di aree a vigneto uliveto e seminativo. In queste aree sono comprese produzioni di qualità identificabili come denominazioni italiane e da agricoltura biologica. Le denominazioni di origine indicano la "specificità territoriale" delle caratteristiche qualitative di un alimento.

Il territorio in oggetto entra a far parte dell'areale di produzioni di qualità di seguito riportate:

#### **Monreale D.O.C.**

- ✓ Monreale DOC (D.M.2.11.2000 G.U. 266 – 14.11.2000 - Modificato con D.M. 30.11.2011 G.U. 295 – 20.12.2011) la denominazione comprende i vini rossi, rosati e bianchi provenienti da vigneti coltivati all'interno dei territori di Monreale, Corleone, Camporeale, San Giuseppe Jato, San Cipirello, Santa Cristina Gela e Roccamena.

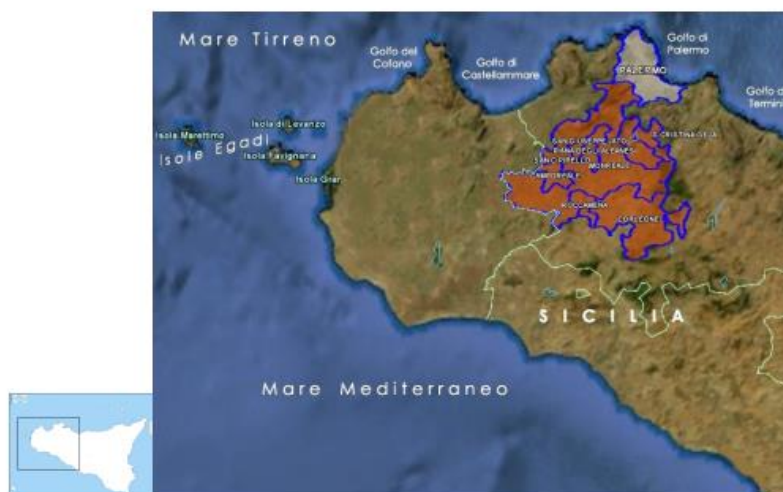


Figura 13. Territorio della Doc Monreale

- ✓ Sicilia D.O.C. (D.M. 22/11/2011 – G.U. n.284 del 6/12/2011) come suggerito dal nome, il territorio di questa D.O.C. comprende l'intero territorio amministrativo della Regione. Si tratta di una D.O.C. che comprende un'ampissima varietà di vini, producibili di fatto con tutte le cultivar autoctone siciliane.



Figura 14. Mappa vini DOC e DOCG in Sicilia (tratta da WIN).

Tra le produzioni D.O.P. nell'area di studio invece vedono come protagonista l'olio extra vergine di oliva DOP Val di Mazara. L'olio extravergine di oliva siciliano Val di Mazara DOP è prodotto, secondo disciplinare, da olive che siano per almeno il 90% delle varietà Biancolilla, Nocellara del Belice, Cerasuola. Per il restante 10% possono essere utilizzate olive di altre da altre cultivar autoctone presenti nella zona, come Ogliarola Messinese, Giaraffa, Santagatese.

Premesso che la realizzazione del parco agrivoltaico Palastanga non comprometterà in alcun modo le colture presenti nelle aree coinvolte (le superfici coinvolte riguardano esclusivamente seminativi e aree incolte), si attesta che non sono presenti le colture di qualità appena descritte. Con la realizzazione del Parco il proponente intende adottare tutte le indicazioni previste dai disciplinari, per l'incremento delle aree agricole interessate mirando ad un innalzamento della qualità delle produzioni, attraverso un approccio sostenibile e innovativo.



#### **4.5. Utilizzo attuale delle aree d'impianto**

Nella realizzazione del Parco agrivoltaico Palastanga la società proponente mira all'ampliamento e alla valorizzazione degli aspetti agricoli propri del territorio. Per questo motivo alla base delle opere in progetto e al compimento delle attività di produzione energetica e agricola prevista, vi è la volontà di mantenere e/o migliorare le colture attualmente presenti nei terreni dove verrà realizzato l'impianto. Si riporta di seguito una descrizione dei terreni coinvolti e della loro destinazione d'uso attuale. Per le specifiche relative alle scelte agro-zootecniche previste in fase di esercizio si riporta al Capitolo 7 "Studio Agronomico".

La caratterizzazione dell'uso attuale dei terreni è frutto di indagini fotointerpretative (Google Earth) e di visite in loco effettuate in Febbraio e Maggio 2023.

##### **Superfici Area Impianto Palastanga**

L'impianto – "Celso", rappresenta il campo più a sud nel quale verrà realizzato il Parco agrivoltaico Palastanga in progetto, che include in totale 7 area d'impianto. È costituito da 2 sottocampi denominati PC1, l'unico a ricadere nel comune di Corleone avente estensione di 11 ha e PC2 da 4,4 ha nel comune di Monreale.

Dall'analisi foto interpretativa e le verifiche in luogo emerge nell'area studio una prevalenza di aree a seminativo, nel quale si alternano coltivazioni erbacee cerealicole/foraggiere, in particolare graminacee (Frumento) e leguminose (Sulla). Si rinvencono scarsi elementi di vegetazione naturale o sub naturale associata ai piccoli impluvi interni e al confine che caratterizzano l'area, che nel corso degli anni sono stati fortemente limitati dall'utilizzazione agricola circostante.

La medesima destinazione d'uso si rinviene nelle restanti aree ricadenti nel comune di Monreale che caratterizzano il Parco agrivoltaico Palastanga, di seguito menzionate:

- Area impianto "Tagliavia" avente superficie complessiva pari a 7,2 ha;
- Area impianto "Patria" avente superficie complessiva pari a 6,4 ha;
- Area Impianto "Pietralunga" avente superficie complessiva pari a 10,3 ha;
- Area impianto "Torre dei Fiori" avente superficie complessiva pari a 16,9 ha;
- Area impianto "Croci" avente superficie complessiva pari a 10 ha;

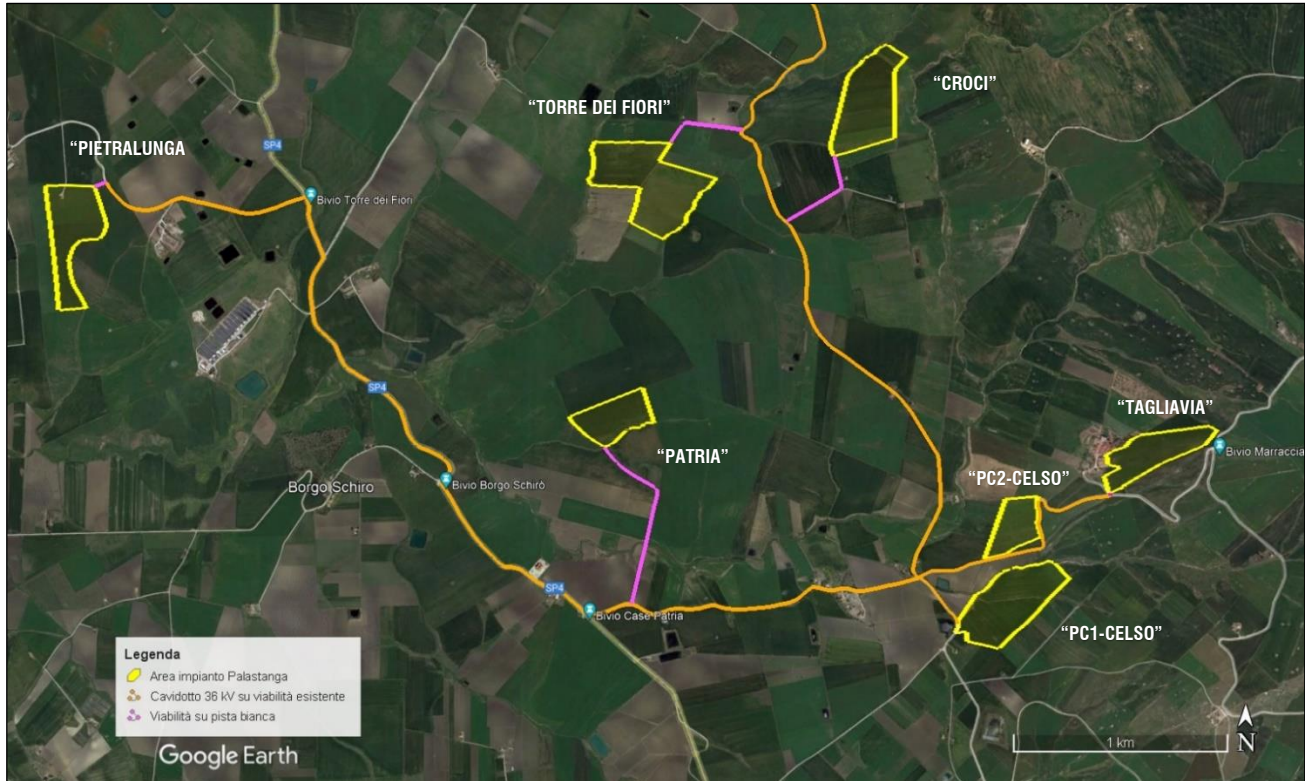


Figura 15. Superfici interessate dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico Palastanga.

Le aree coinvolte non presentano connotazioni di particolare pregio agricolo, le coltivazioni erbacee praticate vengono gestite prevalentemente in asciutto, facendo ricorso alla disponibilità dei numerosi bacini idrici artificiali presenti per l'eventuale irrigazione. Le aree inoltre si prestano bene alla coltivazione in quanto situate in zone pianeggianti fatta eccezione per alcuni campi che presentano moderate pendenze. Le superfici sopra menzionate inoltre dai PRG dei comuni interessati sono classificate in zona agricola E, nel quale è possibile la realizzazione di impianti da fonti energetiche rinnovabili.





*Figura 16. Destinazione d'uso attuale a seminativo - Area Impianto – PC1“Celso” (Foto del 20/02/2023).*



*Figura 17. Destinazione d'uso attuale a seminativo - Area Impianto – PC2“Celso” inquadramento dalla SP70 (Foto del 20/02/2023).*





*Figura 18. Destinazione d'uso attuale a seminativo - Area Impianto – "Crocì" (Foto del 20/02/2023).*



*Figura 19. Destinazione d'uso attuale a seminativo - Area Impianto – "Patria" (Foto del 20/02/2023).*





*Figura 20. Destinazione d'uso attuale a seminativo - Area Impianto – "Torre dei Fiori" (Foto del 20/02/2023)*





Figura 21. Destinazione d'uso attuale a seminativo - Area Impianto – "Tagliavia" (Foto del 08/05/2023).



Figura 22. Destinazione d'uso attuale a seminativo - Area Impianto – "Pietralunga" (Foto del 08/05/2023).



### **Area della Stazione Utente e della Stazione Terna**

L'area nel quale verrà realizzata la Stazione Utente del Parco agrivoltaico Palastanga e la nuova Stazione Terna ricade in contrada Andreotta a nord dell'impianto, nel comune di Santa Cristina Gela. Dall'analisi fotointerpretativa tramite Google Earth emerge che le superfici interessate riguardano principalmente seminativi e parte di un piccolo uliveto confinante alla Stazione Terna di nuova realizzazione. Le verifiche in campo hanno confermato che la destinazione d'uso attuale prevalente in cui verrà realizzata la Stazione Utente è quella a seminativo (leguminose/graminacee foraggere).

