

LOCALIZZAZIONE

**REGIONE SICILIA**  
**PROVINCIA DI PALERMO**  
**COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE**



Acciona Energia Global Italia S.r.l.  
 Sede Legale: Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma  
 Tel. +39 06 50514225 - Fax +39 06 5014551  
 Capitale sociale: Euro 310.000,00 i.v.  
 Ufficio Registro Imprese – Roma: C.F. e P. IVA n. 12990031002  
 R.E.A.– Roma: 1415727  
 Direzione e coordinamento: Acciona Energía Global S.L.  
 PEC: accionablobalitalia@legalmail.it

TITOLO BREVE

**AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"**

SPAZIO PER ENTI (VISTI, PROTOCOLLI, APPROVAZIONI, ALTRO)

<b>REVISIONI</b>						
	00	11/12/2023	PRIMA EMISSIONE ELABORATO	Vincenzo Ruvolo	Dario D'Angelo	Claudio Rizzo
	REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

PROPONENTE



Acciona Energia Global Italia S.r.l.  
 Sede Legale: Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma  
 C.F. e P. IVA n. 12990031002 - R.E.A.– Roma: 1415727  
 Direzione e coordinamento: Acciona Energía Global S.L.  
 PEC: accionablobalitalia@legalmail.it

PROGETTAZIONE E SERVIZI



ENVLAB s.r.l. - C.F./P. IVA 02920050842  
 Piazza Capelvenere n. 2 - 92016 RIBERA (AG)  
 0925 096280 - envlab@pec.it - www.envlab.it

CODICE ELABORATO

AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-R-1.1.1.0-r0A-R00

FOGLIO

1/108

FORMATO

A4

SCALA

-----



L'AGRONOMO DI ENVLAB




PROGETTO

**IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"**  
 PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA  
 DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE  
 ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)

OGGETTO ELABORATO

PROGETTO DEFINITIVO  
**RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE**


Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

## Sommario

<b>1. PREMESSA</b> .....	4
<b>2. SINTETICA DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	5
<b>2.1 Caratteristiche generali</b> .....	5
<b>2.2 Sito di installazione e riferimenti cartografici</b> .....	6
<b>2.3 Superficie Agricola Utilizzata e stato di fatto delle attività agricole nelle aree di impianto</b> ....	15
<b>2.4 Caratteristiche pedologiche e climatiche dell'area</b> .....	17
2.4.1 <i>Bacino del fiume Belice</i> .....	17
<b>3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREE ANTE OPERA</b> .....	26
<b>4. PRINCIPALI ASPETTI CONSIDERATI NELLA DEFINIZIONE DEL PROGETTO AGRONOMOICO E DEL PIANO CULTURALE</b> .....	27
<b>4.1 Ingombri e caratteristiche degli impianti da installare</b> .....	27
<b>4.2 Gestione del suolo</b> .....	29
<b>4.3 Ombreggiamento</b> .....	30
<b>4.4 Meccanizzazione e spazi di manovra</b> .....	30
<b>5.1 Presenza di cavidotti interrati</b> .....	31
<b>6. COMPONENTE AGRICOLA DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO</b> .....	32
<b>6.1 Aspetti generali</b> .....	32
<b>6.2 Piano Culturale e attività agricole</b> .....	32
<b>6.3 Valutazione delle colture praticabili</b> .....	34
6.3.1 Superfici destinate a seminativo "grani antichi" .....	35
6.3.2 Vigneto interfilare .....	39
6.3.3 Piante aromatiche e officinali a raccolta meccanica .....	48
6.3.4 Inerbimento, copertura con manto erboso e prato pascolo .....	55
6.3.5 Colture arboree ed aromatiche nella fascia perimetrale .....	59
6.3.6 Apicoltura .....	60
6.3.7 Interventi di riforestazione .....	64
6.3.7.1 <i>Materiale vivaistico da impiegare</i> .....	69
6.3.7.2 <i>Zona fitoclimatica di provenienza delle forniture vivaistiche</i> .....	69
6.3.7.3 <i>Messa a dimora</i> .....	70
6.3.7.4 <i>Tecniche agronomiche di impianto</i> .....	70
6.3.7.5 <i>Sesti di impianto</i> .....	71

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

6.3.7.6 Squadro.....	72
6.3.7.7 Modalità e frequenza del controllo delle infestanti.....	72
6.3.7.8 Lavorazioni superficiali.....	72
6.3.7.9 Lotta fitosanitaria.....	72
6.3.7.10 Irrigazione di soccorso .....	73
6.3.7.11 Concimazioni.....	73
6.3.7.12 Concimazione annuale di allevamento .....	73
6.3.7.13 Sfolli e diradamenti.....	74
<b>7. ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI AGRICOLI NELLE AREE DI IMPIANTO .....</b>	<b>75</b>
<b>8. BILANCIO AGRONOMICO E REDDITIVITÀ.....</b>	<b>77</b>
<b>9. INTERAZIONI TRA ATTIVITÀ AGRICOLA E IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....</b>	<b>78</b>
<b>9.1 L'impianto non produce occupazione di suolo agricolo .....</b>	<b>78</b>
<b>9.2 L'impianto non produce ombreggiamento statico.....</b>	<b>78</b>
<b>9.3 L'impianto non sottrae porzioni di territorio all'uso agricolo .....</b>	<b>79</b>
<b>9.4 Inserimento nel contesto agricolo.....</b>	<b>80</b>
<b>9.5 Conclusioni .....</b>	<b>80</b>

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

## PREMESSA


Il presente documento costituisce la Relazione Agronomica del progetto dell'impianto agrivoltaico "CAMPOFIORITO" della potenza di 50.322 kWp (pari a 50,32 MWp circa - 40 MW in immissione) e delle relative opere di connessione alla RTN che la società ACCIONA S.r.l. intende realizzare nei Comuni di Campofiorito e Corleone (PA).

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la Società Acciona Energia Global Italia S.r.l., Via Achille Campanile, 73 - 00144 – ROMA, Tel. +39 06 50514225 - Fax +39 06 5014551, C.F./P.IVA 12990031002 - R.E.A. Roma: 1415727 - Direzione e coordinamento: Acciona Energía Global S.L..

Il progetto in esame è configurabile come intervento rientrante tra le categorie elencate nell'Allegato II alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., ed è pertanto soggetto alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) in sede statale in quanto:

- impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW. (fattispecie aggiunta dall'art. 31, comma 6, della legge n. 108 del 2021).

Ai sensi del comma 2-bis dell'art. 7-bis del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. il presente progetto rientra tra "Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del Paese inclusi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale integrato energia e clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti."

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

## 1. SINTETICA DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 1.1 Caratteristiche generali

Il progetto integra l'aspetto produttivo agricolo con la produzione energetica da fonte rinnovabile al fine di fonderli in una iniziativa unitaria ecosostenibile.

La definizione della soluzione impiantistica per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica è stata guidata dalla volontà della Società Proponente di perseguire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del contesto agricolo di inserimento dell'impianto.

Nella progettazione dell'impianto è stato quindi incluso, come parte integrante e inderogabile, dell'iniziativa, la definizione di un piano di dettaglio di interventi agronomici.

Pertanto, nel progetto coabitano due macro-componenti quali:

- *la **COMPONENTE ENERGETICA** costituita dal generatore fotovoltaico e dalle opere di connessione alla rete di trasmissione;*
- *la **COMPONENTE AGRICOLA** con le relative attività di coltivazione agricola e zootecnica.*

La **Componente energetica** consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra, su strutture ad inseguimento monoassiale (trackers), ubicato nel Comune di Campofiorito e Corleone (PA) e nelle opere di connessione alla RTN costituite dall'elettrodotto interrato 36kV di collegamento alla futura stazione elettrica (SE RTN 150/36 kV) da realizzarsi nel Comune di Corleone (PA).

L'elettrodotto di collegamento anzidetto attraversa il territorio dei Comuni di Campofiorito e Corleone (PA)


L'impianto Agrivoltaico sarà composto complessivamente da n. 3 Aree, per un totale di n.7 sottocampi di potenza variabile della potenza variabile da 3.884,16 kW sino a 11.424,00 kW, per una potenza complessiva di 50.322,72 kW (pari a 50,32 MW circa), collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna in media tensione.

Presso l'impianto verranno altresì realizzate le cabine di sottocampo e le cabine principali di impianto dalla quale si dipartono le linee di collegamento 36 kV interrate verso il punto di consegna alla RTN; sarà altresì realizzata la Control Room per la gestione e monitoraggio dell'impianto, i servizi ausiliari e di videosorveglianza, la viabilità interna e le opere di mitigazione.

La soluzione di connessione alla RTN rilasciata da Terna, pratica 202200747, prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV con la sezione 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione 150/36 kV della RTN cui raccordare l'elettrodotto RTN 150 kV proveniente da Ciminna SE e la Cabina Primaria di Corleone (mediante due brevi elettrodotti RTN 150 kV) e previa:

- realizzazione di un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV di collegamento tra le Cabine Primarie di Corleone e San Carlo;
- Risoluzione degli elementi limitanti della risultante linea RTN 150 kV "Nuova SE – Ciminna".

Per quanto concerne la **Componente agricola** si rappresenta che una parte predominante dei terreni disponibili sarà destinata ad attività agricole (come da piano colturale), alla forestazione, alla realizzazione di interventi compensativi e alle connesse attività di sperimentazione agricola il tutto in una logica di integrazione costante con la componente di produzione energetica da fonte rinnovabile.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO" PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Nel complesso l'impianto agrivoltaico "CAMPOFIORITO" prevede soluzioni integrative innovative con montaggio di moduli elevati da terra montati su inseguitori di rollio che determinano la rotazione dei moduli lungo l'asse N-S, tali da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.

L'impianto è inoltre sarà dotato di sistemi di monitoraggio che consentono 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.

Date le caratteristiche tecniche ed agricole, l'impianto in progetto rientra nella fattispecie di "impianto agrivoltaico avanzato" ai sensi del Paragrafo 2.5 delle "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici" pubblicate il 27/06/2022 dal MITE.

## 1.2 Sito di installazione e riferimenti cartografici


Il nuovo impianto agrivoltaico in oggetto insisterà come prima riassunto su 3 distinti campi posti nella stessa aree (per convenzione identificate come Area FV-1, FV-2 e FV-3).

La stazione elettrica di connessione ricade nel territorio del Comune di Corleone su un terreno esteso circa 2 ettari.

Dal punto di vista cartografico, le opere in progetto ricadono nei Comuni di Campofiorito, e Corleone cartografati e mappati come di seguito indicato:

Di seguito la Tabella di riepilogo dei dati di inquadramento cartografico comprensiva delle coordinate assolute nel sistema UTM 33S WGS84 delle aree che saranno interessate dall'impianto agrivoltaico e dalle opere di connessione alla RTN.

SITO DI INSTALLAZIONE E RIFERIMENTI CARTOGRAFICI							
DESCRIZIONE	SISTEMA UTM 33S WGS84			CATASTALI		CTR 1:10.000	IGM 1:25.000
	E	N	H (m)	Foglio	Particelle		
Aree del parco agrivoltaico (Campofiorito)	346319.37,	4182704.85	406	4	81,375	619030 619040	258 II-NO Alcamo
				6	2,3,4,23,33,50,51,57,62,66,88		
Aree del parco agrivoltaico (Corleone)	346054.7,	4182684.0	432	84	33,42,192,256	619030 619040	
				85	76,164,162		
Elettrodotto Interrato di	da: 345308	4181876	424	6	Viabilità esistente	619040	