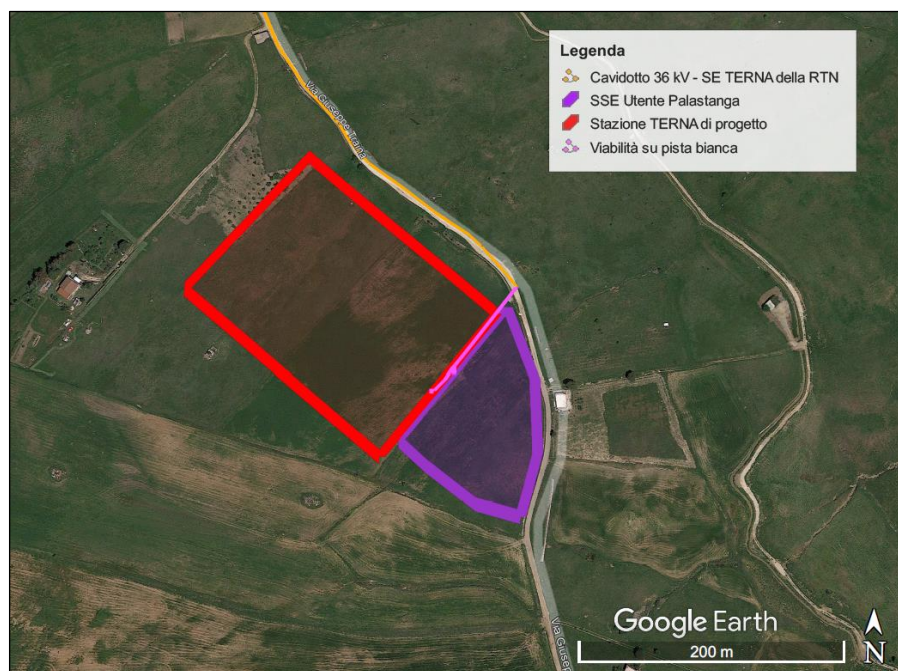


Figura 23. Area della Stazione Utente del Parco Agrivoltaico Palastanga e della nuova Stazione TERNA.

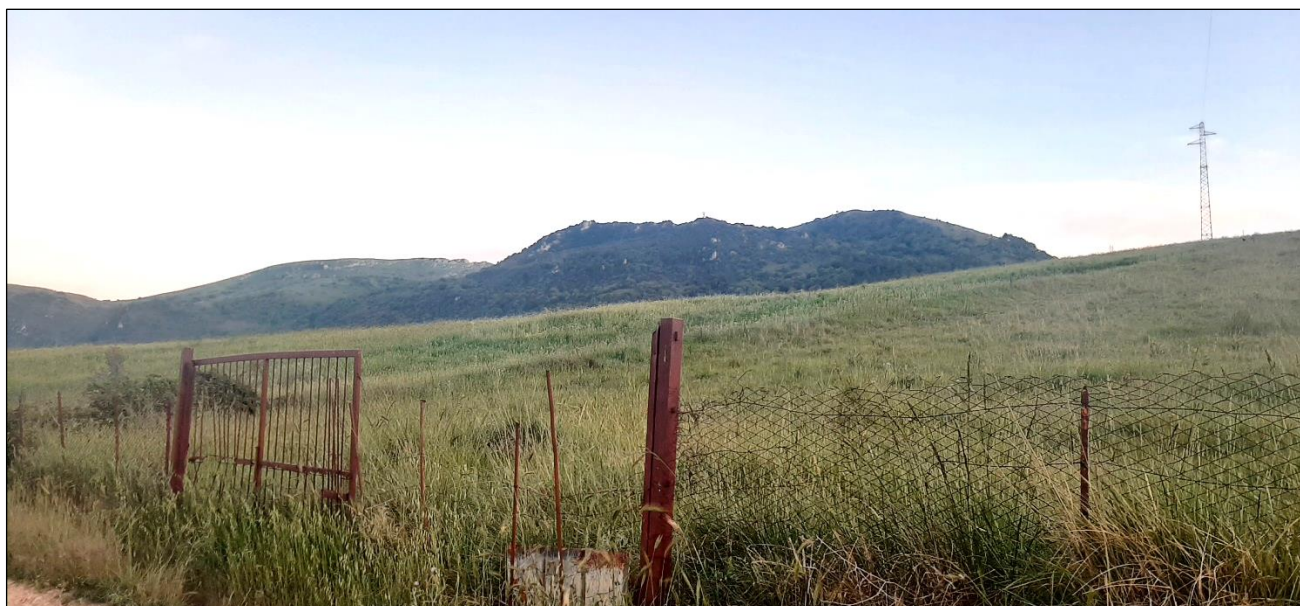


Figura 24. Destinazione d'uso attuale delle superfici nel quale verrà realizzata la Stazione Terna e la Stazione Utente dell'impianto agrivoltaico Palastanga. (Foto del 08/05/2023).

## 5. CARATTERISTICHE AGRIVOLTAICO (LINEE GUIDA MITE IMPIANTI AGRIVOLTAICI GIUGNO 2022)

Il MITE (Ministero della Transizione Ecologia), ha emesso in Giugno 2022 le Linee guida che hanno scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

Le linee guida individuano i seguenti aspetti e requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare per rispondere alle finalità per le quali sono realizzati:

- REQUISITO A: 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;
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, 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 pastorale;
- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è 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 e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

Di conseguenza si ritiene che:

- Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico". Per tali impianti dovrebbe inoltre previsto il rispetto del requisito D.2.
- Il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di "impianto agrivoltaico avanzato" e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
- Il rispetto dei A, B, C, D ed E sono pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità.

### Conformità dell'opera alle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici emanate dal MITE nel Giugno 2022

Nella definizione del layout di impianto e del piano tecnico-agronomico, si è prestata attenzione a verificare la rispondenza ai criteri stabiliti dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici emanate dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) nel Giugno 2022. Di seguito si riporta la conformità dell'impianto Palastanga ai suddetti requisiti, che permettono di definire l'opera in progetto come "agrivoltaico avanzato".



- **REQUISITO A: L'impianto rientra nella definizione di agrivoltaico**

Tale requisito deve garantire le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo al tempo stesso una sinergica ed efficiente produzione energetica. Per ottenere ciò bisogna raggiungere una serie di condizioni costruttive e spaziali che vengono in primis definite dai seguenti parametri:

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

*"Tale condizione si verifica laddove l'area in oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo del bestiame..."*

Si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (Superficie totale del sistema agrivoltaico,  $S_{tot}$ ) che almeno il 70% della superficie dell'area di impianto sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$$

L'impianto agrivoltaico Palastanga prevede una superficie destinata alla produzione agricola, al netto della viabilità di servizio, della superficie occupata dai pali delle strutture di sostegno, linea MT, strutture elettriche, linee di impluvio e fasce di rispetto e altre aree non connesse all'attività agricola, pari a 58,3 ha suddivisi tra uliveto, vigneto, colture ortive in pieno campo (pomodoro siccagno) e area colture foraggere/pascolo. Pertanto nell'impianto, con superficie complessiva ( $S_{tot}$ ) di 69 ha, la parte destinata all'attività agricola è pari al 84,5 % del totale. Viene pertanto soddisfatta, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA), una superficie destinata alle pratiche agricole nel sito d'intervento superiore al 70% previsto dalle linee guida in materia di impianti agrivoltaici.

Tabella 7. Conformità dell'impianto al requisito A.1 delle Linee guida del MITE.

REQUISITO A.1	
Superficie totale ( $S_{tot}$ )	<b>69 ha</b>
Superficie Agricola ( $S_{agricola}$ )	<b>58,3 ha</b>
Superficie minima coltivata ( $S_{agricola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$ )	<b>84,5%</b>

- **A.2) Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR):** è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola.

*"Un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di densità o porosità. Per valutare la densità di applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile utilizzare degli indicatori come la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli LAOR".*

Al fine di non limitare l'adozione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR ( $S_{moduli}/S_{tot}$ ) del 40%.

$$(S_{moduli}/S_{tot}) = LAOR \leq 40\%$$

Dove:

$S_{moduli}$ : Superficie di ingombro dei moduli fotovoltaici

$S_{tot}$ : Superficie totale del sistema agrivoltaico

Considerata una superficie complessiva del sistema agrivoltaico pari a 69 ha, e una superficie di ingombro dei moduli ottenuti dalla sommatoria delle aree di proiezione complessive di ingombro pari a 17,2 ha si attesta un valore di LAOR pari al 25% inferiore al valore massimo del 40% dettato dalle Linee guida.

Tabella 8. Conformità dell'impianto al requisito A.2 delle Linee guida del MITE.

REQUISITO A.2	
Superficie totale (Stot)	<b>69 ha</b>
Superficie totale di ingombro dei moduli (Smoduli)	<b>17,2 ha</b>
LAOR (Smoduli/Stot) ≤ 40%	<b>25%</b>

- **REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli**

*“Nel corso della vita tecnica utile devono essere rispettate le condizioni di reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi”.*

In particolare, dovrebbero essere verificati i requisiti di seguito riportati:

- **B.1) La continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento**

L'impianto agrivoltaico Palastanga, prevede il mantenimento, l'ampliamento e l'innovazione dell'attività agricola nelle superfici interessate, che allo stato ante operam riguardano prevalentemente seminativi e aree incolte. Il piano agronomico descritto nei paragrafi successivi individua all'interno del parco lo svolgimento di attività agricole e pastorali differenziate che puntano al miglioramento e all'ottenimento di prodotti di qualità, tipici del territorio di riferimento.

Le colture interessate, sono quelle che rispecchiano e meglio si inseriscono nel contesto agricolo locale, in particolare coltivazioni arboree tipiche quali uliveti, vigneti e coltivazioni erbacee per il foraggiamento fresco e conservato del bestiame oltre che colture ortive in pieno campo, quali il pomodoro siccagno.

- **B.2) La producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.**

*“In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico ( $FV_{agri}$  in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard ( $FV_{standard}$  in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima”:*

$$FV_{agri} \geq 0.6 \cdot FV_{standard}$$

Tabella 9. Elaborazione della produttività dell'impianto agrivoltaico e fotovoltaico di riferimento tramite il software PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System)

Latitude (decimal degrees):	37,967				% FV SF	numero di pannelli	
Longitude (decimal degrees):	13,333				0,885	60690	
Radiation database:	PVGIS-SARAH2					[-]	
Nominal power of the PV system (c-Si) (kWp):	38000				superficie pannello	superficie totale moduli	
System losses(%):	10				2,830116	171759,74	
Vertical axis plane slope (deg.):	0				[m2]	[m2]	
Vertical axis system							
Month	E_d	E_m	H(i)_d	H(i)_m	SD_m	E_m [MWh]	
Gennaio	65228,47	2022082,6	1,98	61,43	253645,34	2022	
Febbraio	95143,43	2664016,2	2,86	80,06	450607,64	2664	
Marzo	132037,55	4093164	4,05	125,4	462640,52	4093	
Aprile	173226,43	5196792,9	5,46	163,93	451880,65	5197	
Maggio	205719,02	6377289,6	6,67	206,8	507901,1	6377	
Giugno	224176,18	6725285,3	7,53	225,99	275391,93	6725	
Luglio	229353,62	7109962,1	7,83	242,88	151046,36	7110	
Agosto	201593,59	6249401,4	6,81	211,24	438393,21	6249	
Settembre	153184,45	4595533,6	4,96	148,68	245938,26	4596	
Ottobre	113719,34	3525299,5	3,58	111,11	185637,48	3525	
Novembre	80633,77	2419013,1	2,49	74,63	181012,21	2419	
Dicembre	59909,57	1857196,6	1,84	57,07	177914,27	1857	
						<b>TOTALE</b>	
							<b>52835,0</b>
Vertical axis system:							
E_d: Average daily energy production from the given system (kWh/d)							
E_m: Average monthly energy production from the given system (kWh/mo)							
H(i)_d: Average daily sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m2/d)							
H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system (kWh/m2/mo)							
SD_m: Standard deviation of the monthly energy production due to year-to-year variation (kWh)							
PVGIS (c) European Union, 2001-2023							

<b>produttività impianto agrivoltaico standard</b>
59701
(MWh)
<b>Produttività impianto agrivoltaico Palastanga</b>
52835
(MWh)
<b>% FV_agri/FV_standard</b>
88,5%

Per la determinazione della produttività elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard ( $FV_{standard}$ ) si è utilizzato il software PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System)

**La produttività dell'impianto agrivoltaico pari a 52,835 GWh/y, dall'elaborazione effettuata assume un valore del 88,5% rispetto alla produttività elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard.**

• **REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra**

L'area destinata a coltura oppure ad attività zootecniche può coincidere con l'intera area del sistema agrivoltaico oppure essere ridotta ad una parte di essa, per effetto delle scelte di configurazione spaziale dell'impianto agrivoltaico. La configurazione spaziale del sistema agrivoltaico, e segnatamente l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività.

Le Linee guida individuano diverse tipologie riassunte brevemente di seguito:



Figura 26. Sistema agrivoltaico in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, e sotto a essi



Figura 25. Sistema agrivoltaico in cui la coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, e non al di sotto di essi





*Figura 27. Sistema agrivoltaico in cui i moduli fotovoltaici sono disposti verticalmente. La coltivazione avviene tra le file dei moduli fotovoltaici, l'altezza minima dei moduli da terra influenza il possibile passaggio di animali*

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, al fine di assicurare che vi sia lo spazio sufficiente per lo svolgimento dell'attività agricola al di sotto dei moduli, e di limitare il consumo di suolo, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3) i seguenti parametri:

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Il progetto in esame può essere identificato come impianto agrivoltaico avanzato che risponde al Requisito C appena descritto configurandosi nella tipologia d'impianto di TIPO 1 ovvero come descritti dalle Linee guida: "Impianti la cui altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, 24 grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo".

L'impianto agrivoltaico Palastanga rispetta quanto sopra descritto e presenta condizioni idonee al mantenimento dell'attività pastorale (altezza minima dei moduli 1,30m) e agricola (altezza minima dei moduli 2.10 m).

In dettaglio al fine di adottare la soluzione impiantistica che permetta di sfruttare al meglio le caratteristiche di irraggiamento del sito, permettendo il mantenimento e l'ampliamento del settore agricolo e adattandosi al meglio alle peculiarità territoriali (morfologiche e orografiche).

Le scelte strutturali utilizzate sono:

1. Impianto (tracker) monoassiale (destinazione in area attività zootecnica) con altezza minima durante la massima inclinazione del modulo pari a 1,30 m;
2. Impianto (tracker) monoassiale (destinazione in area attività colturale) con altezza minima durante la massima inclinazione del modulo pari a 2,10 m;

Le soluzioni adottate permettono la continuità delle attività agricole e pastorali al di sotto dei moduli fotovoltaici in conformità a quanto previsto dalle linee guida in materia di impianti agrivoltaici del MiTE.

Tabella 10. Conformità dell'impianto al requisito C delle Linee guida del MITE.

REQUISITO C			
Tipo Struttura	h min (m)	Indirizzo Agronomico	Localizzazione
Tracker monoassiale	2,10	Colture arboree (Uliveto e vigneto) Colture ortive (Pomodoro siccagno)	- Area Impianto "Celso" - Area Impianto "Tagliavia" - Area Impianto "Patria" - Area Impianto "Pietralunga"
Tracker monoassiale	1,30	(Colture foraggere/Pascolo)	- Area Impianto "Croci" - Area Impianto "Torre dei Fiori"

• **REQUISITO D ed E: Sistemi di monitoraggio**

L'attività di monitoraggio è utile alla verifica dei parametri fondamentali che caratterizzano un sistema agrivoltaico in primis la continuità dell'attività agricola e i parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti.

Il DL 77/2021 ha previsto che, ai fini della fruizione di incentivi statali, sia installato un adeguato sistema di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio (REQUISITO D):

- **D.1) Il risparmio idrico:** le colture dell'impianto agrivoltaico Palastanga saranno gestite in asciutto, si prevedono apporti irrigui esclusivi alla fase di "avviamento" coincidente con i primi 3 anni dalla realizzazione dell'impianto. L'approvvigionamento di acqua nel periodo stabilito ed eventuali irrigazioni di soccorso durante prolungati periodi di siccità saranno garantiti dal bacino artificiale in progetto ed eventuale stipula di contratti per il prelievo d'acqua da pozzi e bacini privati autorizzati presenti nell'area limitrofa o con l'eventuale possibilità di richiesta di allaccio alla rete irrigua degli acquedotti consortili di Malvello/Pizzillo e Battellaro distanti pochi km dall'area d'impianto in oggetto.
- **D.2) la continuità dell'attività agricola,** ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

In particolare, nel corso della vita dell'impianto agrivoltaico verranno monitorati i seguenti elementi:

1. L'esistenza e resa delle coltivazioni
2. Il mantenimento dell'indirizzo produttivo

La Società proponente imposterà il piano agronomico secondo i moderni modelli di rispetto della sostenibilità ambientale, con l'obiettivo di realizzare un sistema agricolo "integrato" e rispondente al concetto di agricoltura 4.0, attraverso l'impiego di nuove tecnologie, con piani di monitoraggio costanti e puntuali che consisteranno anche interventi di manutenzione. La gestione dell'impianto avverrà come una moderna azienda agricola anche nelle modalità di monitoraggio della produttività, dei costi, nella programmazione degli interventi di manutenzione e nell'acquisizione, elaborazione e interpretazione dei dati relativi all'attività di campagna (dati in parte già compresi nel fascicolo aziendale previsto dalla normativa vigente per le imprese agricole)

Il requisito D verrà espletato attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con cadenza annuale che valuterà altresì l'opportunità di programmare precisi e puntuali interventi di manutenzione.

### – E.1) Recupero della fertilità del suolo

Il piano di monitoraggio ambientale (*elaborato cod.SIA. 04*) in accordo con quanto previsto per il soddisfacimento del requisito E.1 delle Linee guida del MITE Giugno 2022 prevede il monitoraggio chimico-fisico e visivo della componente suolo e sottosuolo, individuando punti di campionamento nelle aree coinvolte, permettendo la valutazione dello stato di conservazione dei suoli e il grado di fertilità. Le metodiche analitiche adottate dovranno essere ufficiali ed aggiornate, il laboratorio presso cui verranno condotte dovrà essere accreditato secondo la ISO 17025 per almeno il 50% dei parametri indagati, in parte riportati: scheletro, tessitura, carbonio organico, pH del suolo, calcare totale e calcare attivo, conducibilità elettrica, azoto totale, fosforo assimilabile, capacità di scambio cationico (CSC), basi di scambio (K scambiabile, Ca scambiabile, Mg scambiabile, Na scambiabile), Rapporto C/N, Rapporto Mg/K.

I risultati delle attività di monitoraggio saranno restituiti con appositi rapporti tecnici (Report) con cadenza quinquennale.

### – E.2) Microclima

Per il monitoraggio del microclima la Società proponente adotterà sensori di umidità relativa, velocità dell'aria, temperatura, radiazione solare, i quali dati verranno riportati in apposita relazione tecnica con cadenza triennale.

In conformità alle linee guida saranno misurate:

- la temperatura ambiente esterno (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (PT100) con incertezza inferiore a  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
- la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ;
- l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);
- la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri.

### – E.3) Resilienza ai cambiamenti climatici

I principali cambiamenti climatici nell'area sono legati all'incremento delle temperature medie e alla variazione del regime delle precipitazioni, così come alla variazione nella frequenza e nell'intensità di eventi estremi. Questi fattori influenzano la produttività delle colture. L'installazione di piccole stazioni agro-meteorologiche consentirà di verificare la resa delle colture.



## 6. RIPARTIZIONE AGRONOMICA-ZOOTECNICA DELL'AREA D'IMPIANTO

In seguito dell'analisi attenta delle condizioni climatiche e pedologiche del sito (studi specialistici allegati al Progetto), ricerca di mercato indirizzata ad individuare delle colture mediamente redditizie che diano un apporto economico, oltre che ambientale, al bilancio dei costi e benefici dell'investimento complessivo, e nell'ottica del rilancio della qualità piuttosto che della quantità prodotta, per l'impianto agrivoltaico Palastanga è stato scelto di condurre le attività produttive agricole e zootecniche come segue:

Il progetto prevede una superficie destinata alla produzione agricola pari a ettari 58,3 così suddivisi:

- **Uliveto** (≈ 28 ha) per la produzione di olive da olio così ripartito:
  - Uliveto perimetrale (≈ 10 ha)
  - Uliveto di progetto ricadente in aree impianto "PC1-Celso" "Tagliavia" e "Pietralunga" (≈ 18 ha);
- **Vigneto** (≈ 2,9 ha) per la produzione di uva bianca da vino in impianto "PC2-Celso";
- **Colture erbacee foraggiere/pascolo** (23,1 ha): per la produzione di scorte foraggiere (fieno) e il pascolamento del bestiame in impianto "Crocì" e "Torre dei Fiori";
- **Colture ortive** (4,3 ha): Per la produzione di pomodoro siccagno corleonese in impianto "Patria".

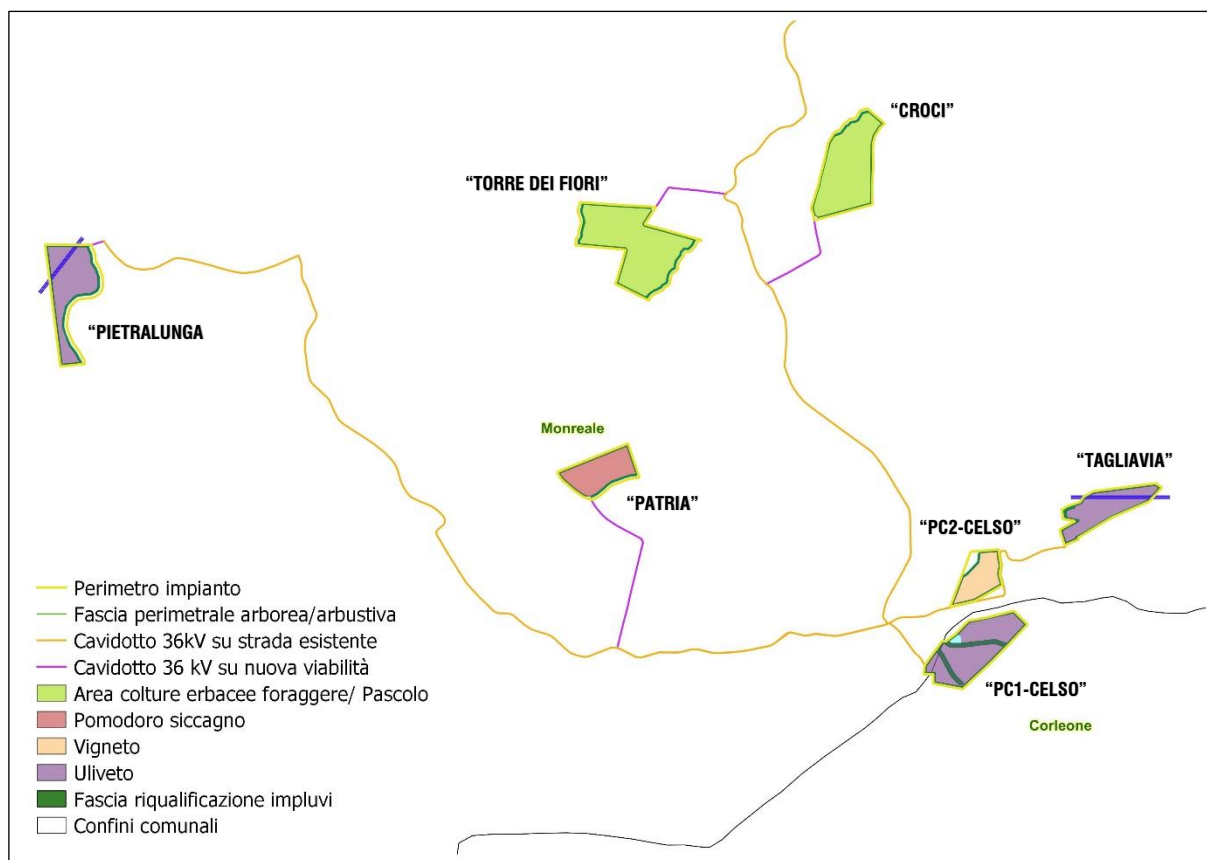


Figura 28. Ripartizione agronomica/zootecnica dell'impianto agrivoltaico Palastanga

Tabella 11. Quadro delle attività agro-pastorali previste all'interno dell'impianto agrivoltaico Palastanga

IMPIANTO AGRIVOLTAICO PALASTANGA		
Indirizzo agro-pastorale	Superficie (ha)	Localizzazione
Uliveto	28	- Impianto "PC1-Celso" - Impianto "Tagliavia" e - Impianto "Pietralunga" - Fascia perimetrale
Vigneto	2,9	- Impianto "PC2-Celso"
Coltivazioni erbacee foraggere/Pascolo	23,1	- Impianto "Crocì" - Impianto "Torre dei Fiori"
Colture ortive-Pomodoro siccagno	4,3	- Impianto "Patria"
	<b>58,3</b>	

L'attività agricola prevista, componente essenziale dell'impianto agrivoltaico dai punti di vista paesaggistico ed ambientale, contribuirà, seppur con percentuali ridotte, al bilancio economico dell'impianto energetico.