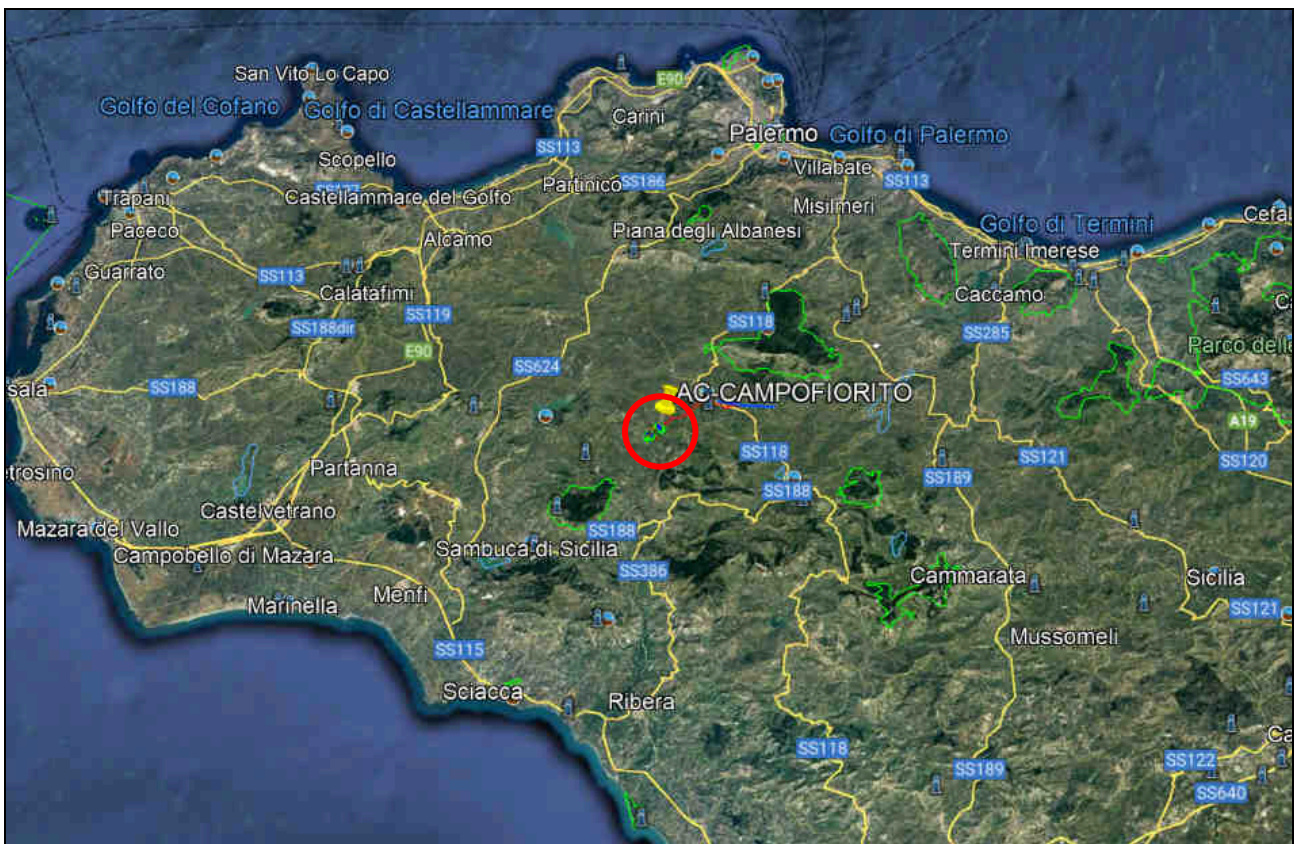
Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

<b>SITO DI INSTALLAZIONE E RIFERIMENTI CARTOGRAFICI</b>							
DESCRIZIONE	SISTEMA UTM 33S WGS84			CATASTALI		CTR 1:10.000	IGM 1:25.000
	E	N	H (m)	Foglio	Particelle		
collegamento (Campofiorito)	a:345840	4182527	406				
Elettrodotto Interrato di collegamento  (Corleone)	da:345840	4182527	406	84	Viabilità esistente	619040 607160 620010 608130	258 II- NO Alcamo  258 II- NE Alcamo
Elettrodotto Interrato di collegamento  (Campofiorito)	da: 346766	4182646	506	4	Viabilità esistente	619040	258 II- NO Alcamo
	a:347448	4183392	485	4			
Elettrodotto Interrato di collegamento  (Corleone)	347448	4183392	485	113	Viabilità esistente	619040 607160	258 II- NE Alcamo
	348447	4183651	544	114			
	349538	4184377	670	93			
	349995	4185124	641	75			
	350946	4185526	690	76			
	351951	4185315	684	53			
354021	4184590	690	58	Viabilità esistente	608130		
Stazione Elettrica RTN  (Corleone)	354775	4185289	767	58	56,57,284,285, 532,533,62,77	608130	

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		


Per l'inquadramento grafico delle opere sono consultabili le seguenti tavole di progetto:

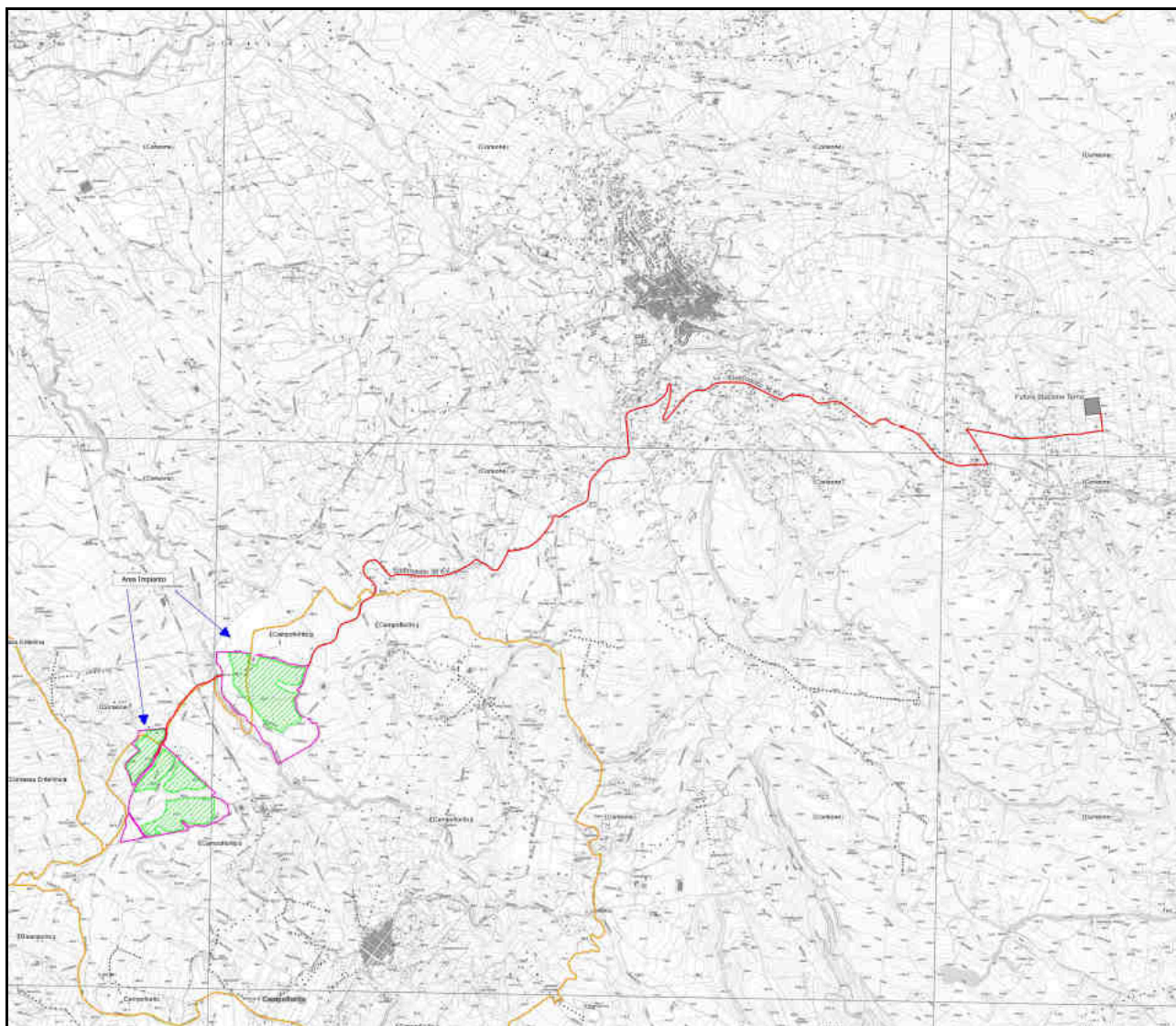
- AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.1.0.0 "Corografia generale"
- AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.2.0.0 "Inquadramento impianto su IGM"
- AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.3.0.0 "Inquadramento impianto su CTR"
- AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.4.0.0 "Inquadramento impianto su Ortofoto"
- AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.5.0.0 "Inquadramento impianto su Catastale"




*Ubicazione aree di impianto*



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b>          PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)          E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)       </p>		





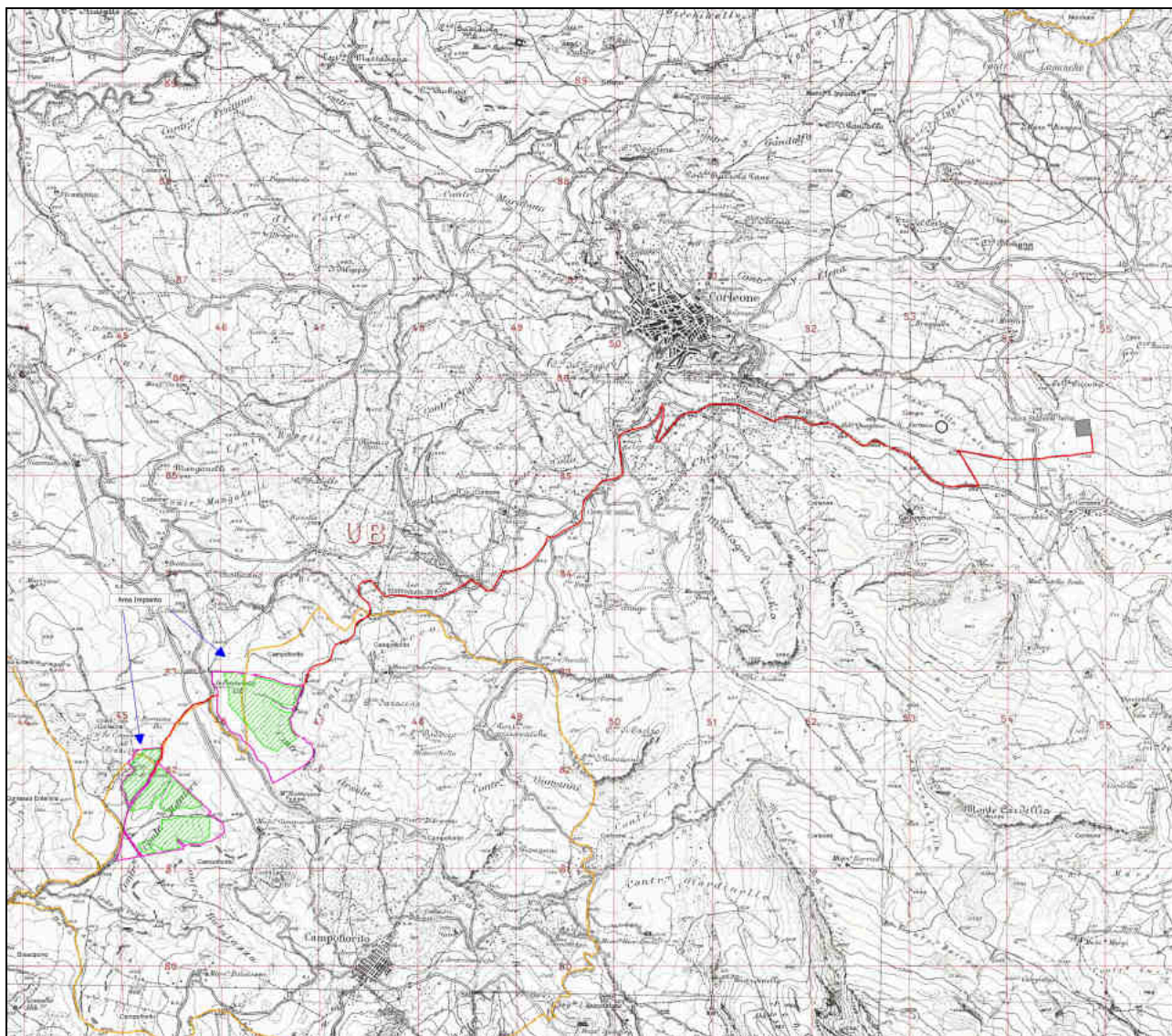
*Inquadramento impianto agrivoltaico su C.T.R.*

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>  <b>PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)  E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</b></p>		