## 6.1. Aree impianti "PC1-Celso"- Tagliavia" e "Pietralunga"

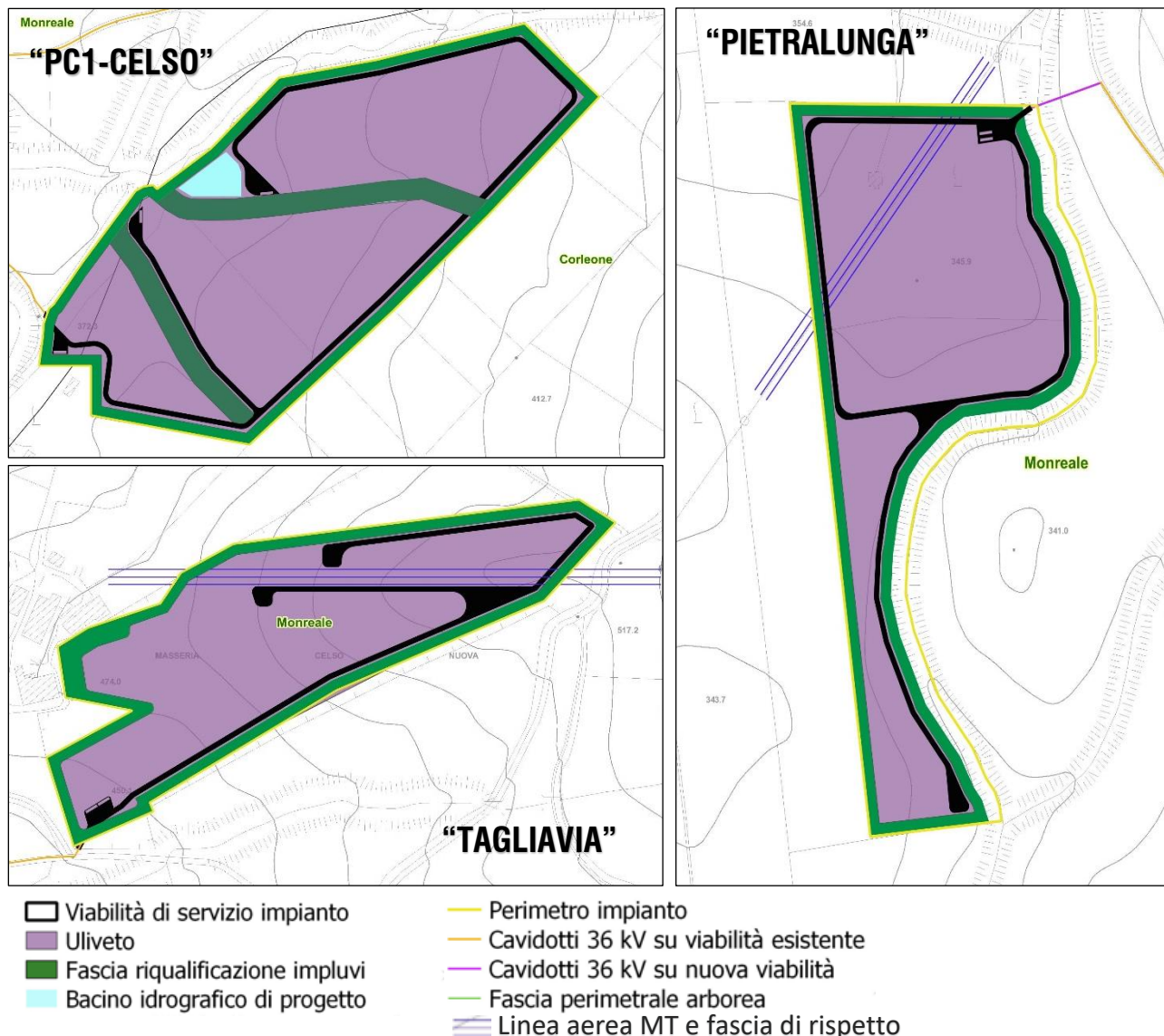


Figura 29. Destinazione agronomica delle area d'impianto "PC1-Celso"- "Tagliavia" e "Pietralunga".

Le aree impianti "PC1-Celso", "Tagliavia" e "Pietralunga" avente rispettivamente una superficie complessiva di 11 ha, 7,2 ha e 6,2 ha, saranno destinate a uliveto per una superficie totale di circa 18 ha, con moduli elevati da terra.

Il sesto d'impianto adottato (6,9x4,5m) si sviluppa tra le stringhe fotovoltaiche. Le strutture avranno infatti un'altezza minima rilevata nel punto di massima inclinazione pari a 2,10 m, pertanto le piante saranno mantenute attraverso le dovute cure colturali a un'altezza massima di 2,50m.

Verrà impiegata la cultivar Biancolilla, molto diffusa nel territorio del monrealese e corleonese, per la produzione di Olio EVO.

Tra le numerose qualità di queste cultivar, che permette la produzione di un olio intenso e aromatico, non si può dimenticare l'elevato grado di resistenza alla siccità e la capacità di buone produzioni anche in terreni poveri.



A perimetrazione dell'impianto sarà prevista secondo normativa una fascia di mitigazione perimetrale larga 10m con duplice attitudine: produttiva e di schermatura paesaggistica dell'impianto in essere. La fascia è caratterizzata da un doppio filare di ulivi e da una siepe con vegetazione arbustiva tipica della macchia mediterranea.

Nell'impianto PC1 è inoltre previsto inoltre un bacino artificiale (1600 mq) di raccolta delle acque meteoriche che farà da supporto per l'irrigazione delle colture.

## 6.2. Area impianto PC2 "Celso"

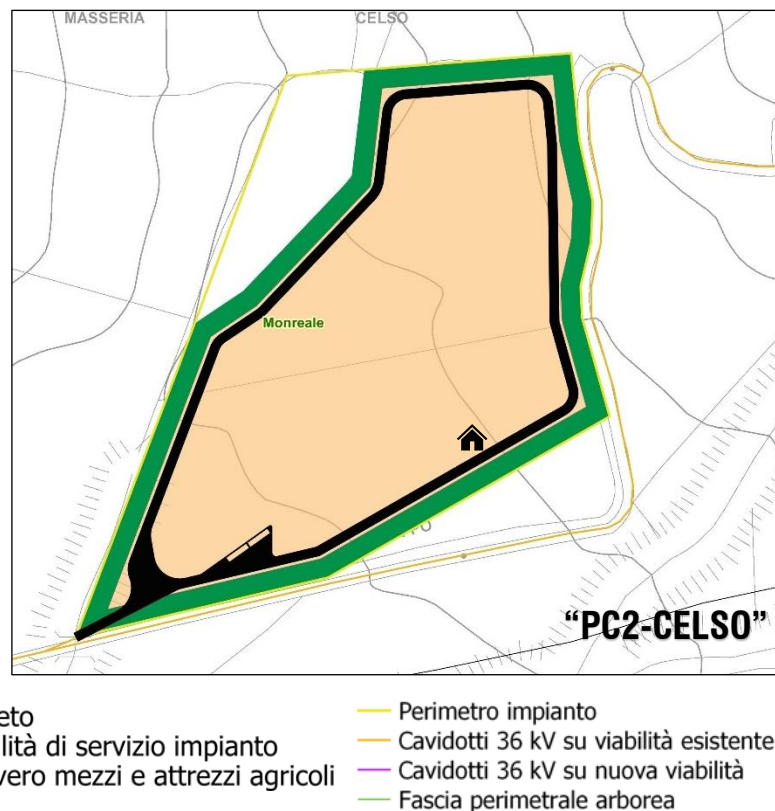


Figura 30. Destinazione agronomica area d'impianto "PC2-Celso"

L'impianto "PC2-Celso" verrà destinato a vigneto (2,9 ha), con moduli elevati da terra aventi altezza minima pari a 2,10 m. Le piante che ben si sono adattate alle condizioni pedoclimatiche nell'area circostante, risultano essere un ottimo indicatore della cultivar da impiegare per il nuovo impianto (*Vitis vinifera var. Catarratto bianco lucido*).

Il sesto d'impianto da adottare risulterà compatibile con la presenza delle strutture fotovoltaiche, con tralci disposti a distanza di 1 m e distanza interfilare di 2,25m per consentire il passaggio di mezzi agricoli idonei che transiteranno al di sotto delle strutture. La forma di allevamento adottata è quella del cordone speronato.

All'interno di tale impianto è previsto l'inserimento di un fabbricato rurale, per il ricovero dei mezzi e degli attrezzi agricoli di circa 90mq. A perimetrazione dell'impianto sarà prevista secondo normativa una fascia di mitigazione perimetrale larga 10m con duplice attitudine: produttiva e di schermatura paesaggistica. La fascia è caratterizzata da un doppio filare di ulivi (contribuiranno alla produzione di olive da olio) e da una siepe con vegetazione arbustiva tipica della macchia mediterranea.

### 6.3. Area impianto "Patria"

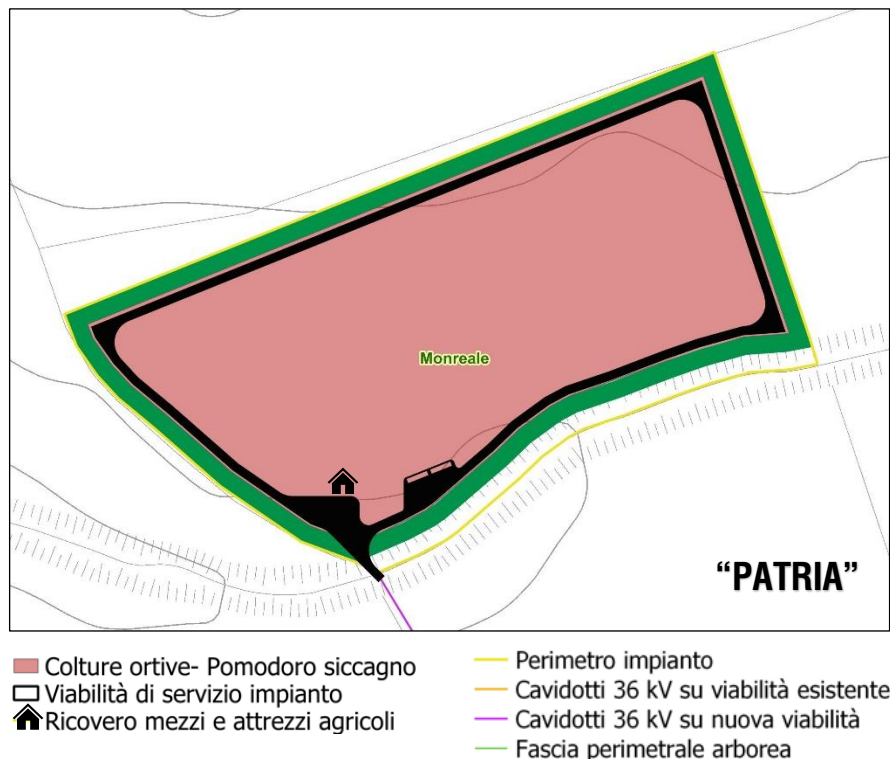


Figura 31. Destinazione agronomica dell'area d'impianto "Patria"

L'area impianto "Patria" avente una superficie complessiva di 6,4 ha, sarà destinata alla coltivazione del pomodoro siccagno corleonese ( $\approx 4,3$  ha) con moduli elevati da terra aventi altezza minima pari a 2,10 m. Il metodo siccagno comporta un'altissima sostenibilità, sia per il risparmio di acqua di irrigazione, che per la grande resistenza alla fitopatologia comuni ai pomodori.

Le piantine saranno distanziate l'una con l'altra di 50cm, con distanze tra le file pari a 100cm, il sesto sarà compatibile con la presenza delle strutture e con le lavorazioni necessarie.

All'interno di tale impianto è previsto l'inserimento di un fabbricato rurale, per il ricovero dei mezzi e degli attrezzi agricoli di circa 90mq. A perimetrazione dell'impianto sarà prevista secondo normativa una fascia di mitigazione perimetrale larga 10m con duplice attitudine: produttiva e di schermatura paesaggistica. La fascia è caratterizzata da un doppio filare di ulivi (contribuiranno alla produzione di olive da olio) e da una siepe con vegetazione arbustiva tipica della macchia mediterranea.

#### 6.4. Aree impianti "Torre dei Fiori" e "Croci"



- Colture foraggere/ Area a Pascolo
- Viabilità di servizio impianto
- Perimetro impianto
- Cavidotti 36 kV su viabilità esistente
- Cavidotti 36 kV su nuova viabilità
- Fascia perimetrale arborea
- 🏠 Ricovero mezzi e attrezzi agricoli

Le aree d'impianto "Torre dei Fiori" e "Croci" avente rispettivamente una superficie complessiva di 16,9 ha e 12,8 ha, saranno destinate alla semina di colture erbacee foraggere (Sulla) per una superficie totale di circa 23,1 ha, con moduli elevati da terra. Le strutture, in accordo con le linee guida del Ministero avranno infatti un'altezza minima rilevata nel punto di massima inclinazione pari a 1,30 m, tale da consentire per alcuni periodi dell'anno il pascolo del bestiame.

Si prevede tra le file dei moduli fotovoltaici e nelle superfici libere dalle strutture, di produrre delle scorte foraggere tramite fienagione (facendo uso di macchinari compatibili alle distanze tra i moduli).

All'interno di tale impianto è previsto l'inserimento di un fabbricato rurale, per il ricovero dei mezzi e degli attrezzi agricoli di circa 90mq. A perimetrazione dell'impianto sarà prevista secondo normativa una fascia di mitigazione perimetrale larga 10m con duplice attitudine: produttiva e di schermatura paesaggistica. La fascia è caratterizzata da un doppio filare di ulivi (contribuiranno alla produzione di olive da olio) e da una siepe con vegetazione arbustiva tipica della macchia mediterranea.



## 7. PIANO AGRONOMICO

### 7.1. L'uliveto

L'area impianto PC1 "Celso", "Tagliavia" e "Pietralunga" sarà destinato alla coltivazione di ulivi per la produzione di olive da olio per una superficie complessiva pari 18 ha. Per l'elevata rusticità e garanzia di produzione l'Olea europaea var. europaea appare come la scelta più adatta per la produzione di olio nell'area in esame. La cultivar selezionata che meglio si inserisce nel territorio di riferimento è la Biancolilla. Il sesto d'impianto adottato (6,9x4,5m) si sviluppa tra le stringhe fotovoltaiche. Le strutture avranno infatti un'altezza minima rilevata nel punto di massima inclinazione pari a 2,10 m, pertanto le piante saranno mantenute attraverso le dovute cure colturali a un'altezza massima di 2,50m. La cultivar scelta è in grado di resistere a lunghi periodi di siccità, oltre ad essere molto resistenti al freddo e ad attacchi patogeni.

La forma di allevamento consigliata è il "Vaso policonico" costituito da un tronco singolo sul quale si articolano tre-quattro branche principali, impalcate a 100-120 cm di altezza, ben distribuite nello spazio. La sistemazione e la preparazione del suolo prima dell'impianto devono favorire l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso, evitare i fenomeni erosivi, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. Per la preparazione del terreno si consiglia di effettuare uno scasso o una ripuntatura, utili soprattutto nei suoli argillosi, alla profondità di 60-80 cm, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm finalizzata a migliorare la struttura del terreno e a interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori. Verranno impiegate piante autoradicate di altezza minima pari a 0,80-1,00 m, in vaso; ogni ulivo sarà corredato di un opportuno tutore, che fungerà da ausilio alla pianta consentendone una crescita idonea in altezza in un arco temporale piuttosto ampio. Lo spazio lasciato tra le file consentirà di condurre facilmente le eventuali lavorazioni del terreno agrario. L'impianto vero e proprio sarà preceduto dallo scavo della buca che avrà dimensioni atte ad ospitare la zolla e le radici della pianta.

Il suolo dell'oliveto verrà gestito in maniera tradizionale tramite lavorazione del terreno. Nello specifico, verranno eseguite massimo due lavorazioni all'anno (tra marzo e settembre) ad una profondità non superiore a 10 - 15 cm. Saranno utilizzate attrezzature che smuovono il terreno superficialmente, senza polverizzarlo, per ridurre ferite o tagli alle radici, fattori predisponenti infezioni. Per rompere la crosta superficiale o per limitare le perdite per evaporazione dal terreno o per controllare le infestanti si potrà sarchiare alla profondità di alcuni centimetri, mentre per rompere un eventuale strato impervio in profondità o per favorire il drenaggio idrico superficiale, si utilizzerà un ripuntatore sino al massimo di 80 cm.

La potatura dell'olivo avverrà sia durante la fase d'allevamento, per dare una forma all'albero ed una corretta impostazione all'impianto, sia durante la fase di produzione. Queste pratiche tendono a favorire il miglioramento dello stato produttivo e sanitario della coltura. La potatura da produzione verrà eseguita annualmente durante il periodo del riposo vegetativo, evitando i periodi di freddo intenso. Triturare e spandere sul terreno i residui di potatura sarà pratica consigliata; consente una buona restituzione di elementi nutritivi e di sostanza organica, l'eliminazione dei rischi di diffusione degli incendi ed un vantaggio ambientale rilevante.

Il numero di piante a ettaro di ulivo (esclusa la fascia di mitigazione perimetrale) è pari a circa 320. La superficie agricola destinata all'uliveto (18 ha), accoglierà pertanto circa 5700 nuove piante.

La produzione di olive da olio, sarà integrata anche dalle piante che caratterizzano le fasce di mitigazione perimetrale (10 ha).

Le piante saranno in quel caso disposti in doppio filare sfalsato con distanze tra una pianta e l'altra di 5m e separate da una recinzione metallica intermedia. Le piante messe a dimora allevate in vaso avranno età di circa 2 anni.

Il numero di piante necessarie nella fascia perimetrale sarà di circa 2000 unità, contribuiranno pertanto oltre a fungere da schermatura all'impianto ad integrare la produttività agricola.



Figura 32. Ulivo cultivar Biancolilla.

### **Descrizione della cultivar impiegata**

**Biancolilla:** è ritenuta una delle varietà più antiche tra quelle attualmente esistenti negli uliveti italiani. Annotata tra le cultivar autoctone siciliane, l'oliva Biancolilla è molto apprezzata per la propria grande produttività e per la rimarchevole rusticità. Essa deve il proprio nome al fatto che durante la fase di maturazione le drupe passano dal tipico colore verde del frutto acerbo a una tonalità di rosso tendente al violaceo. Gli olivi Biancolilla sono delle specie autofertili, cioè non necessitano di impollinazione da parte di altre cultivar e per questo motivo viene spesso utilizzata come impollinatrice per la Nocellara del Belice che è invece autosterile. Tuttavia, è frequente l'uso di cultivar come la Cerasuola e la Nocellara Messinese che vengono associati al Biancolilla come impollinatori e che influenzano in modo notevole i sapori dell'olio da essa ottenuto. Si tratta di una cultivar piuttosto resistente anche su territori alto-collinari e con scarsa disponibilità di acqua, fattore che la rende ottima per essere ospitata sui terreni aridi tipici della Sicilia, grazie soprattutto ad una delle sue principali peculiarità, ovvero la capacità di espandere delle radici molto profonde che le consentono di raggiungere le fonti idriche necessarie al proprio sostentamento. La chioma ha uno sviluppo poco armonico e gli alberi di questa cultivar tendono ad avere spazi vuoti tra le fronde. A ciò si accompagna una notevole robustezza dei rami. Il numero di fiori della Biancolilla è relativamente basso, mentre la foglia, di colore verde scuro e di forma lanceolata, misura in media dai cinque ai sette centimetri di lunghezza e intorno al centimetro di larghezza. La drupa di questa cultivar raggiunge al massimo i quattro grammi di peso e assume forma ellittica leggermente asimmetrica, con apice appuntito e base arrotondata. La superficie del frutto presenta rare lenticelle di grosse dimensioni. Questa varietà di olivo produce ad anni alterni e assicura una resa non molto elevata che può raggiungere al massimo il 20%, probabilmente a causa del fatto che la polpa del frutto non è molto consistente. La Biancolilla, essendo una cultivar adatta alle zone collinari, tollera bene le temperature basse e le gelate e resiste bene al cicloconio, tuttavia risulta piuttosto esposta agli attacchi di rogna e di mosca degli ulivi. Questa cultivar è monouso: non viene, infatti, usata per il consumo da mensa ma è molto apprezzata per la produzione olearia. L'olio extravergine di oliva Biancolilla è considerato molto pregiato ed è molto adatto alla vendita. Tramite la spremitura delle olive di questa cultivar si ottiene un olio che contiene molti dei sapori tipici della produzione alimentare sicula. Di colore verde o giallo paglierino con sfumature vagamente dorate, quest'olio infatti

si caratterizza per un fruttato leggero, lievemente piccante e molto aromatico in cui si avvertono le fragranze di mandorla, pomodoro e carciofo abbinata a dei gusti di erba fresca e oliva verde, anche se possono sussistere delle differenze in base al sottotipo e a seconda degli impollinatori adottati. Il Biancolilla viene utilizzato spesso sia per la realizzazione di extravergine monovarietale sia in miscele, in modo da armonizzare il sapore di altre varietà di olii.

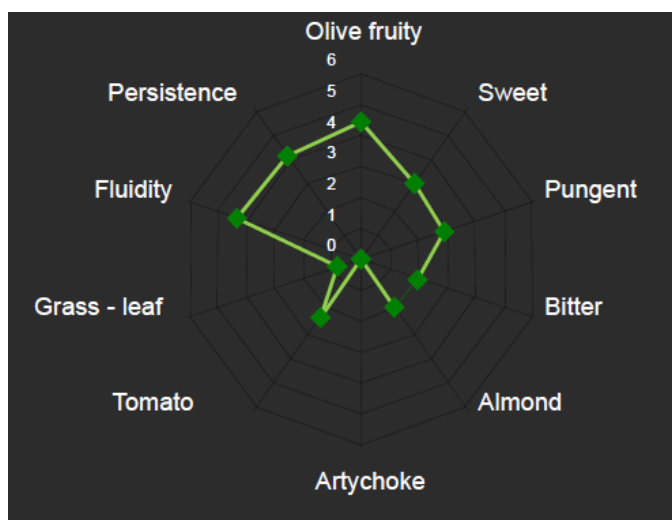


Figura 33. Profilo organolettico della cv selezionata "Biancolilla".

## 7.2. Il vigneto

L'impianto PC2 "Celso" avente una superficie complessiva di 6,9 ha sarà destinato alla coltivazione di uva da vino. Il vigneto coltivato a spalliera, cordone speronato, avrà sesto d'impianto compatibile con la presenza delle strutture fotovoltaiche pari a 225x100 cm. Il vigneto, rispetterà un'altezza inferiore ai 2,10 m delle strutture e rispetta un congruo interasse tra le stringhe, tale da permetterne la manutenzione e il passaggio delle macchine operatrici.

Il nuovo vigneto avrà densità d'impianto di circa 4400 piante/ha, considerata la superficie complessiva di 2,9 ha il numero di tralci si attesta intorno ai 12.760.

La cultivar impiegata, scelta in funzione delle condizioni pedoclimatiche del territorio, che presenta ottime potenzialità produttive è la cv. *Catarratto bianco lucido*.

I lavori nel vigneto ogni anno si alternano per accompagnare tutte le fasi del ciclo vegetativo delle viti. I mesi da marzo a ottobre sono le fasi più intense, a cui segue il periodo di riposo che va da novembre a febbraio.