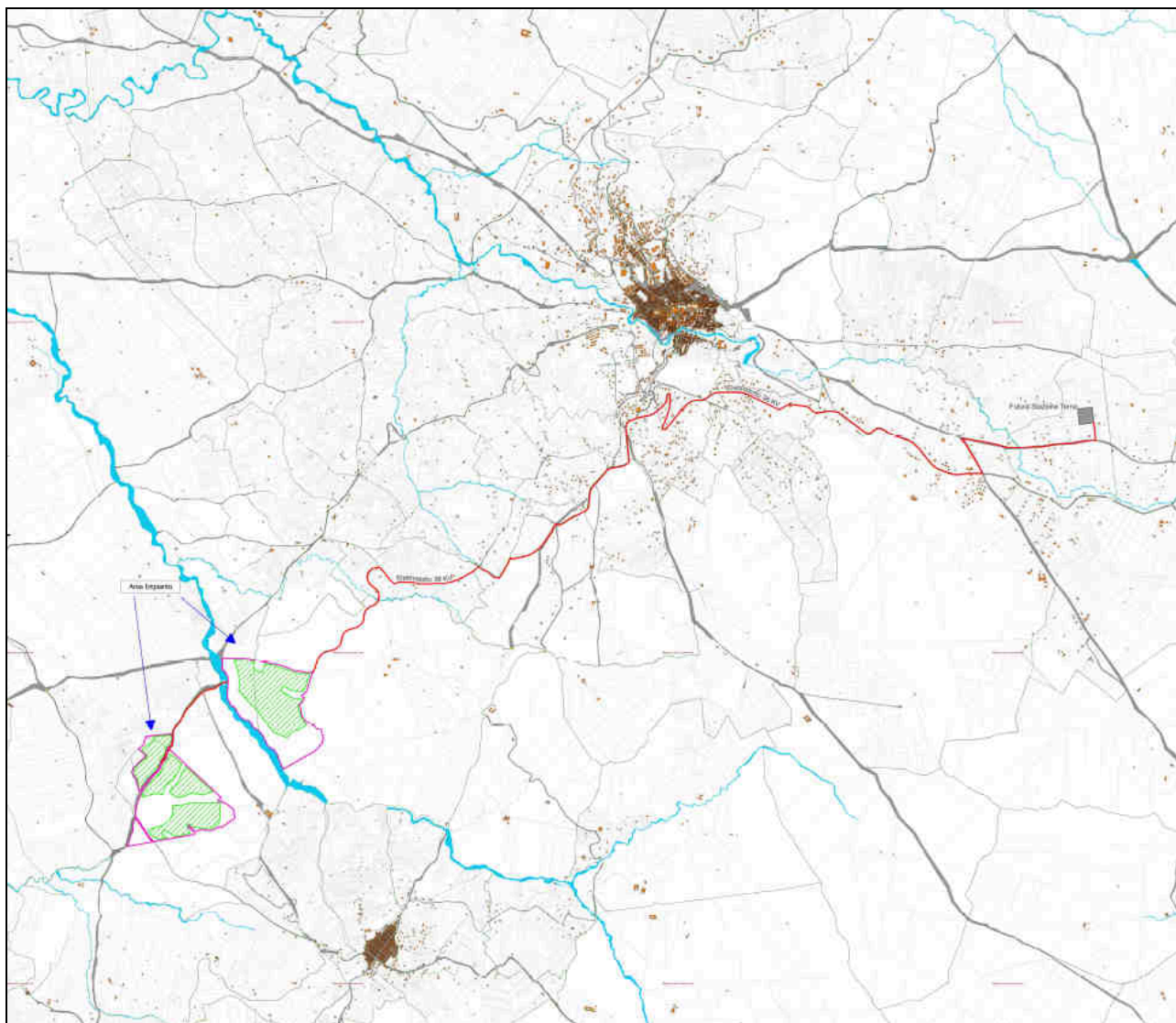
*Inquadramento impianto su Ortofoto (Elaborato AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.4.0.0)*

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"><b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b>          PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)          E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		





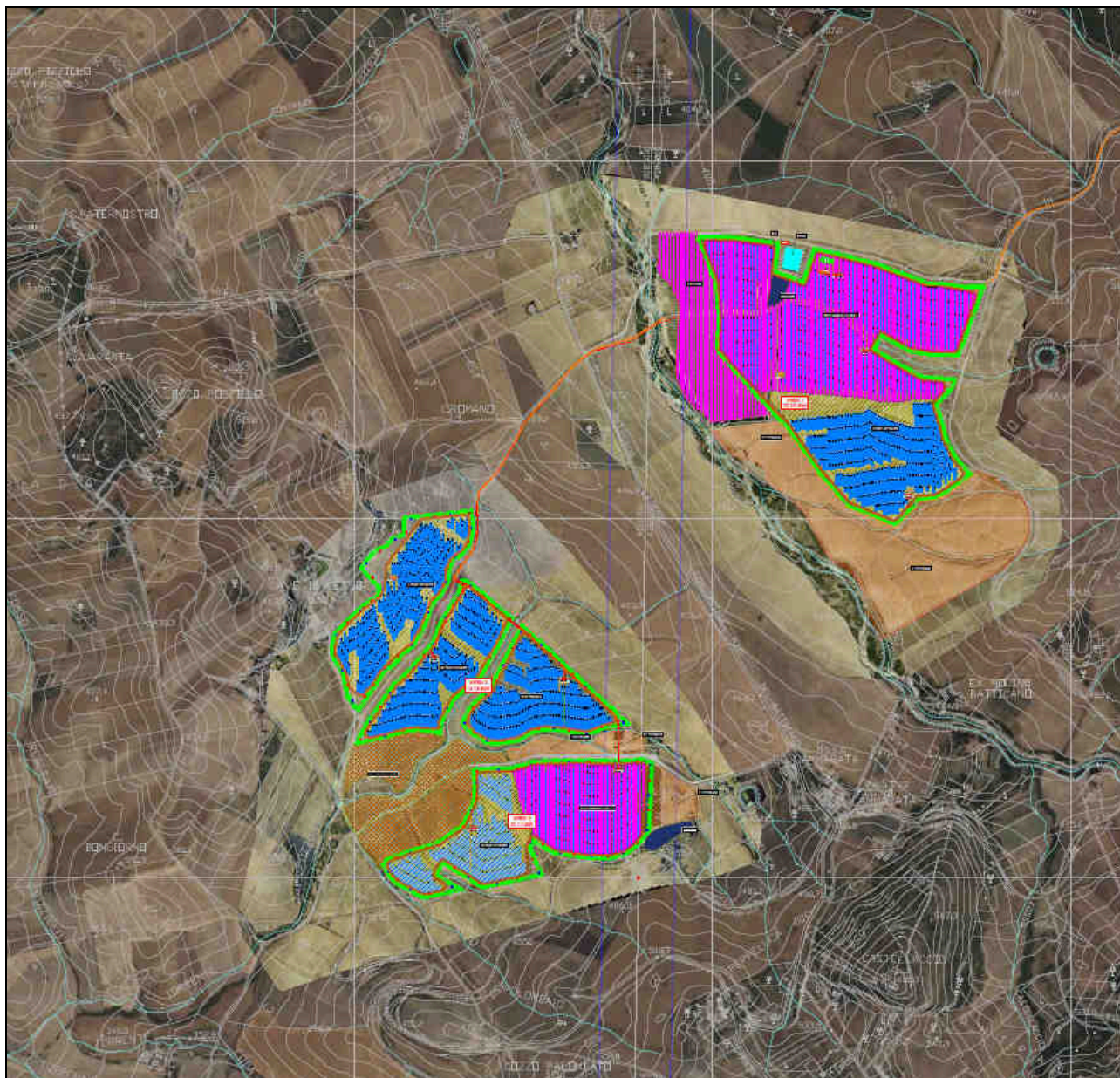
*Inquadramento aree di impianto su I.G.M. (Elaborato AC- CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.2.0.0)*

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>          PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)          E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)       </p>		




*Inquadramento aree di impianto su Catastale (Elaborato AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.5.0.0)*

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b>          PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)          E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)       </p>		




*Lay-out generale dell'impianto agrivoltaico (Elaborato AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.6.0.0)*

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

In particolare le particelle catastali direttamente interessate dal parco agrivoltaico presentano le seguenti caratteristiche:

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE (MQ)	COLTURA	AREA IMPIANTO
Campofiorito	4	81	278720	seminativo	1
Campofiorito	4	375	222535	seminativo	1
			3445	uliveto	1
			20	vigneto	1
Campofiorito	6	2	11440	seminativo	2
Campofiorito	6	3	3250	seminativo	2
Campofiorito	6	4	76847	seminativo	2
			200	pascolo	2
Campofiorito	6	23	4492	seminativo	2
Campofiorito	6	33	30582	seminativo	3
			2808	pascolo	3
Campofiorito	6	50	960	seminativo	3
Campofiorito	6	51	640	seminativo	3
Campofiorito	6	57	482795	seminativo	3 e 2
			3595	orto irriguo	3 e 2
			1027	vigneto	3 e 2
			4109	frutteto	3 e 2
Campofiorito	6	62	6990	seminativo	3 e 2
Campofiorito	6	66	31040	seminativo	3
			1200	uliveto	3
Campofiorito	6	88	9700	seminativo	3
			3860	vigneto	3
Corleone	84	33	15715	seminativo	2
			599	pascolo	2
Corleone	84	42	17484	seminativo	2
Corleone	84	192	982	pascolo arborato	2
Corleone	84	256	1150	incolto produttivo	2
Corleone	85	76	22500	seminativo	1
Corleone	85	162	141	ente urbano	1
Corleone	85	164	150921	vigneto	1
		<b>TOTALE</b>	<b>1389747</b>		

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

### 1.3 Superficie Agricola Utilizzata e stato di fatto delle attività agricole nelle aree di impianto

Per il calcolo della superficie agricola utilizzata (SAU) sono stati consultati i dati disponibili per il territorio comunale di Campofiorito e Corleone.

Sono state messe in relazione, dunque, le intere superfici comunali con i dati dell'ultimo censimento ISTAT sull'agricoltura (anno 2010), sono state esaminate le ortofoto digitali, la Carta della Natura, e la carta sull'Uso del suolo con i tematismi del Corine Land Cover, inoltre per la verifica di tali dati sono stati compiuti dei rilievi sul territorio.

Secondo gli atti di indirizzo sono stati localizzati i seminativi, le colture orticole, i prati e gli erbai, gli incolti agronomici, i vigneti, i frutteti, i vivai ecc.. Gli elementi che non sono stati inseriti nella SAU sono: i boschi e i boschetti marginali e le superfici lasciate alla libera evoluzione.

Da quest'analisi territoriale è emersa per il Comune di Campofiorito una SAU complessiva di 9861,46 ettari pari al 92,14% della superficie comunale.


Anche se gli ordinamenti colturali potrebbero aver subito qualche modifica nel corso degli ultimi anni, i dati raccolti consentono di caratterizzare in modo soddisfacente l'attività agricola in entrambi i territori; inoltre, sono le uniche informazioni ufficiali a livello comunale.

Nel complesso, quindi, questi dati possono fornire un'indicazione sulla vocazionalità agricola del Comune.

Superficie per utilizzazione dei terreni agricola (Dati ISTAT Censimenti Agricoltura 2010 )	<b>Comune di Campofiorito</b>	
	<b>Sup. (ha)</b>	<b>% S.A.U.</b>
<b>SAU</b>	1428,87	100%
<b>Seminativi</b>	1014,07	70,97%
<b>Vite</b>	31,47	2,20%
<b>Coltivazioni Legnose</b>	166,00	11,62%
<b>Orti Familiari*</b>	3,50	0,24%
<b>Prati permanenti e pascoli</b>	213,83	14,96%
<i>*Piccole superfici utilizzate prevalentemente per la coltivazione di ortaggi e piante arboree (vite, olivo, fruttiferi) sparse, anche in consociazione tra loro, la cui produzione è destinata esclusivamente al consumo del conduttore e della sua famiglia</i>		

Come è possibile evincere dalla Tabella relativa al Campofiorito, il 70,97 % della superficie agricola utilizzata per la coltivazione di seminativi, il 14,96% è ad uso Prati permanenti e pascoli, il 11,62% per le coltivazioni legnose, il 2,20% è utilizzata per la coltivazione di vite; pertanto l'area in esame è vocata prevalentemente ai seminativi.

Superficie per utilizzazione dei terreni agricola (Dati ISTAT Censimenti Agricoltura 2010 )	<b>Comune di Corleone</b>	
	<b>Sup. (ha)</b>	<b>% S.A.U.</b>
<b>SAU</b>	15287,34	100%
<b>Seminativi</b>	10364,94	67,80%
<b>Vite</b>	768,91	5,03%
<b>Coltivazioni Legnose</b>	835,65	5,47%
<b>Orti Familiari*</b>	27,36	0,18%
<b>Prati permanenti e pascoli</b>	3290,48	21,52%
<i>*Piccole superfici utilizzate prevalentemente per la coltivazione di ortaggi e piante arboree (vite, olivo, fruttiferi) sparse, anche in consociazione tra loro, la cui produzione è destinata esclusivamente al consumo del conduttore e della sua famiglia</i>		

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Come è possibile evincere dalla Tabella relativa al Comune di Corleone, il 5,03% della superficie agricola utilizzata per la coltivazione di vite, il 67,80% è ad uso seminativi, il 21,52% per prati permanenti e pascoli; pertanto l'area in esame è vocata prevalentemente alla coltivazione di seminativi.

Passando all'analisi della SAU per le specifiche aree di progetto, le informazioni ed i dati acquisiti sono stati appositamente elaborati e sintetizzati nella tavola "AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-4.1.1.0", come di seguito riportata per estratto, che rappresenta su aerofoto sovrapposta a CTR il complesso delle coltivazioni agricole presenti nell'area di progetto al 05/11/2023.