Tutte le scelte agronomiche e tecniche, devono essere finalizzati all'ottenimento di una produzione di qualità che salvaguardi il reddito del viticoltore e l'ambiente in cui esso opera.

Per raggiungere questi obiettivi è necessario conoscere quelle che sono le regole più importanti che influenzano maggiormente la qualità delle produzioni finali.

1. Razionale difesa fitosanitaria, senza abuso di fitofarmaci, con scelta di quelli più ecocompatibili e tecnica di lotta guidata (cioè analisi del clima e verificare la presenza effettiva dei parassiti);
2. Fertilizzazioni equilibrate e modeste;
3. Lavorazioni adeguate del suolo;



4. Gestione accurata della chioma;
5. Uso ragionato dell'irrigazione, quando e dove è necessaria. L'irrigazione deve essere intesa non come forzatura per ottenere maggiore produzione, ma come intervento per superare determinati periodi critici;
6. Riduzione dei costi di produzione.

La gestione del suolo ha l'obiettivo di contenere le erbe infestanti, migliorare le proprietà fisiche e biologiche del suolo e influenzare in modo positivo l'equilibrio vegeto/produttivo della vite. In generale, le lavorazioni del terreno vengono svolte tramite macchina, si usano estirpatori, zappatrici, frese, erpicatori. Servono principalmente a interrare concimi, eliminare erbe infestanti e controllare il l'equilibrio idrico del suolo.



Figura 34. Vigna cv Catarratto.

### 7.3. Colture foraggere e pascolamento

Le aree d'impianto "Torre dei Fiori" e "Croci" saranno destinati alla produzione di scorte foraggere (fieno) per l'alimentazione del bestiame e al pascolamento (Sup. complessiva 23,1 ha). A tale scopo in virtù della localizzazione del sito la specie foraggera maggiormente impiegata a tale scopo è la Sulla (*Hedysarum coronarium*), leguminosa prativa che bene si adatta al contesto siciliano. Si tratta di una specie avente ciclo biennale caratterizzata dall'abbondanza di zuccheri solubili nei suoi tessuti che la rendono molto appetibile agli animali oltre alla capacità di aumentare la produzione di latte negli allevamenti ovini. Viene seminata in autunno, in periodi in cui il suolo non è eccessivamente umido (la Sulla soffre i ristagni idrici e difficoltà di lavorazione con macchine agricole nel terreno bagnato). La semina avviene a file distribuendo circa 15-25 kg/ha di seme sgusciato. Può anche essere utilizzato seme in guscio ma il quantitativo di seme da impiegare è molto più elevato circa 150-200 kg ha<sup>-1</sup>.

Nel caso si utilizzi seme in guscio, che impiega più tempo a germinare, si può seminare a spaglio già da fine estate-inizio autunno, solitamente senza lavorare il terreno per evitare fenomeni di macrozollosità.

Le lavorazioni principali del terreno dovranno essere fatte prima alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e preferibilmente nel periodo autunno-invernale. Si provvederà ad effettuare una rippatura del terreno: con tale tecnica, oltre a conservare il profilo originale del suolo, si frantuma anche l'eventuale soletta di lavorazione. Successivamente si procederà con aratura e successive operazioni per affinare il terreno e renderlo omogeneo e soffice. Le lavorazioni profonde devono essere effettuate entro la fine dell'autunno, mentre le operazioni di fresatura superficiale poco prima della messa a dimora delle piante.

L'andamento di crescita della Sulla varia tra il primo anno e il secondo anno (avremo inoltre una drastica riduzione del numero di piante nel secondo anno ma un incremento in termine di biomassa). Infatti all'inizio del primo anno la fase di insediamento è lenta, così come lo sviluppo nel periodo invernale. La crescita poi si velocizza molto subendo un'impennata ad inizio primavera con le

temperature in rialzo. Nel secondo anno invece la ripresa dopo la stasi vegetativa è molto più veloce soprattutto perché le piante hanno a disposizione le riserve degli organi ipogei.

Tuttavia se abbiamo una buona produzione, fin dal primo anno si può consentire il pascolamento nel periodo tardo invernale per poi effettuare uno sfalcio in primavera (maggio). Per il secondo anno si prevede il pascolamento già a partire dall'autunno fino all'inizio della primavera, successivamente si procederà con la fienagione. L'utilizzazione in inverno attraverso il pascolamento è importante perché se non si effettuasse le piante tenderebbero ad andare in fioritura già all'inizio della primavera e quindi troppo precocemente, non consentendo di poter effettuare il processo di fienagione perché siamo ancora in un periodo dell'anno non adatto. L'utilizzo attraverso il pascolamento oltre a ritardare la fioritura permette una crescita vigorosa della Sulla che non verrà sopraffatta dalle infestanti.

Si evidenziano inoltre alcune caratteristiche della Sulla:

- ripristino e mantenimento della fertilità del suolo;
- protezione all'azione erosiva;
- azotofissatrice;
- caratterizzazione del paesaggio;
- pianta mellifera.

Pertanto il pascolamento sarà consentito agli animali (ovini) per un periodo di circa 1-2 mesi durante il primo anno (periodo tardo invernale) dal secondo anno per un periodo di 5-7 mesi. Nei mesi in cui il pascolamento non è attuabile gli animali verranno alimentati in stalla, ricorrendo dal secondo anno anche alle scorte prodotte. Verrà pertanto individuata un'azienda zootecnica locale, con la quale si predisporrà un dettagliato e idoneo piano di pascolamento.

Come già anticipato si prevede tra le file dei moduli fotovoltaici e nelle superfici libere dalle strutture, di produrre delle scorte foraggiere tramite fienagione (facendo uso di macchinari compatibili alle interdistanze tra i moduli), si stima pertanto una superficie disponibile alla fienagione pari a circa 16 ha. Il fieno ottenuto verrà utilizzato dagli allevatori nei mesi non adatti al pascolamento e somministrato agli animali in stalla.

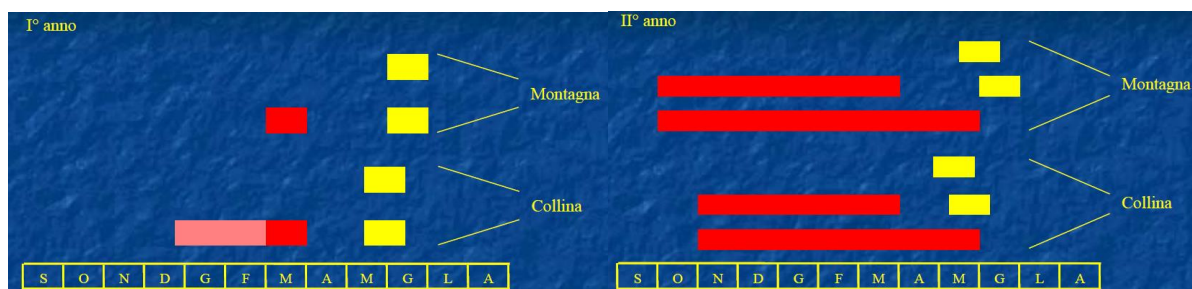


Figura 35. Tipologie ed epoche di utilizzazione più frequenti dei suletti di 1° e 2° anno in Sicilia (pascolamento in rosso; fieno in giallo; in rosso chiaro le utilizzazioni occasionali)

Al completamento del ciclo produttivo poliennale si provvederà alla risemina dopo le opportune lavorazioni del suolo. In fase di impianto, sarà opportuno valutare la presenza di macro e micro nutrienti e le caratteristiche fisico-chimiche mediante analisi del suolo. All'occorrenza, nel corso delle operazioni preparatorie, sarà predisposto un piano per la concimazione di fondo per riportare il terreno a livelli adeguati di generale fertilità

Si valuterà con l'azienda agricola operante e in base alle potenzialità produttive la programmazione di eventuali avvicendamenti.

## 7.4. Pomodoro siccagno

L'area d'impianto "Patria" verrà destinata a colture ortive a pieno campo, in particolare si prevede la messa a dimora di piantine di pomodoro rosso corleonese coltivate con il metodo siccagno.

Il pomodoro siccagno è un metodo di coltivazione non una cultivar, anche se non tutte le varietà di pomodoro si adattano alla siccità. Il pomodoro siccagno corleonese vanta una lunghissima tradizione, il particolare microclima del territorio di Corleone e dintorni fanno sì che questo pomodoro abbia caratteristiche organolettiche uniche. La pianta del pomodoro di Corleone è molto produttiva, si adatta a varie condizioni climatiche e, non essendo irrigata, ha pochi frutti, relativamente piccoli (100/120g), ma molto polpose gustosi, di un colore rosso intenso. L'intero ciclo avviene senza irrigazione, ma il terreno deve avere un giusto equilibrio tra sabbia e argilla in modo da non fessurarsi e quindi trattenere l'umidità, per questo motivo si effettuano alcune lavorazioni sia a mano che con mezzi meccanici per interrompere la traspirazione.

Nei periodi di siccità si aumentano le lavorazioni al terreno e si fa qualche irrigazione di soccorso. Questo comporta un'altissima sostenibilità, sia per il risparmio di acqua di irrigazione, che per la grande resistenza alla fitopatologia comuni ai pomodori, ma anche per la limitata presenza di spontanee non desiderate per via del terreno asciutto.

La concimazione è strettamente legata all'irrigazione, in quanto quest'ultima rende assimilabile la prima. Di conseguenza non vengono effettuate concimazioni alla coltura tranne qualche passaggio fogliare e con una difesa antiparassitaria ridotta, ricorrendo a prodotti consentiti nelle produzioni biologiche. Il pomodoro siccagno si trapianta dopo aver lavorato il terreno durante il mese di marzo e nel primo periodo di aprile. La lavorazione del terreno inizia con un'aratura profonda e successivi passaggi di affinamento, in modo da creare un buon letto di trapianto. Le piantine saranno distanziate l'una con l'altra di 50cm, con distanze tra le file pari a 100cm. La pianta si presenta rustica con pochi frutti, relativamente piccoli di forma tondo-appiattita molto costoluti e la raccolta si protrae da luglio ad ottobre e va fatta manualmente. Il pomodoro siccagno ha un basso apporto calorico ed è ricco di sostanze antiossidanti ed è un presidio slow food. La scarsa presenza di acqua nel frutto e la buccia spessa lo rendono ottimo per la conservazione invernale. In Sicilia, si usa per pomodori secchi come per le salse e concentrati.



Figura 36. Pomodoro siccagno corleonese.



## 7.5. Fascia perimetrale

Il perimetro dell'impianto agrivoltaico Palastanga è caratterizzato secondo quanto previsto dal PEARS, da una fascia di vegetazione perimetrale con funzione di schermatura degli impianti fotovoltaici larga 10 metri (si adotterà ove si ritenga necessaria una maggiore schermatura dell'impianto una fascia di larga 20m).

La realizzazione del parco prevede la messa a dimora di una fascia perimetrale che riesca ad assolvere al mascheramento delle nuove infrastrutture e allo stesso tempo integrare la produzione agricola.

In dettaglio è prevista una recinzione metallica (h=2m) posta centralmente a due filari costituiti da piante arboree. La scelta della specie per tale scopo, fatta in considerazione del suo areale di sviluppo, della capacità di adattamento e in quanto specie arborea locale maggiormente produttiva è l'ulivo (*Olea europea*). L'ulivo risponde bene alla duplice funzione: produttiva, e paesaggistica in quanto con la sua fitta chioma scherma l'impatto visivo che le strutture fotovoltaiche potrebbero avere sul contesto paesaggistico. Le piante saranno disposte a doppio filare con avanzamento a quiconce e disteranno l'una con l'altra 5 m. Il numero di piante necessarie nella fascia perimetrale sarà di circa 2000 unità.

È previsto inoltre il posizionamento di una siepe intorno al perimetro del parco. Si collegheranno in opera delle specie arbustive sempreverdi tipiche della macchia mediterranea (autoctone e/o storicizzate), altamente resistenti alle condizioni pedo-climatiche del sito che nell'arco di pochi anni andranno a costituire una siepe vera e propria. Gli arbusti verranno fatti crescere al massimo fino al raggiungimento dell'altezza prefissata che corrisponderà al limite della recinzione di 2,0 m.

Le specie arbustive che più si adattano al contesto pedo-climatico stagionale, elementi tipici della macchia mediterranea già rinvenute nei terreni in esame, sono: il Lentisco (*Pistacia lentiscus*), la Ginestra odorosa (*Spartium junceum*) e l'Alaterno (*Rhamnus alaternus*). Le specie legnose da utilizzare sono reperibili nei principali vivai dell'isola: il materiale impiegato dovrà essere di provenienza e propagazione locale (germoplasma locale certificato). Questa pratica garantisce la salvaguardia del patrimonio genetico delle specie che normalmente sono costituite da popolazioni adattate alle condizioni locali.

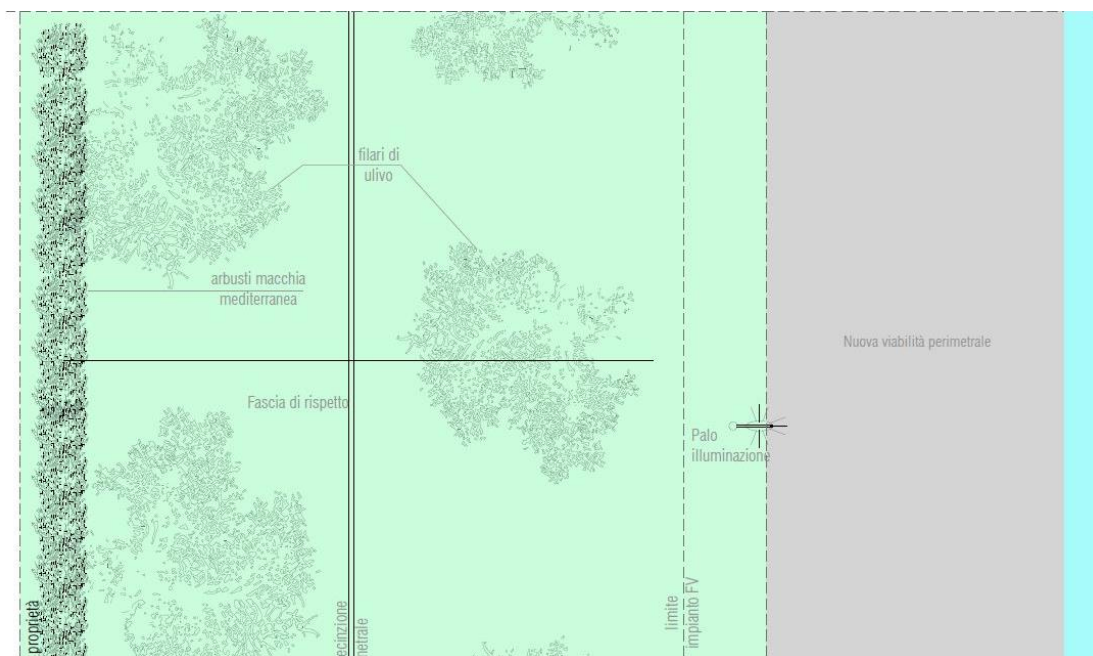


Figura 37. Disposizione fascia perimetrale arborea/arbustiva

## 8. RISORSE IDRICHE NECESSARIE E APPROVVIGIONAMENTO ALLE COLTURE

In rispetto delle condizioni pedo-climatiche e risorse irrigue dell'area di intervento, saranno messe a dimora specie che non necessitano di particolari approvvigionamenti idrici. Tuttavia è idoneo effettuare irrigazioni nel periodo di trapianto e nei mesi successivi al fine di favorire la radicazione, quindi l'attecchimento delle nuove piante, garantendo nei primi 3 anni di "avviamento" dell'impianto un limitato apporto irriguo. Oltre i 3 anni il fabbisogno idrico di tali colture sarà compensato dai naturali cicli idrologici del sito. Nei periodi di siccità prolungati venendo meno l'apporto delle precipitazioni il fabbisogno idrico verrà colmato con eventuali irrigazioni di soccorso al fine di evitare uno stress idrico prolungato dell'impianto e l'insuccesso dell'intervento di mitigazione

A supporto dell'attività irrigua, all'interno dell'area d'impianto PC1 "CELSO" sarà presente bacino artificiale di raccolta (1600 mq) con una capacità idrica di circa 5000 mc, nel quale le linee naturali di deflusso convoglieranno le precipitazioni meteoriche.

Si ricorda che le colture dell'impianto agrivoltaico Palastanga saranno gestite in asciutto, si prevedono apporti irrigui esclusivi alla fase di "avviamento". L'approvvigionamento di acqua nel periodo stabilito ed eventuali irrigazioni di soccorso durante prolungati periodi di siccità saranno garantiti dal bacino artificiale in progetto ed eventuale stipula di contratti per il prelievo d'acqua da pozzi e bacini privati autorizzati presenti nell'area limitrofa, inoltre non si esclude la possibilità di allaccio alla rete irrigua degli acquedotti consorziali di Malvello/Pizzillo e Battellaro distanti pochi km dall'area d'impianto in oggetto.

### ***Fabbisogno idrico dell'uliveto***

Da sempre l'olivo è considerata una pianta molto resistente alla siccità e adatta agli ambienti caldo aridi del mediterraneo. Tra le piante dei climi temperati, l'olivo si contraddistingue, per l'ottima capacità di difesa dalla carenza idrica nel suolo, attraverso l'attivazione di processi biologici, quali, ad esempio, la chiusura degli stomi, e quindi la riduzione degli scambi gassosi, traspirazione e fotosintesi in particolare, la modulazione dell'accrescimento delle radici e della vegetazione aeree, l'aggiustamento osmotico. Attraverso l'attivazione sinergica di tali processi l'olivo è in grado di non incorrere in stati di stress severo anche quando il potenziale idrico nella pianta scende a valori sensibilmente inferiori rispetto a quelli rilevati per altre specie arboree (-3,0 MPa rispetto a -1,5 MPa). Tuttavia, in genere l'olivo è coltivato in asciutto.

Nella Sicilia occidentale i consumi dovuti ad apporti irrigui, per un uliveto indirizzato ad una buona produzione annua di olio, sono di circa 1.000 mc/anno/ettaro (andrà considerata l'apporto idrico derivante dalle precipitazioni meteorologiche).

Si stima pertanto che i consumi idrici dovuti ad apporti irrigui sono pari nei primi 3 anni a circa 250mc\*ha/anno, quindi per una superficie coltivata di uliveto (compresa fascia di mitigazione) pari a 28 ha sia avrà un consumo idrico annuo pari a 250 mc\*28 ha = 7.000 mc/anno.

### ***Fabbisogno idrico vigneto***

Il fabbisogno idrico annuo della vite varia in funzione dell'andamento climatico, della forma di allevamento ecc... Per il vigneto a spalliera si attesta intorno ai 1200 mc\*ha/anno (andrà considerata l'apporto idrico derivante dalle precipitazioni meteorologiche).

Si stima pertanto che i consumi idrici dovuti ad apporti irrigui sono pari nei primi 3 anni a circa 450mc\*ha/anno, quindi per una superficie coltivata a vigneto pari a 2,9 ha sia avrà un consumo idrico annuo pari a 450mc\*2,9 ha = 1.300 mc/anno.

Si stima pertanto una richiesta irrigua nei primi 3 anni pari a circa 8.000 mc/anno. Nei mesi caratterizzati da volumi di pioggia significativi (da Ottobre a Maggio) il fabbisogno idrico alle colture sarà garantito dalle stesse precipitazioni. Per quanto riguarda il

fabbisogno idrico durante la stagione estiva (da Giugno a Settembre), periodo caratterizzato da scarsa/assente piovosità, verrà soddisfatto per mezzo del bacino artificiale in progetto.

L'obiettivo è soddisfare il fabbisogno idrico delle piante, evitando allo stesso tempo lo spreco di acqua, la lisciviazione dei nutrienti e lo sviluppo di avversità.

### ***Fabbisogno idrico pomodoro siccagno***

Il pomodoro "siccagno" è chiamato così perché coltivato senza irrigazione, ma col solo ausilio delle precipitazioni e di alcune lavorazioni del terreno utili a mantenerne l'umidità. Nei periodi di siccità si aumentano le lavorazioni al terreno e si effettua se necessario qualche irrigazione di soccorso.

## **9. PIANO DI MANUTENZIONE AREE A VERDE**

Il piano di manutenzione si rende necessario e risulta strumento essenziale per garantire il mantenimento dei risultati quantitativi e qualitativi da raggiungere con la realizzazione dell'intervento.

In generale la prima fase di gestione, relativa ai tre anni successivi alla realizzazione, è da considerarsi di assestamento dell'area a verde nel suo complesso.

Successivamente ai primi tre anni, la manutenzione può considerarsi ordinaria.

La manutenzione del materiale vegetale per i primi tre cicli vegetativi ha il principale scopo di garantire l'attecchimento delle colture e delle opere di mitigazione a verde, pertanto, si porrà attenzione a provvedere all'eliminazione e sostituzione di eventuali piante morte, e ad assicurare il corretto approvvigionamento idrico alle piante.

### ***Manutenzione delle colture e della fascia perimetrale***

La manutenzione della vegetazione arborea prevede le seguenti operazioni:

- irrigazioni nei primi 3 anni di attecchimento delle piante ed eventualmente di soccorso nei mesi di maggiore siccità;
- concimazioni (da effettuare assecondando la fisiologia della pianta);
- potature di formazione (altezza adeguata a evitare l'ombreggiamento dei moduli fotovoltaici);
- spollonature;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- difesa dalla vegetazione infestanti con lavorazione meccanica (trattrice e trincia erba/erpice);
- ripristino della verticalità delle piante, a seguito di cedimenti del suolo o eventi atmosferici;
- controllo legature e tutoraggi;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
- gestione delle infestanti per mezzo di interventi meccanici, con l'impiego di piccola trattrice trincia erba/erpice, decespugliatore



## 10. MEZZI E INFRASTRUTTURE PREVISTE PER L'ATTIVITA' AGRICOLA

Considerata l'altezza minima dei moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili, limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, le linee guida in materia di impianti Agrivoltaici fissa come valori di riferimento per rientrare negli impianti agrivoltaici avanzati:

- 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame);
- 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Tali misure minime sono funzionali a garantire la continuità delle attività agricole anche nella superficie sotto i moduli fotovoltaici.

A tal proposito, l'impianto agrivoltaico utilizzerà per la produzione di energia elettrica strutture con altezza minima dal suolo dei moduli fotovoltaici variabile da un minimo di 1,30 m, ad un massimo di 2,10 m.

In particolare, quando i moduli sono in posizione orizzontale rispetto al terreno, considerando anche la struttura di sostegno dei moduli fotovoltaici, l'altezza utile per l'utilizzo di mezzi meccanici sotto i pannelli può essere considerata di circa 3 metri nelle aree di coltivazione e di circa 2,20m nelle aree nel quale si esplica l'attività zootecnica. Quindi, per garantire il mantenimento di tali altezze durante lo svolgimento delle pratiche agronomiche, potranno essere bloccati in posizione orizzontale per garantire la manovrabilità dei mezzi agricoli in sicurezza.

Le macchine necessarie allo svolgimento dell'attività agricola potrebbero appartenere in parte al capitale agrario e in parte contoterzisti. In generale, si prevede di meccanizzare tutte le fasi dalla lavorazione alla raccolta.

Si sottolinea inoltre che come trattato nel paragrafo 12 la volontà del proponente vede come ipotesi principale quella di mantenimento degli attuali conduttori dei terreni per l'attività agricola, ciò comporta una parziale disposizione di alcuni mezzi utilizzabili e che non graverebbero ulteriormente sui costi di acquisto o affitto macchine.



Dimensioni	mm
Larghezza totale min. - max.	1.368 - 1.868
Altezza cabina profilo standard min. - max.	2.075 - 2.150
Altezza cabina profilo ribassato min. - max.	1.804 - 1.879
Passo	1.923
Lunghezza totale min. - max.	3.681 - 3.781

Figura 38. Dimensioni caratteristiche di un trattore da frutteto con cabina ribassata (Fonte: CNH)

Per lo svolgimento delle attività gestionali delle colture arboree sarà acquistato un compressore portato, da collegare alla PTO del trattore.