Ciò ha consentito di stabilire il reale mosaico culturale presente nell'area di progetto, le infrastrutture irrigue presenti, la conformazione orografica dei suoli (mediante estrapolazione delle curve di livello con passo 50 cm e ricostruzione tridimensionale dell'area), la presenza di compluvi, impluvi e corsi d'acqua superficiali, la presenza di viabilità rurale, la presenza di edifici preesistenti e di qualunque altro elemento di discontinuità rilevabile al suolo, nonché l'extrapolazione del modello digitale 3D del sito di impianto.

Dai rilievi ed indagini effettuati in situ e dall'analisi delle aero foto è possibile osservare che l'area di impianto è destinata al Seminativo; sono presenti elementi di viabilità a servizio dei fondi agricoli alcuni in buono stato di manutenzione altri in cattivo stato di manutenzione, sono presenti invasi per l'approvvigionamento idrico, alcuni edifici rurali nelle aree adiacenti.

La conformazione orografica è pianeggiante, solcata in modesti tratti da compluvi naturali. L'area risulta essere ben accessibile e servita da infrastrutture; si rileva invece la presenza di condotte idriche pubbliche per uso irriguo.

Dall'analisi dei dati catastali e dal rilievo e misurazione delle aree è stato possibile ricavare il prospetto delle aree di progetto con le relative colture praticate *ante-intervento* che viene di seguito riportato.



STATO DI FATTO DELLE AREE DI PROGETTO										
Campo	Seminativo	Vigneto	Pascolo	Uliveto	Orto irriguo	Frutteto	Pascolo arb.	Incolto improduttivo	Ente urbano	Tot. Campi (Ha)
AREA 1	52,3755	15,0941		0,3445					0,0141	67,8282
AREA 2	37,41205	0,05135	0,0799		0,17975	0,20545	0,0982	0,115		41,1417
AREA 3	31,78145	0,43735	0,2808	0,12	0,17975	0,20545				30,0048
<b>TOT.COLTURE</b>	<b>121,569</b>	<b>15,5828</b>	<b>0,3607</b>	<b>0,4645</b>	<b>0,3595</b>	<b>0,4109</b>	<b>0,0982</b>	<b>0,115</b>	<b>0,0141</b>	<b>138,9747</b>
<i>Incidenza percentuale coltura</i>	87,48%	11,21%	0,26%	0,33%	0,26%	0,30%	0,07%	0,08%	0,01%	

*Tabella riepilogo superficie agricola ante intervento*

Le aree entro cui sorgerà l'impianto sono caratterizzate dalla dominanza di seminativi (circa 121 ettari – 87,47%) e dalla presenza minoritaria di vigneti (circa 15,5 ettari – 11,21%), come desunto dai dati castali e verificato con un rilievo aereo delle aree di impianto.

Graficamente lo *stato di fatto* con le colture attualmente praticate nelle aree di progetto è rappresentato nella tavola *AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-4.1.1.0-r0A-R00 "STATO DI FATTO DELLA COMPONENTE AGRICOLA"* di seguito riportato per estratto.



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		



*STATO DI FATTO DELLA COMPONENTE AGRICOLA (tavola AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-4.1.1.0-r0A-R00)*

#### **1.4 Caratteristiche pedologiche e climatiche dell'area**


L'area di studio del parco agrivoltaico ricade all'interno del *bacino del fiume Belice* in particolare nel territorio del comune di Campofiorito e Corleone.

##### *1.4.1 Bacino del fiume Belice*

Il bacino del F. Belice si sviluppa lungo una direttrice NE-SW dalle aree a sud dei Monti di Palermo fino alla costa meridionale della Sicilia, tra Punta Granitola e Capo S. Marco. Esso confina, nella zona settentrionale, con i bacini del F. Jato e del F. Oreto; ad occidente lo spartiacque è comune con il bacino del Fiumefreddo e a SW con quello del F. Modione. Dal lato orientale, da nord a sud confina con i bacini del F. San Leonardo, F. Verdura, F. Carboj e con alcuni bacini minori.

La linea di spartiacque si diparte dalle Punte della Moarda (1.056 m), che costituiscono il punto più settentrionale del bacino idrografico.

In destra idrografica lo spartiacque si sviluppa attraverso la Costa di Carpineto (1.187 m), la Pizzuta (1.333 m) e, passando per Portella delle Ginestre (856 m), raggiunge i rilievi di Serra delle Ginestre (1.231 m) e di M. Kumeta (1.233 m); quindi, con orientamento all'incirca NE-SW, congiunge una serie di rilievi collinari fra i quali si distinguono M. Fanuso (515 m), M. Raitano (477 m), M. Spezzapignate (610 m), M. Castellazzo (675 m), Costa di Raia (587 m), M. Finestrelle (663 m) e il Timpone Castellazzo (430 m). Lo spartiacque in destra idrografica separa il Bacino del Belice da quello dei Fiumi Freddo, Jato ed Oreto, che competono al versante tirrenico dell'Isola, e da quello del Fiume Modione, che sfocia anch'esso, come il F. Belice, lungo la costa meridionale della Sicilia.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Lo spartiacque sinistro, che si sviluppa attraverso i rilievi di M. Leardo (1.016 m), Rocca Busambra (1.614 m), Cozzo Donna Giacomina (1.057 m), M. Cardellia (1.266 m), M. Barracù (1.436 m), Pizzo Cangialoso (1.457 m), M. Triona (1.215 m), M.

Genuardo (1.180 m) e la Serra Lunga (644 m), separa il bacino imbrifero del Belice, da quelli dei Fiumi Eleuterio e San Leonardo verso nord e dei Fiumi Verdura e Carboj verso sud.

Lo spartiacque secondario, che divide cioè il Belice Destro dal Belice Sinistro, si origina da M. Leardo e si sviluppa attraverso i rilievi di Punta Palazzo (685 m), M. Gabello (573 m), M. Maranfusa (476 m) e Pizzo di Gallo (643 m), quest'ultimo ubicato immediatamente a nord della confluenza.

All'interno del bacino, in posizione isolata, spiccano i rilievi di M. Maganoce (902 m) nel bacino del Belice Destro e le Rocche di Rao (672 m) e Rocca d'Entella (557 m) nel bacino del Belice Sinistro.

L'area del bacino è altresì attraversata da tutta una serie di infrastrutture di trasporto, tra le quali la più importante è rappresentata dalla strada a scorrimento veloce Palermo-Sciacca, il cui tracciato si sviluppa lungo il fondovalle del Belice sinistro, per poi, dopo la confluenza tra i due rami (destro e sinistro), deviare decisamente verso sud, in direzione di Sciacca.

Per quanto riguarda le aree protette il bacino in esame comprende parzialmente le seguenti riserve naturali:

- nel territorio provinciale di Palermo:
  - la riserva naturale di Grotta di Entella (parzialmente);
  - la riserva naturale di Monte Genuardo, Santa Maria del Bosco (parzialmente);
  - la riserva naturale di Bosco Ficuzza, Rocca Busambra e Bosco del Cappelliere (parziale);
  - la riserva naturale Serre della Pizzuta (parziale).
- nel territorio provinciale di Trapani:
  - la riserva naturale orientata della Foce del Fiume Belice e dune limitrofe.

Nella tabella di seguito riportata vengono riassunti i dati relativi ai territori comunali ed ai centri abitati compresi all'interno del bacino del Belice.

<b>Tabella - Territori comunali ricadenti nel bacino.</b>						
PROVINCIA	COMUNE	RESIDENTI (Dati ISTAT 2000)	SUPERFICIE			Centro abitato ricadente nelbacino
			Totale (Km <sup>2</sup> )	Nel Bacino (Km <sup>2</sup> ) (%)		
AGRIGENTO	Menfi	13.083	113	7,6	6.7 %	NO
	Montevago	3.110	32	31	93.7 %	SI
	Sambuca di Sicilia	6.510	96	0,8	0.8 %	NO
	S. Margherita Belice	6.836	67	31,7	45.5 %	In parte
PALERMO	Altofonte	9.379	35	1,7	4.8 %	NO
	Bisacquino	5.093	65	44,8	68.7 %	In parte
	Campofiorito	1.483	21,3	21,3	100 %	SI

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

		Camporeale	4.031	39	14,2	35.8%	SI
		Contessa Entellina	1.974	136	135,9	99.2 %	SI
		Corleone	11.167	229	166,1	72.5 %	SI
		Giuliana	2.342	24	0,4	1.2 %	NO
		Godrano	1.163	39	0,2	0.5 %	NO
		Monreale	29.885	529	225,2	42.5 %	NO
		Piana degli Albanesi	6.272	65	52,6	80 %	SI
		Roccamena	1.860	33	33,4	100 %	SI
		San Cipirello	5.010	21	2,6	12.4 %	NO
		Santa Cristina Gela	842	39	6,5	16.7 %	SI
TRAPANI		Castelvetrano	29.973	207	44	21.3 %	NO
		Gibellina	4.740	45	8,6	18.9 %	NO
		Partanna	11.611	82	44,4	53.7 %	In parte
		Poggioreale	1.746	38	36,1	94.7 %	SI
		Salaparuta	1.811	42	41,7	97.6 %	SI
		Santa Ninfa	5.336	64	1,2	1.9 %	NO
TOT	3	23	165.212	2.061	952	--	13



L'intero bacino ricade nei seguenti Fogli I.G.M. in scala 1:50.000:

- 594 – Partinico
- 607 – Corleone
- 608 – Caccamo
- 620 – Lercara Friddi
- 619 – Santa Margherita Belice
- 618 – Castelvetrano
- 627 – Selinunte

e nelle sezioni C.T.R. in scala 1:10.000 N°:

594160 – 606160 – 607030 – 607040 – 607050 – 607060 – 607070 – 607080 – 607090 – 607100 – 607110 – 607120 – 607130 – 607140 – 607150 – 607160 – 608010 – 608050 – 608090 – 608130 – 618030 – 618040 – 618070 – 618080 – 618110 – 618120 – 618150 – 618160 – 619010 – 619020 – 619030 – 619040 – 619050 – 619060 – 619070 – 619080 – 619090 – 619100 – 619110 – 627030 - 620050 – 620010.

Per quanto riguarda le C.T.R. in scala 1:10.000 l'area direttamente interessata dal progetto ricade nelle seguenti 4 sezioni della C.T.R.: **619030 - 619040 - 607160 – 620010 - 608130.**

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

### Morfologia

Il Fiume Belice presenta un ampio bacino idrografico che si sviluppa dai Monti di Palermo a Nord alle spiagge del Mediterraneo a SW. L'assetto geomorfologico presenta pertanto caratteri variabili, da quelli tipici dell'entroterra isolano a quelli delle fasce costiere meridionali e sud-occidentali.

I rilievi più elevati si localizzano in corrispondenza delle impalcature carbonatiche dei circondari di Piana degli Albanesi, Corleone, Contessa Entellina e nella parte mediana del bacino, lungo lo spartiacque fra i due rami principali del Belice. Nella parte meridionale del bacino, invece, la morfologia è più uniforme in relazione alla litologia calcarenitico-sabbiosa ed argilloso-marnosa diffusa in maniera prevalente.

I tipi litologici in affioramento mostrano contatti stratigrafici e tettonici tanto tra le masse lapidee costituenti le strutture di maggior rilievo, quanto tra queste ultime e le masse plastiche che, come orizzonti più o meno continui, si estendono nel territorio del bacino. Così, man mano che si procede dai settori settentrionali, dominati dalle alture del palermitano, a quelli centrali, in cui compaiono più estesamente le masse plastiche, sino alla fascia costiera mediterranea, ove dominano prevalentemente i terreni arenaceo-sabbiosi, la morfologia varia, evidenziando forme definite, settori modellati con una morfologia ondulata e spianate dalla configurazione a terrazzi. Su questo tessuto caratterizzato da una frequente diversificazione della tipologia geolitologica delle rocce in affioramento, il reticolo idrografico del Belice si è articolato condizionando la configurazione geomorfologica di tutto il bacino.



Nel complesso, l'assetto morfologico del bacino si presenta abbastanza vario in quanto risente delle diversità ed eterogeneità dei tipi litologici affioranti: laddove predominano i termini più francamente lapidei si hanno pareti ripide e pendii scoscesi, mentre in corrispondenza dei termini litologici di natura prevalentemente argillosa i pendii presentano morfologia più dolce e modellata.

Il reticolo idrografico si adatta al substrato litologico cosicché le valli appaiono più strette nelle aree montuose e si slargano laddove i termini plastici lasciano ai corsi d'acqua maggiori spazi per la divagazione. I principali rami della rete idrografica scorrono incidendo, quindi, sia rocce lapidee che rocce sciolte, per cui lungo i versanti subentrano condizioni di dissesto e di intensa attività erosiva sia ad opera delle acque incanalate che del ruscellamento superficiale.