Questo mezzo, relativamente economico, consentirà di collegare vari strumenti per l'arboricoltura - quali forbici e seghetti per la potatura, e abbacchiatori per la raccolta delle olive- riducendo al minimo lo sforzo degli operatori. Per quanto concerne l'operazione di potatura, durante il periodo di accrescimento delle colture arboree (6-8 anni per l'ulivo), le operazioni saranno eseguite a mano, anche con l'ausilio del compressore portato. Successivamente si potranno impiegare specifiche macchine a doppia barra di taglio (verticale e orizzontale per regolarne l'altezza), installate anteriormente alla trattore, per poi essere rifinite con un passaggio a mano.



Figura 39. Compressore PTO per il funzionamento di strumenti pneumatici per l'arboricoltura e scuotitore motorizzato per la raccolta (Fonte: Campagnola.it)



Figura 40. Potatrice per frutteto (Fonte: Rinieri.com)





*Figura 41. Esempio di ripuntatore interfilare su trattore gommato.*



*Figura 42. Esempio Piccola imballatrice collegata a trattore gommato.*



**Infrastrutture per l'attività agricola**

A sostegno dell'attività agricola, è previsto l'inserimento all'interno degli impianti "PC2-Celso", "Patria" e "Croci", di 3 fabbricati agricoli per il ricovero mezzi e attrezzature necessari all'espletamento delle attività colturali. Si prevede pertanto un corpo di fabbrica con tipologia edilizia rurale e finiture con materiali compatibili con i caratteri edili dei luoghi, tetto a falde rivestito in coppo siciliano, intonaco nelle tonalità delle terre locali, portone metallico in colori scuri.

La superficie complessiva dei fabbricati ricoveri attrezzi sarà di circa 90 mq ognuno.

Si riportano di seguito i prospetti e la planimetria della tipologia di fabbricato che verrà inserita nelle 3 aree dell'impianto agrivoltaico Palastanga.

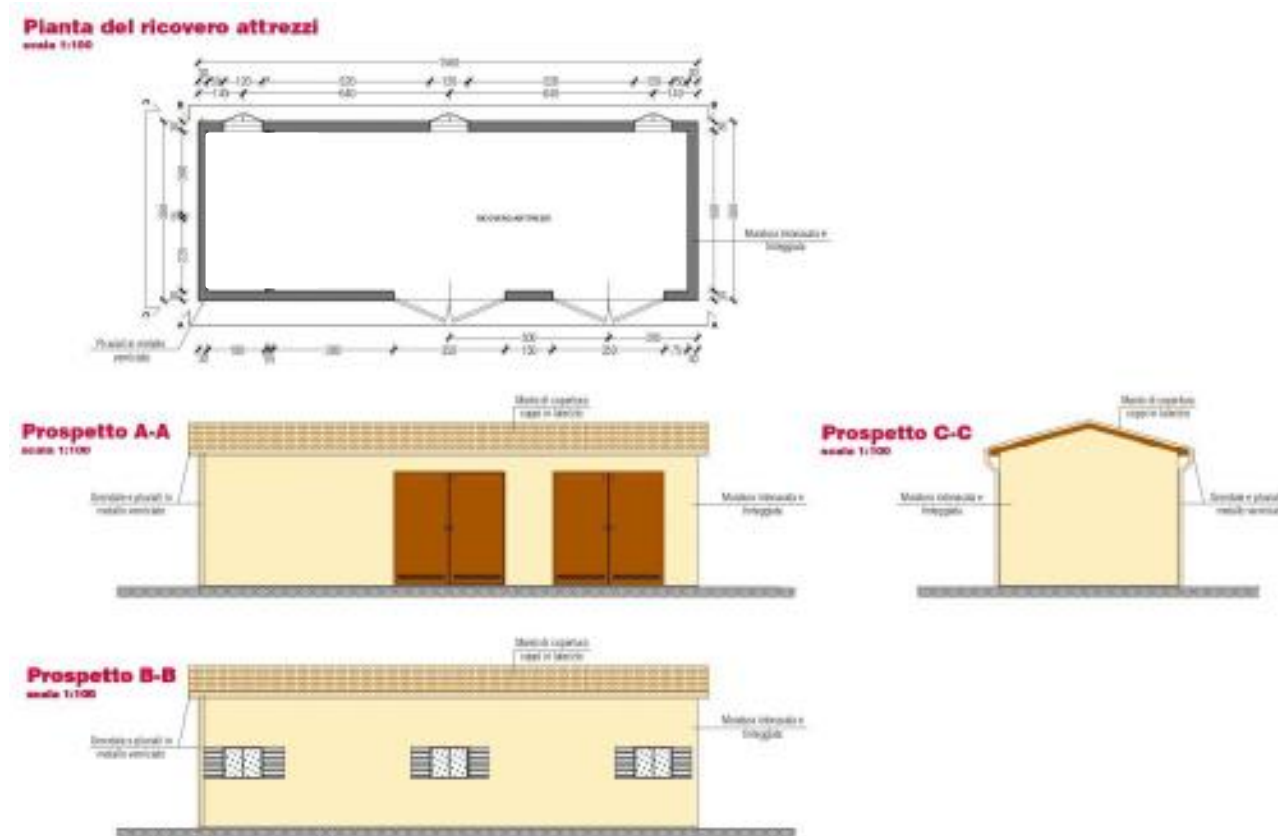


Figura 43. Progetto architettonico fabbricato rurale per il ricovero attrezzature e mezzi agricoli.

## 11. PRODUTTIVITA' DELL'ATTIVITA' AGRICOLA IN PROGETTO

L'attività agricola prevista, parte integrante dell'impianto agrivoltaico Palastanga, contribuirà al bilancio economico dell'impianto, aggiungendosi alla produttività energetica del sistema.

I dati di seguito riportati, relativi ai livelli di produttività e i prezzi di mercato, sono stati stimati sulla base ricerche bibliografiche e di quotazioni di mercato attuali, in riferimento al contesto territoriale oggetto dell'intervento.

- Per quanto riguarda il rendimento economico della produzione di **olive da olio** possiamo stimare quanto segue:  
La stima della produttività dell'uliveto a pieno regime (dal 5° anno) è, in olio, di circa 1000kg/ha \* 28 ha = 28.000 kg di olio di oliva all'anno;  
Valore economico della Produzione Lorda Vendibile: 6,80 €/kg \* 28.000 kg = 190.400 €  
I costi si stimano nell'ordine di 4.500 €/ha/anno per un totale di 126.000 €/anno.  
 Si determina così il Reddito netto proveniente dalla vendita del prodotto:  $R_n = PLV - Spese = 190.400 € - 126.000 € = 64.400 € /anno.$
- Per quanto riguarda il **vigneto** (2,9 ha), si stima una produzione di circa 70 quintali ad ettaro di uva da vino, possiamo quindi definire:  
Stima della produttività del vigneto a pieno regime (produttività crescente dal 4° anno, dal 7 al 30° anno raggiunge la massima produttività): 70 q.li/ha x 2,9 ha = 203 q.li  
Valore economico della produzione lorda vendibile: 80 €/q.le x 203 q/li = 16.240 €  
I costi si calcolano nell'ordine di 1500,00 €/ha/anno per un totale di 4.350 €/anno.  
 Si determina il Reddito netto proveniente dalla vendita del prodotto:  $R_n = PLV - Spese = 16.240€ - 4.350 € = 11.890 € /anno.$
- Per quanto riguarda il pomodoro siccagno corleonese (4,3 ha) si stima una produzione di circa 30 t/ha, possiamo pertanto definire:  
Stima della produttività della coltura in pieno campo: 30 t/ha x 4,3 ha = 130 t  
Valore economico della produzione lorda vendibile: 170 €/t x 130 t = 22.100 €  
I costi si stimano nell'ordine di 3000 €/ha/anno per un totale di 12.900 €/anno.  
 Si determina il Reddito netto proveniente dalla vendita del prodotto:  $R_n = PLV - Spese = 22.100 € - 12.900 € = 9200 € /anno.$

Nella tabella seguente viene riportato il riepilogo della produzione lorda vendibile, dei costi e dei ricavi della produzione agricola stimata:

Coltivazione	PLV	Costi	Ricavi
<b>Uliveto</b>	190.400 €	126.000 €	64.400 €
<b>Vigneto</b>	16.240 €	4.350 €	11.890 €
<b>Pomodoro siccagno</b>	22.100 €	12.900 €	9200 €
<b>Totale</b>	<b>228.740 €</b>	<b>143.250 €</b>	<b>85.490 €</b>

## **12. ACCORDO CON AZIENDE AGRICOLE LOCALI PER LA GESTIONE PRODUTTIVA DELLE COLTURE**

La Società proponente anche a tutela dell'immagine di prestigio internazionale che la caratterizza, intende procedere con metodo e coscienza alla conduzione dell'attività agricola prevista, che ritiene componente essenziale dell'impianto agrovoltico in esame.

L'approccio che la Società ritiene più efficiente per la fattività delle cose è confrontarsi con chi opera da anni nel campo della produzione agricola/zootecnica e pone attenzione all'ecologia del paesaggio.

Pertanto è in corso un'attività indirizzata all'individuazione dell'azienda agricola destinata alla conduzione agro-zootecnica dei fondi, attività che vede come ipotesi principale quella di mantenimento degli attuali conduttori dei terreni.

I termini ultimi del rapporto e le mansioni da svolgere da parte dell'azienda/e, in accordo con quanto previsto dalle linee guida in materia di impianti agrovoltici, saranno stabiliti da un contratto regolare tra le parti.



### 13. CONCLUSIONI

L'impianto agrivoltaico Palastanga, sistema coordinato di produzione agricola ed industriale, prevede una superficie destinata all'attività agropastorale pari al 84,5% della superficie complessiva, in accordo con le linee guida in materia di impianti agrivoltaici emanate dal MITE.

Il progetto in esame può essere identificato come impianto agrivoltaico avanzato in quanto soddisfa i requisiti definiti dalle linee guida in materia di impianti agrivoltaici del Mite Giugno 2022.

L'impianto contribuirà ad uno sviluppo sostenibile del territorio regionale attraverso l'adozione di sistemi efficienti di conversione ed uso dell'energia nelle attività produttive, nei servizi e nei sistemi residenziali, distaccandosi da quelle che sono le fonti energetiche tradizionali, favorendo allo stesso tempo la decentralizzazione della produzione energetica e un contributo alla "decarbonizzazione", garantendo inoltre buoni risultati in riferimento alla produzione agricola.

Il progetto prevede la realizzazione di superfici a diverso indirizzo colturale (coltivazione di uva da vino, di olive da olio, colture ortive quali il pomodoro siccagno e attività indirizzate alla produzione di foraggi consentendo altresì in alcuni periodi dell'anno il pascolamento del bestiame) e una fascia di mitigazione perimetrale (larga 10m), caratterizzata da piante di olivo a doppio filare con duplice funzione (schermante e produttiva) e una siepe arbustiva con specie autoctone.

Le opere a verde e gli interventi agronomici inseriti nell'ambito della realizzazione dell'impianto agrivoltaico, risultano compatibili alla tutela delle risorse naturali, della biodiversità, del paesaggio agrario e forestale, determinando un valore aggiunto dell'area.

Le diverse colture contribuiscono alla diversificazione del mosaico ambientale e ad accrescere il valore estetico del paesaggio, esplicano un'azione conservativa, migliorativa della qualità del suolo atta a difendere il territorio dal dissesto idrogeologico e dall'erosione superficiale, consentono di ridurre l'effetto visivo degli impianti di energia rinnovabile, consentono di incrementare la quota di carbonio stoccato nel suolo e quindi di ridurre le emissioni di anidride carbonica in atmosfera.

L'assenza di trattamenti con agrofarmaci, erbicidi e fertilizzanti di sintesi, permettono di costituire nuovi habitat per la fauna locale. Si ritiene che il sistema ibrido agrivoltaico possa garantire risultati economici sia per mezzo della produzione di energia elettrica che per mezzo della produzione agricola, attraverso un modello sostenibile, tutelando allo stesso tempo la biodiversità e le risorse del paesaggio, e nel rispetto della vocazione produttiva del territorio.