### Inquadramento geologico

L'area del bacino del Fiume Belice costituisce un settore molto complesso ed articolato della Sicilia, sia dal punto di vista stratigrafico che strutturale. La Sicilia centro-occidentale è costituita da un frammento di catena caratterizzata da diverse falde tettoniche impilate, derivanti dalla deformazione dei domini paleogeografici Imerese, Trapanese, Sicano e Saccense. Tali domini costituivano, durante il Mesozoico-Paleogene, il margine continentale siciliano e, a partire dal Miocene inferiore e fino al Pleistocene, hanno subito processi di deformazione tettonica di tipo compressivo. In particolare le Unità tettoniche derivanti dai Domini Imeresi e Trapanesi, presenti in affioramento nel settore settentrionale del bacino del Belice, con le loro coperture postorogene, ricoprono tettonicamente le Unità Saccensi e Sicane, presenti nelle aree centro-meridionali del bacino.

Le Unità Imeresi sono rappresentate da depositi di bacino di mare profondo, di natura carbonatica e silico-carbonatica; esse, con le coperture neogeniche, costituite essenzialmente dai terreni del Flysch Numidico, sono state deformate e trasportate con vergenza meridionale a ricoprire le Unità Trapanesi e Sicane. Le Unità Trapanesi sono costituite da depositi carbonatici sia di piattaforma che di ambiente pelagico ed i terreni più


Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

rappresentativi sono le formazioni del Rosso Ammonitico, della Scaglia e della Lattimusa. Le Unità Sicane sono caratterizzate da successioni di età compresa tra il Permiano ed il Miocene e si rinvencono in scaglie tettoniche con vergenza meridionale nell'area del corleonese e di Bisacquino e Campofiorito. Le unità Trapanesi e Sicane hanno subito i processi tettonici di deformazione nel periodo compreso tra il Miocene ed il Pliocene. Il settore meridionale del Bacino del F. Belice è infine caratterizzato dalla presenza dell'avampaese deformato (Dominio Saccense) con coperture terrigeno-evaporitiche di età mio-pleistocenica.

In linea generale l'area interessata dal bacino del F. Belice, dal punto di vista litologico, è costituita da una serie di alti strutturali rappresentati dai rilievi di natura prevalentemente carbonatica e da rocce di natura terrigena che occupano e ricoprono le depressioni morfologiche comprese tra i vari massicci montuosi.

I principali rilievi montuosi sono rappresentati, nella porzione settentrionale, dai monti di Piana degli Albanesi e dalla dorsale del M. Kumeta per il bacino del Belice Destro e dai rilievi di Rocca Busambra e Rocche di Rao nel bacino del Belice Sinistro; procedendo verso la parte mediana del bacino si hanno i rilievi di M. Maranfusa, nella zona di Roccamena, di M. Barraci, i rilievi di Campofiorito e Bisacquino ed il M. Genuardo. Dopo la confluenza tra i due rami destro e sinistro, si hanno i rilievi evaporitici di Rocca d'Entella e nell'area di Montevago e di S. Margherita Belice il rilievo di M. Magaggiaro. Nelle aree di basso morfologico comprese tra i vari rilievi di natura carbonatica, arenacea o gessosa, si rinvencono coperture terrigene e clastiche di natura argillosa, argilloso- marnosa, silicea, evaporitica.



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i></p> <p>PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

### Cenni di climatologia

Per una caratterizzazione generale del clima nel territorio del bacino idrografico, sono state considerate le informazioni ricavate dall'Atlante Climatologico redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia.

In particolare, sono stati considerati i dati registrati dalle stazioni termopluviometriche e pluviometriche ricadenti all'interno del bacino in esame ed elaborati per il trentennio 1965-1994.


### Stazioni

In Tabella sono riportate le stazioni termopluviometriche e pluviometriche ricadenti all'interno del bacino in esame.

STAZIONE	LOCALITA'	STRUMENTO	QUOTA (m s.l.m.)	COORDINATE (UTM)	
				Lat.	Long.
Diga Arancio	Diga Arancio	Pluviometro	190	4.166.991	327.930
Montevago	Montevago	Pluviometro	460	4.176.394	320.777
Partanna	Partanna	Termo - pluviometro	407	4.176.557	313.430
Castelvetrano	Castelvetrano	Termo- pluviometro	190	4.173.062	304.528
Gibellina	Gibellina	Pluviometro	410	4.183.792	320.937
Roccamena	Roccamena	Pluviometro	480	4.189.005	337.194
Corleone	Corleone	Termo- Pluviometro	594	4.186.905	350.362
Ficuzza	Ficuzza	Termo- Pluviometro	681	4.194.198	356.380
Piana degli Albanesi	Piana degli Albanesi	Pluviometro	740	4.205.426	349.235
Piana dei Greci	Piana dei Greci	Pluviometro	616	4.203.576	349.201
San Giuseppe Jato	San Giuseppe Jato	Termo- Pluviometro	450	4.203.743	340.416

Stazioni termopluviometriche ricadenti nel bacino del Belice e nelle aree limitrofe.

### **Regime termico:**

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

Per l'analisi delle condizioni termometriche si è fatto riferimento ai dati registrati dalle stazioni di Partanna, Castelvetro, Corleone, Ficuzza e San Giuseppe Jato, essendo queste ultime, tra quelle ricadenti all'interno del bacino del Fiume Belice o in aree limitrofe, dotate di termopluviografo.

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. Naturalmente nell'analisi della termometria, nonché della pluviometria, che caratterizza l'area considerata, bisogna tenere conto della vastità del bacino idrografico, che comprende sia le zone montane dell'entroterra che le aree costiere meridionali della Sicilia; pertanto i dati medi relativi all'intero bacino sono puramente indicativi poiché le condizioni locali variano notevolmente a seconda della zona del bacino presa in esame.

Riferendosi alle medie stagionali si ottengono valori nella norma se si calcola l'escursione tra la temperatura media diurna e quella notturna, mentre forti differenze si ricavano dal confronto, per un dato mese, fra la temperatura diurna massima e quella minima notturna.

L'analisi dei dati mostra che nei mesi più caldi (Luglio e Agosto) la temperatura media è pari a 25.7°C e si raggiungono temperature massime di circa 43.0°C; invece, nel mese più freddo (Gennaio) la temperatura media è pari a 9.3°C e si raggiungono temperature minime anche inferiori allo 0° (-4.8 °C). Complessivamente, la temperatura media annua dell'intero territorio in esame è pari a 16.8°C.

### **Regime pluviometrico:**

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 registrati dalle stazioni di rilevamento ricadenti all'interno del bacino del Belice, elencate nel precedente paragrafo.

Dalle analisi effettuate si evince che, nel periodo suddetto, il valore di piovosità media annua è pari a circa 617.80 mm.

Inoltre, nello stesso periodo considerato l'anno più piovoso è risultato il 1976, nel quale si sono registrati 948.40 mm di pioggia; l'anno meno piovoso, invece, è stato il 1977, con 200.80 mm.

Il mese più piovoso relativo al periodo considerato è stato quello di Febbraio del 1976 che ha fatto registrare ben 137.8 mm di pioggia.

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 Maggio e Settembre.

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

Gli elementi climatici esaminati influiscono direttamente sul regime delle acque sotterranee e, essendo le piogge concentrate in pochi mesi (essenzialmente nel periodo Ottobre-Febbraio), assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione.

L'evaporazione è sempre modesta nei mesi freddi e nelle zone di affioramento dei termini litoidi di natura calcareo-dolomitica lo è anche nei mesi caldi, a causa dell'elevata permeabilità di tali litotipi (per fessurazione e/o per porosità nella coltre d'alterazione) che favorisce l'infiltrazione delle acque ruscellanti.



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

Inoltre, il ruscellamento superficiale risulta moderato anche a causa della morfologia dell'area in esame la quale mostra rilievi a pendenza generalmente bassa o moderata; esso, pertanto, diviene preponderante soltanto nelle zone in cui affiorano i terreni impermeabili e qualora si verificano forti rovesci della durata di poche ore. Si evince, dunque, che la ricarica degli acquiferi dell'area in esame avviene sostanzialmente nel periodo piovoso suddetto (Ottobre-Febbraio) e che, pur non mancando saltuari eventi piovosi negli altri mesi dell'anno, durante l'estate, si verificano condizioni di deficit di umidità negli strati più superficiali del terreno per la mancanza di risalienza di acqua per capillarità.

### Idrogeologia

Il grado di permeabilità ed il regime idrogeologico dei terreni presenti nell'area in esame sono stati determinati prendendo in considerazione sia la loro natura geolitologica, sia il loro assetto stratigrafico e tettonico-strutturale.

Pur tenendo conto dell'estrema variabilità che la permeabilità può presentare anche all'interno di una stessa unità litologica, si è cercato di definire tale parametro per le formazioni affioranti nel bacino. A tal fine si sono identificati vari complessi idrogeologici, ognuno costituito da depositi anche di età ed origine differenti, ma con analoghe caratteristiche idrogeologiche e di permeabilità.


I litotipi affioranti nell'area in studio mostrano permeabilità da molto bassa o nulla (complessi prevalentemente argilloso- marnosi) a medio-elevata per porosità e fratturazione e, in misura minore, per carsismo (complessi alluvionali, complessi lapidei calcarenitici, arenacei o calcareo-dolomiti).

I depositi alluvionali presentano una permeabilità per porosità da media ad elevata in funzione della distribuzione granulometrica dei sedimenti e sono sede di falde idriche, in genere superficiali e di consistenza non elevata, a causa degli spessori piuttosto modesti di tali depositi.

I litotipi quarzarenitici e calcarei hanno una permeabilità medio-alta, essendo sempre interessati da un certo grado di fratturazione e/o carsismo, più o meno elevato; pertanto, in essi si instaura una circolazione idrica, la cui entità dipende anche dall'estensione areale e dalla potenza dei depositi.

I litotipi a composizione prevalentemente argilloso- marnosa, invece, sono caratterizzati da un grado di permeabilità basso o quasi nullo, tali da potersi considerare praticamente impermeabili, e quindi da escludere al loro interno la presenza di circolazione idrica sotterranea di interesse. Nelle coltri di copertura o di alterazione di natura detritica o detritico-eluviale, è possibile rinvenire delle falde superficiali a carattere stagionale a seguito della infiltrazione di acque meteoriche, comunque di modesta rilevanza e dipendenti dalle caratteristiche granulometriche.

Nell'area del bacino in esame, si osserva una certa prevalenza di terreni di natura pelitica, il che determina una circolazione idrica non molto elevata, mentre nei settori nord-orientale e sud-orientale, dove affiorano litotipi permeabili, si hanno acquiferi di notevole rilevanza.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

## **2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA AREE ANTE OPERA**

A seguire viene riportata la documentazione fotografica acquisita per l'area in esame che comprende foto al suolo e foto aeree delle aree allo stato di fatto; tale documentazione è consultabile, unitamente all'ortomosaico ed all'indicazione dei punti di ripresa, visionando l'elaborato AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-1.0.0.0-r0A-R00-DOCUMENTAZIONE\_FOTOGRAFICA\_ANTE\_OPERA.



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

### **3. PRINCIPALI ASPETTI CONSIDERATI NELLA DEFINIZIONE DEL PROGETTO AGRONOMICO E DEL PIANO CULTURALE**

Coltivare in spazi limitati è sempre stata una problematica da affrontare in agricoltura: tutte le colture arboree, ortive ed arbustive sono sempre state praticate seguendo schemi volti all'ottimizzazione della produzione sugli spazi a disposizione, indipendentemente dall'estensione degli appezzamenti; in altri casi, le forti pendenze costringono a realizzare terrazzamenti anche piuttosto stretti per impiantare colture arboree.

Di conseguenza, sono sempre stati compiuti (e si continuano a compiere tutt'ora) studi sui migliori sesti d'impianto e sulla progettazione e lo sviluppo di mezzi meccanici che vi possano accedere agevolmente.

Le problematiche relative alla pratica agricola negli spazi lasciati liberi dall'impianto fotovoltaico si avvicinano, di fatto, a quelle che si potrebbero riscontrare sulla fila e tra le file di un moderno arboreto.

#### **3.1 Ingombri e caratteristiche degli impianti da installare**

Secondo le informazioni fornite dal committente, l'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 5,96 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

I moduli ruotano sull'asse da Est a Ovest, seguendo l'andamento giornaliero del sole. L'angolo massimo di rotazione dei moduli di progetto è di +/- 55°.

L'altezza dell'asse di rotazione dal suolo è pari ad almeno 2,50 m e può anche raggiungere i 3,50 m.



Lo spazio libero minimo tra una fila e l'altra di moduli, quando questi sono disposti parallelamente al suolo (ovvero nelle ore centrali della giornata), risulta essere pari a 3,00 m.

L'impianto sarà costituito da moduli fotovoltaici posizionati su strutture ad inseguimento monoassiale con inseguimento E-O, ancorate a terra attraverso apposite fondazioni, e connessi elettricamente in stringhe serie/parallelo su inverter centralizzati in bassa tensione.

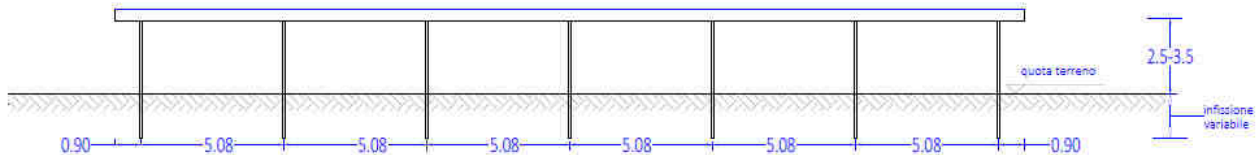
I moduli fotovoltaici previsti presentano dimensioni indicative 1303 mm x 2384 mm e saranno disposti su un'unica fila sulle strutture di supporto in due diverse configurazioni:

- Configurazione 1P28: da 28 moduli in unica fila per una lunghezza complessiva di circa 32,29 metri ed una larghezza di circa 2,46 metri;
- Configurazione 1P14: da 14 moduli in unica fila per una lunghezza complessiva di circa 15,88 metri ed una larghezza di circa 2,46 metri.

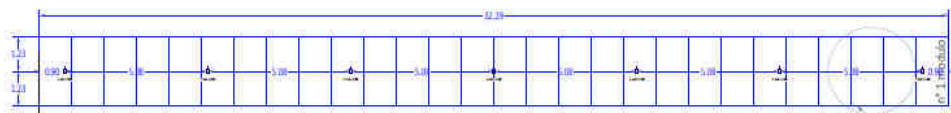
La struttura degli inseguitori monoassiali di rollio è formata da 4 o 7 campate sulle quali sono fissati i moduli fotovoltaici.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
 <b>ENVLAB</b> <small>ENVIRONMENT ENGINEERING LAB</small>	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MW <sub>pc</sub> (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Prospetto tracker con inclinazione a 0°  
scala 1:100

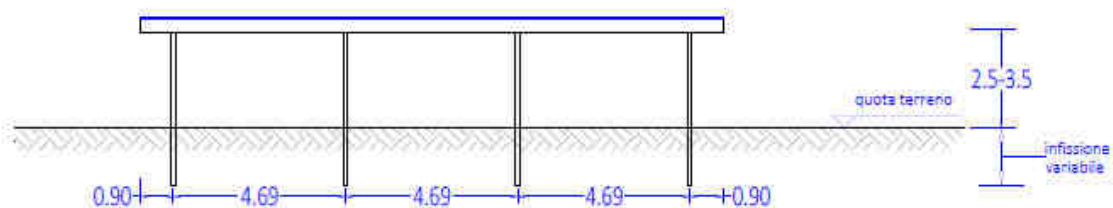


Pianta tracker con inclinazione a 0°  
scala 1:100

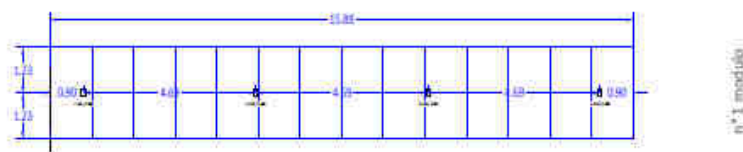


Tipologico struttura sostegno moduli – piante e prospetti della configurazione 1P28 da 28 moduli

Prospetto tracker con inclinazione a 0°  
scala 1:100



Pianta tracker con inclinazione a 0°  
scala 1:100





Tipologico struttura sostegno moduli – piante e prospetti della configurazione 1P14 da 14 moduli

I pannelli sono collegati a dei profilati ad omega trasversali alla struttura e connessi mediante un corrente longitudinale con sezione quadrata di lato 15mm e spessore 4mm.

Grazie a questo sistema la parte mobile è in grado di ruotare intorno ad un asse orizzontale posto ad una altezza da 2,50 a 3,50 m fuori terra circa, con un angolo di rotazione fino a +/- 55°, garantendo l'ottimizzazione dell'assorbimento dell'energia solare.

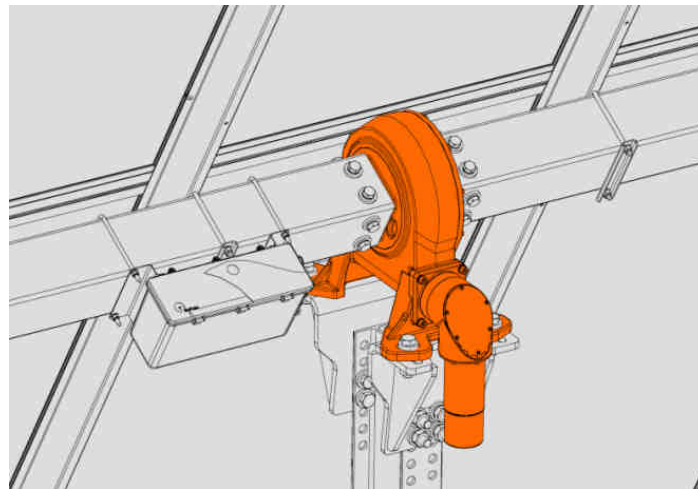
Il corrente che governa il moto della struttura è sostenuto da n.7 o n. 4 pilastri di adeguata sezione IPE cui è collegato mediante delle cerniere con asse parallelo al tubolare.

Nella cerniera centrale trova collocazione una ghiera metallica che, collegata ad un motore ad azionamento

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

remoto, regola l'inclinazione del piano dei pannelli.

I pilastri di sostegno sono immersi nel terreno mediante infissione (battitura) o trivellazione ad una profondità variabile tra i 3,0 m e i 5,0 m in funzione delle caratteristiche meccaniche e litostratigrafiche dei terreni di fondazione indicati nella Relazione geologica.



*Particolare rotore in asse*





*Rappresentazione indicativa struttura sostegno e moduli fotovoltaici*

### 3.2 Gestione del suolo

Per il progetto dell'impianto agrovoltaico in esame, considerate le dimensioni dell'interfila tra le strutture, tutte le lavorazioni del suolo, nella parte centrale dell'interfila, possono essere compiute tramite macchine operatrici convenzionali di piccole dimensioni.

A ridosso delle strutture di sostegno saranno coltivate con cotico erboso, costituite da leguminose annuali autoriseminanti, anche in miscuglio con graminacee, i cui benefici indotti sono descritti nel seguito di relazione al paragrafo "Cotico erboso".

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

Per rendere i terreni in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico idonei alla coltivazione, prima dell'inizio delle attività di installazione delle strutture di sostegno, si effettuerà su di essi un'operazione di scasso a media profondità (0,60-0,70 m) mediante ripper più rapido e molto meno dispendioso rispetto all'aratro da scasso - e concimazione di fondo, con stallatico pellettato in quantità comprese tra i 30,00 e i 40,00 q/ha, per poi procedere all'amminutamento del terreno con frangizolle ed al livellamento mediante livellatrice a controllo laser o satellitare.

Questo potrà garantire un notevole apporto di sostanza organica al suolo che influirà sulla buona riuscita delle coltivazioni che si intendono praticare in futuro. Tale operazione, se fosse effettuata ad impianto già installato, sarebbe incompleta in quanto sarebbe possibile praticarla solo nelle interfile.

Per quanto concerne le lavorazioni periodiche del terreno dell'interfila, quali aratura, erpicatura o rullatura, queste vengono generalmente effettuate con mezzi che presentano un'altezza da terra molto ridotta, pertanto potranno essere utilizzate varie macchine operatrici presenti in commercio senza particolari difficoltà, in quanto ne esistono di tutte le larghezze e per tutte le potenze meccaniche.

Le lavorazioni periodiche del suolo, in base agli attuali orientamenti, è consigliabile che si effettuino a profondità non superiori a 40,00 cm.

### 3.3 Ombreggiamento

L'esposizione diretta ai raggi del sole è fondamentale per la buona riuscita di qualsiasi produzione agricola. L'impianto in progetto, ad inseguimento mono-assiale, di fatto mantiene l'orientamento dei moduli in posizione perpendicolare a quella dei raggi solari, proiettando delle ombre sull'interfila che saranno tanto più ampie quanto più basso sarà il sole all'orizzonte.

Sulla base delle simulazioni degli ombreggiamenti per tutti i mesi dell'anno, elaborate dalla Società, si è potuto constatare che la porzione centrale dell'interfila, nei mesi da maggio ad agosto, presenta tra le 7 e le 8 ore di piena esposizione al sole.

Naturalmente nel periodo autunno-vernino, in considerazione della minor altezza del sole all'orizzonte e della brevità del periodo di illuminazione, le ore luce risulteranno inferiori.

A questo bisogna aggiungere anche una minore quantità di radiazione diretta per via della maggiore nuvolosità media che si manifesta (ipotizzando andamenti climatici regolari per l'area in esame) nel periodo invernale.



Pertanto è opportuno praticare prevalentemente colture che svolgano il ciclo riproduttivo e la maturazione nel periodo primaverile/estivo.

Bene però considerare che l'ombreggiamento creato dai moduli fotovoltaici non crea soltanto svantaggi alle colture: si rivela infatti eccellente per quanto riguarda la riduzione dell'evapotraspirazione, considerando che nei periodi più caldi dell'anno le precipitazioni avranno una maggiore efficacia.

### 3.4 Meccanizzazione e spazi di manovra

Date le dimensioni e le caratteristiche dell'appezzamento, non si può di fatto prescindere da una totale o quasi totale meccanizzazione delle operazioni agricole, che permette una maggiore rapidità ed efficacia degli interventi ed a costi minori.

Come già esposto prima, l'interasse tra una struttura e l'altra di moduli è pari a 5,96 m, e lo spazio libero tra una schiera e l'altra di moduli fotovoltaici varia da un minimo di 3,00 m (quando i moduli sono disposti in

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

posizione parallela al suolo, – tilt pari a 0° - ovvero nelle ore centrali della giornata) ad un massimo di 4,00 m (quando i moduli hanno un tilt pari a 55°, ovvero nelle primissime ore della giornata o al tramonto).

L'ampiezza dell'interfila consente pertanto il passaggio delle macchine trattrici, di piccole dimensioni di tipo frutteto, non possono avere una carreggiata più elevata di 2,50 m, per via della necessità di percorrere tragitti anche su strade pubbliche.

Qualche problematica potrebbe essere associata alle macchine operatrici (trainate o portate), che hanno delle dimensioni maggiori, ma come analizzato nei paragrafi seguenti, esistono in commercio macchine di dimensioni idonee ad operare negli spazi liberi tra le interfile.

Per quanto riguarda gli spazi di manovra a fine corsa (le c.d. capezzagne), questi devono essere sempre non inferiori ai 8,00 m tra la fine delle interfile e la recinzione perimetrale del terreno.

Nelle aree di impianto non verranno utilizzate macchine agricole, per il tipo di coltivazione scelta le lavorazioni e la raccolta verranno eseguite a mano.




4.

Passo	mm 1992
Lunghezza paraurti anteriori / bracci di sollevamento posteriori (min - max)	mm 3421
Larghezza (min - max)	mm 1500 - 1570
Altezza con cabina (min - max)	mm 2266 - 2291
Altezza con cabina ribassata (min-max)	
Altezza al sedile (min - max)	mm 1040 - 1290
Luce libera da terra	mm 352 - 377

#### 4.1 Presenza di cavidotti interrati

La presenza dei cavi interrati nell'area dell'impianto fotovoltaico non rappresenta una problematica per l'effettuazione delle lavorazioni periodiche del terreno durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico. Infatti queste lavorazioni non raggiungono mai profondità superiori a 40 cm, mentre i cavi interrati saranno posati ad una profondità minima di 80 cm.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

## **5. COMPONENTE AGRICOLA DEL PROGETTO AGRIVOLTAICO**

### **5.1 Aspetti generali**

Come più volte specificato in precedenza, la definizione della soluzione impiantistica per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica è stata guidata dalla volontà, della Società Proponente, di perseguire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del contesto agricolo di inserimento dell'impianto, stesso.

Nella progettazione dell'impianto è stato pertanto incluso, come parte integrante e inderogabile dell'iniziativa in progetto, la definizione di un piano di dettaglio di interventi agronomici avente l'obiettivo di incrementare la resa produttiva ed economica dell'attività agricola rispetto allo stato attuale.

Più precisamente, nell'ambito della documentazione progettuale è stato predisposto il presente studio agronomico (elaborato AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-R-1.1.5.0) finalizzato alla:

- *descrizione dello stato dei luoghi*, in relazione alle attività agricole in esso praticate, focalizzandosi sulle aree di particolare pregio agricolo e/o paesaggistico;
- *identificazione delle colture idonee* ad essere coltivate nelle aree impianto e degli accorgimenti gestionali da adottare per le coltivazioni agricole, data la presenza dell'impianto fotovoltaico;
- *definizione del piano colturale e silvo-pastorale a regime* da attuarsi.

Nell'ambito del progetto possono individuarsi le seguenti attività con finalità agricole:

- esecuzione di specifiche attività preparatorie del sito, al fine di agevolare l'attività di coltivazione;
- mantenimento e/o potenziamento delle attività agricole e/o silvo-pastorali;
- sperimentazione delle colture praticabili nelle varie aree di impianto;
- inserimento di nuove attività agricole e silvo-pastorali;
- implementazione a regime del piano colturale;
- monitoraggio costante della componente agricola e dello stato di salute dei suoli;
- dotazione di mezzi, impianti specifici e risorsa idrica per lo svolgimento delle attività agricole.

### **5.2 Piano Colturale e attività agricole**

Per la definizione del piano colturale sono state valutate diverse tipologie di colture potenzialmente coltivabili, facendo una distinzione tra:

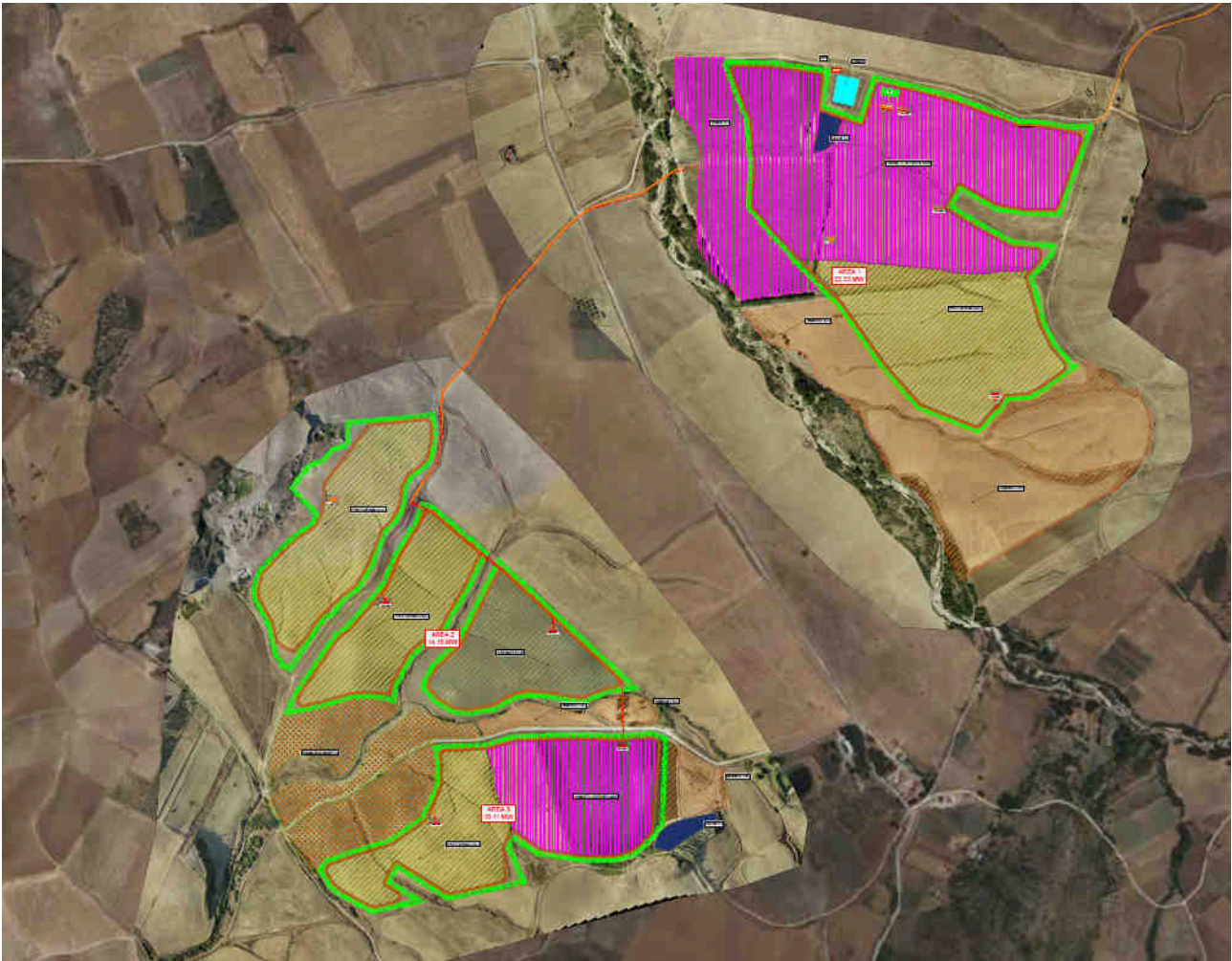
- *aree coltivabili tra le strutture di sostegno (interfile);*
- *aree della fascia arborea perimetrale;*
- *aree che verranno utilizzate solo per scopo agricolo, silvo-pastorale e assimilabile;*
- *aree che saranno destinate ad interventi di forestazione.*

Sono state analizzate le soluzioni colturali praticabili, identificando per ciascuna i pro e i contro. Al termine della fase di valutazione sono state identificate le colture che potenzialmente potranno essere praticate tra le



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		


interfile (e le relative estensioni) e sotto i moduli fotovoltaici nonché la tipologia di essenze che saranno impiantate per la fascia arborea perimetrale di mitigazione nonché le attività necessarie alla realizzazione delle aree destinate all'apicoltura.



*Rappresentazione grafica del piano culturale e delle attività agricole  
(Tavola AC-CAMPOFIORITO-AFV-PD-D-4.1.2.0-r0A-R00 STATO FUTURO DELLA COMPONENTE AGRICOLA)*

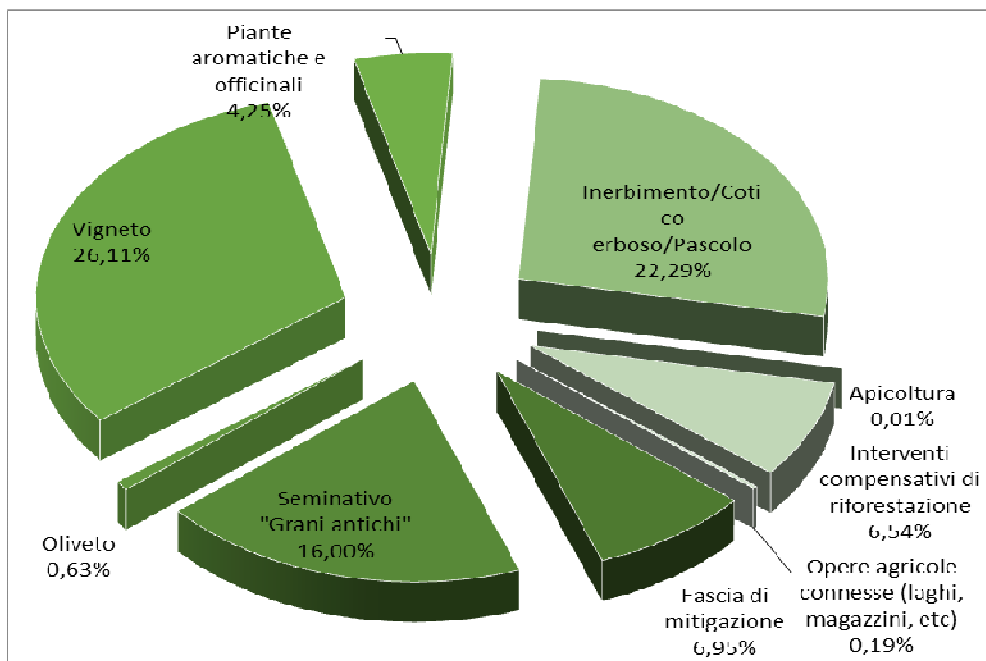
Le tabelle ed i grafici seguenti mostrano le superfici che saranno interessate a regime dai vari interventi agricoli previsti in progetto e le relative percentuali di incidenza rispetto alla superficie catastale disponibile.

		AREE IMPIANTO			TOTALE [ettari]	Incidenza [%]
Descrizione		Area 1	Area 2	Area 3		
<b>Superficie disponibile</b>		67,83	41,14	30,00	<b>138,97</b>	
<b>COMPONENTE AGRICOLA</b>	Fascia di mitigazione	3,30	4,11	2,25	9,66	6,95%
	Seminativo "Grani antichi"	18,94	1,51	1,78	22,24	16,00%
	Oliveto	0,34		0,54	0,88	0,63%
	Vigneto	28,55		7,74	36,29	26,11%

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

	Piante aromatiche e officinali		5,91		5,91	4,25%
	Inerbimento/Cotico erboso/Pascolo	11,43	13,49	6,06	30,98	22,29%
	Apicoltura	0,01			0,01	0,01%
	Interventi compensativi di riforestazione		5,15	3,94	9,09	6,54%
	Opere agricole connesse (laghi, magazzini, etc)	0,26			0,26	0,19%
	<b>Suolo impiegato per attività agricole</b>	<b>62,85</b>	<b>30,17</b>	<b>22,32</b>	<b>115,33</b>	<b>82,99%</b>

*Superfici che saranno interessate a regime dai vari interventi agricoli*



In particolare, si evidenzia che l'82,99% della superficie disponibile sarà interessata da attività agricola.

Di seguito sono trattati gli aspetti salienti di ogni singola tipologia culturale indicata nel piano culturale da attuarsi nelle aree di impianto in sinergia con la componente energetica.

### 5.3 Valutazione delle colture praticabili

In prima battuta si è fatta una valutazione se orientarsi verso colture ad elevato grado di meccanizzazione di tipo intensivo.

Dal punto di vista prettamente agronomico la scelta della copertura con manto erboso sotto i moduli, oltre a consentire una completa bonifica del terreno da pesticidi e fitofarmaci, ne migliora le caratteristiche pedologiche, grazie ad un'accurata selezione delle sementi impiegate, tra le quali la presenza di leguminose, fissatrici di azoto, in grado di svolgere un'importante funzione fertilizzante del suolo.

Uno dei concetti cardine della copertura con manto erboso è infatti quello della conservazione e del miglioramento dell'humus, con l'obiettivo di determinare una completa decontaminazione del terreno dai

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

fitofarmaci, antiparassitari e fertilizzanti di sintesi impiegati nelle precedenti coltivazioni intensive praticate.

La realizzazione di un ambiente non contaminato da diserbanti, pesticidi e l'impiego di sementi selezionate di prato pascolo, minimizza l'impatto ambientale delle opere, consentendo una completa reversibilità del sito al termine del ciclo di vita dell'impianto (stimato intorno ai 30 anni).

La scelta di conduzione, dalla semina della copertura con manto erboso al mantenimento senza l'utilizzo di fertilizzanti chimici, anticrittogamici e antiparassitari, dà la possibilità di aderire a disciplinari biologici di produzione.

Pertanto si è deciso, valutare le varie tipologie di colture praticabili anche in relazione alle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di progetto, di orientarsi verso colture intensive, quali vigneti e uliveti, ad elevato grado di meccanizzazione associate a colture da foraggio (considerata anche l'estensione dell'area), colture aromatiche ed officinali e colture cerealicole.

Di seguito sono indicate le colture che verranno praticate sia tra i filari di moduli fotovoltaici che al di sotto degli stessi, distinte per ogni area di impianto.

#### 5.3.1 Superfici destinate a seminativo "grani antichi"

Il frumento duro appartiene alla categoria delle colture rustiche ovvero di specie che resistono a condizioni di crescita e di maturazione anche non favorevoli e quindi, tolleranti a condizioni di stress ambientale (freddo, siccità) e capaci di dare produzioni interessanti in condizioni di terreno anche poco fertile, non ottimale. Varietà del passato rimaste autentiche e originali, ovvero che non hanno subito alcuna modificazione da parte dell'uomo per aumentarne la resa e si distinguono per le pregevoli caratteristiche qualitative e nutrizionali che ne fanno ingredienti prioritari in preparazioni dietetiche e salutistiche.

Sono diverse le motivazioni che hanno spinto l'uomo ad abbandonare progressivamente questi "grani antichi", tra cui la loro ridotta capacità di competere con i "grani moderni" sia in termini di rese produttive, che di resistenza ai patogeni e alle avversità climatiche.

Il frumento è una specie che non ha particolari esigenze in termini pedologici, piuttosto si adatta ad un'ampia condizioni di terreni fornendo tuttavia, i migliori risultati in quelli di medio impasto, tendenzialmente argilloso e che siano ben strutturati, drenati e ben dotati di sostanza organica.

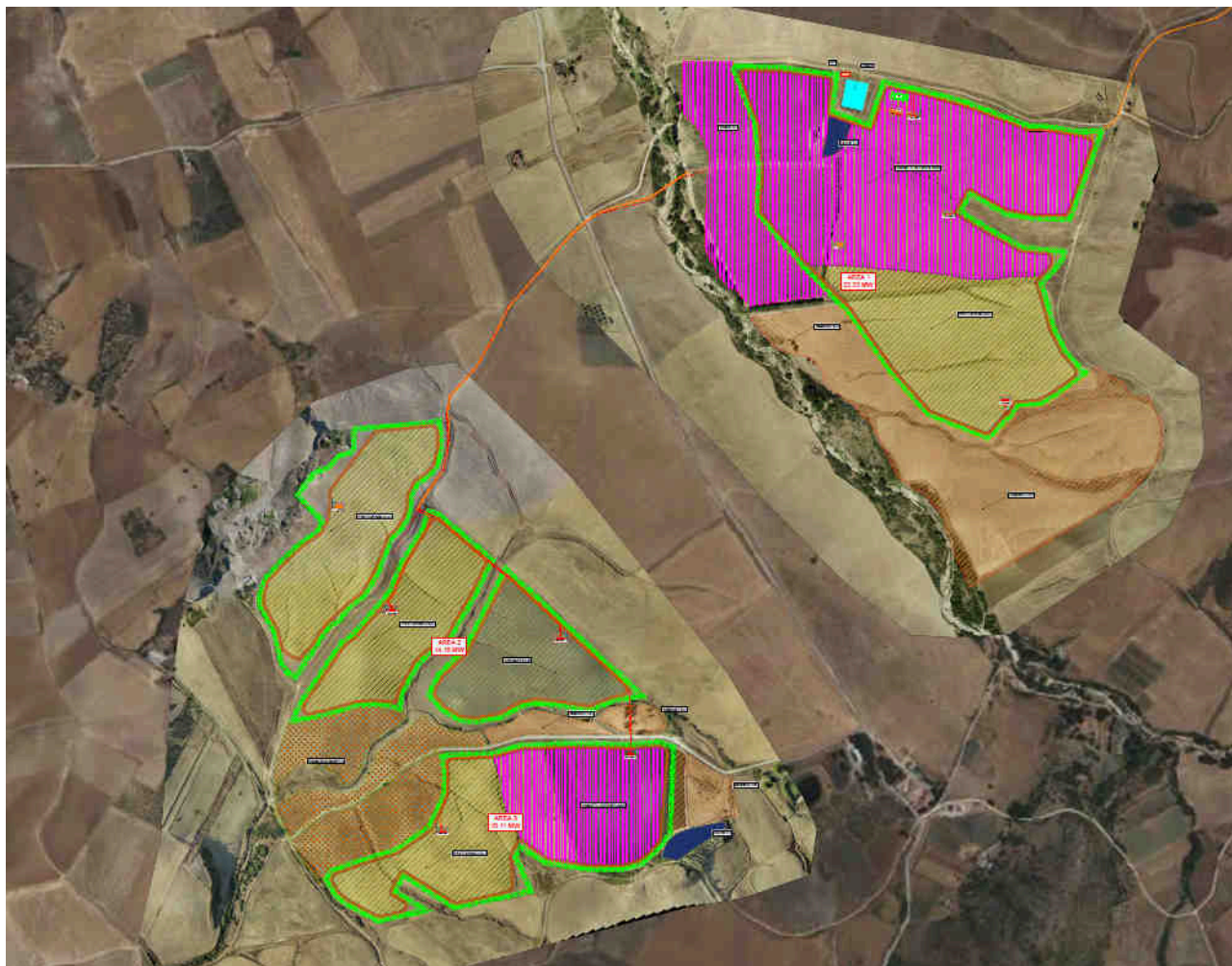
Per la scelta della varietà da coltivare sono stati presi in considerazione i risultati ottenuti dallo studio specifico realizzato da CREA-CI nel progetto *BIODURUM "Rafforzamento dei sistemi produttivi del grano duro biologico italiano"*. In tale studio sono stati rilevati ed elaborati le prestazioni produttive, l'epoca di spigatura e le principali fitopatie di 19 varietà di grano duro biologico.

La resa media delle 19 varietà in prova è stata di 3,37 t/ha, con notevoli differenze tra i genotipi a confronto; la varietà con la resa media più elevata è stata *Antalis* (4,20 t/ha), che ha prodotto il 25% in più rispetto alla media di campo, seguita dalle cultivar *Marco Aurelio* (4,15 t/ha), *Svevo* (4,08 t/ha), *Simeto*, (4,00 t/ha), *Saragolla* (3,97 t/ha) ed *Emilio Lepido* (3,94 t/ha).

Nell'area agricola dell'impianto fotovoltaico si è deciso, in base agli studi analizzati precedentemente, di sperimentare la coltivazione della varietà *Antalis*.

In particolare, nell'area di seguito indicata del parco agrivoltaico saranno seminati a grano duro circa 22,24 ettari come rappresentato nella planimetria di progetto agronomico di seguito riportata per estratto.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		




*Aree "FV-1" ed "FV-3" con Seminativo di grani duri (anche detti "grani antichi")*

Le *lavorazioni* che vengono eseguite sul frumento possono essere distinte in principali e secondarie. L'aratura è la classica lavorazione principale, che viene di solito eseguita ad una profondità di circa 30 cm. Diffusa è anche l'aratura a doppio strato, la quale prevede una prima ripuntatura profonda del suolo alla profondità di 60 cm, seguita dall'aratura. Le due operazioni possono essere eseguite contemporaneamente, mediante l'impiego di aratro ripuntatore.

La zollosità del suolo viene successivamente ridotta grazie alle lavorazioni complementari (frese rotative, erpicatura, frangizollatura), le quali consentono la preparazione di un letto di semina ben livellato ed affinato.

Il grado di affinamento del letto di semina atto ad accogliere il seme, deve consentire una buona circolazione di aria limitandone i ristagni idrici e un intimo contatto terreno – seme per fornire allo stesso sia l'ossigeno che l'umidità necessari per la germinazione. A questo scopo, il grado di affinamento delle zolle deve essere direttamente proporzionale alla grandezza del seme.

I cereali vernini, nei nostri ambienti meridionali a clima mediterraneo, *non necessitano, in genere, degli apporti irrigui, poiché beneficiano delle piogge autunno-invernale.* La variabilità nella quantità e distribuzione delle precipitazioni nelle diverse annate può condizionare i risultati finali di produzione è, comunque nella fase di emergenza e di accostamento i consumi d'acqua restano molto limitati.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

Una buona piovosità durante il ciclo colturale, è stimato intorno ai 400-600 mm, purché ben distribuiti nei mesi, specialmente nelle fasi di levata-allegagione e di inizio di maturazione.

Il frumento teme principalmente gli eccessi di piovosità nel periodo invernale, particolarmente nelle fasi di emergenza e in quello di accestimento in quanto creano uno stato asfittico nel terreno con conseguente asfissia radicale, diradamenti per mortalità delle piantine e condizioni favorevoli allo sviluppo di malattie fungine con evidenti sintomatologie di attacchi da marciume a livello radicale.

La densità di semina è influenzata da differenti fattori tra i quali annoveriamo:

- La differente capacità di accestimento tra le cultivar, dipendente anche dalla disponibilità di azoto;
- Il tipo di terreno: con terreni compatti è consigliabile aumentare la densità di semina del 10%;
- L'epoca di semina: le semine effettuate in epoche ottimali consentono una riduzione della dose di seme mentre, è utile aumentare la dose del 5% per ogni settimana di ritardo per semine che vanno oltre il periodo ottimale (dopo il 1° novembre nel Nord Italia);
- Condizioni del letto di semina: occorre aumentare la dose di semina per letti non ben preparati e che non consentono una idonea profondità di semina.

Pertanto, condizioni di preparazione del terreno sfavorevoli a una buona germinazione, scarse condizioni di temperatura che si hanno spesso in concomitanza con semine tardive, insufficiente umidità del terreno, presenza di insetti che fanno temere diradamenti di piante in fase di nascita o dopo l'emergenza, bassa germinabilità delle sementi, sono tutti fattori che richiedono e comportano maggiori quantità di sementi rispetto a quella necessaria in condizioni ottimali.

In terreni eccessivamente compatti e/o che abbiano la tendenza a formare una crosta superficiale (es. terreni limosi), è consigliabile aumentare sensibilmente la densità di semina (indicativamente + 10-20% di seme), recuperando le perdite di piante che determinano una riduzione dell'investimento iniziale.

La densità di semina viene espressa come numero di piante/m<sup>2</sup> e poi convertita in kg/ha, tenendo conto di alcuni altri parametri del seme come di seguito specificato:

- peso di 1.000 semi: 42 g
- n. di piante desiderate/ m<sup>2</sup> : 400
- germinabilità del seme: 90%

$$Dose\ di\ semina = (42 \times 400) / 90 = 187\ kg/ha$$



Tenendo conto del peso di 1.000 semi delle differenti varietà e delle diverse variabili che si riscontrano alla semina, le dosi più frequenti sono di 160 kg/ha impiegati nelle regioni meridionali in normali condizioni, ai 180 kg/ha impiegati nell'Italia settentrionale in condizioni buone di semina, ma si raggiungono anche i 220 – 250 kg/ha in condizioni difficili di terreno e in semine tardive.

L'obiettivo è quello di avere una densità finale ottimale di 600-700 spighe/m<sup>2</sup> per il grano tenero e 450 – 550 spighe/m<sup>2</sup> per quello duro; questo si può ottenere con 400-500 piante/m<sup>2</sup> per il tenero e 350-400 piante/m<sup>2</sup> per il grano duro.

Questi range di 600-700 spighe o di 450 – 550 spighe/m<sup>2</sup> assicurano il migliore compromesso fra quantità e qualità alla raccolta, rispettivamente per il frumento tenero e duro.

Ovviamente, nelle zone aride e in terreni più poveri, le densità consigliate possono essere inferiori.

Semine troppo fitte penalizzano la crescita della pianta e lo sviluppo della spiga, aumentano il rischio di malattie e di allettamento, compromettendo il risultato economico.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

Semine troppo rade, specie con varietà che accestiscono poco, possono limitare il potenziale produttivo e favorire lo sviluppo di erbe infestante.

La raccolta del frumento viene eseguita allorché la vegetazione è secca e le cariossidi hanno raggiunto la piena maturazione con un contenuto in umidità del 13-14%. A livello di contrattazione commerciale il valore di riferimento è del 13% in umidità.

Dal punto di vista qualitativo sarebbe preferibile raccogliere prima, con un umidità superiore, ma questo non è economicamente conveniente tenendo conto delle spese di essiccazione.

La raccolta è ormai completamente meccanizzata con l'impiego di mietitrebbie, che provvedono in un unico passaggio al taglio della pianta e la separazione della granella dalla paglia.

Quest'ultima può essere raccolta, pressata in balle o in rotoballe, oppure interrata (previo intervento con una concimazione azotata per favorire l'attività microbica di decomposizione), o in alternativa bruciata, rispettando in tal caso le modalità previste nell'ambito della condizionalità.

Durante la raccolta le perdite di granella dovrebbero essere limitati all'1-2%: ragione per cui, l'operazione di mietitrebbiatura, va eseguita per tempo, riducendone al minimo le perdite dovute a sgranatura, rottura delle spighe o dei culmi e lesioni delle cariossidi.

Per la concimazione gli aspetti da considerare sono la dose, l'epoca di somministrazione e il tipo di concime.

Poiché l'elemento non si accumula nel terreno e i rilasci sono discontinui nella stagione culturale, la gestione della concimazione azotata richiede particolare attenzione, considerato che influisce in modo determinante sulla qualità della produzione e sulle sue caratteristiche qualitative, in particolare sul tenore proteico della granella. Fondamentale è l'epoca di somministrazione, che viene stabilita in funzione della fase di sviluppo della pianta e della forma chimica con cui l'elemento è contenuto nel fertilizzante.

La dose totale va calcolata in base alle asportazioni della coltura, alla fertilità del terreno, alla fertilità residua della coltura precedente (precessione culturale) che può arricchire o impoverire il terreno dell'elemento e alle condizioni termopluviometriche dell'ambiente, in quanto la temperatura influisce sulla velocità di mineralizzazione e le piogge sul dilavamento dei nitrati.



Nel caso dell'azoto vengono in genere asportate 2,8 – 3,0 kg. di unità per quintale di granella prodotta (e relativa paglia).

Data la forte mobilità dell'elemento, dosi superiori al necessario o in momenti di scarsa richiesta della coltura, facilmente dilavano come nitrati (N--N03) nelle falde e corpi acquiferi, con gravi compromissioni ambientali.

Al fine di ridurre al minimo le perdite per lisciviazione, si cerca di intervenire frazionando l'azoto in 2 - 3 interventi: si possono utilizzare fertilizzanti contenenti azoto a pronto effetto, ma si possono distribuire anche forme azotate più innovative (a lenta cessione o a cessione controllata) in un'unica soluzione.

L'epoca in cui si deve apportare la maggior quota della dose totale, preventivamente calcolata, sarà a partire dallo stadio di fine accestimento – inizio levata, utilizzando forme di azoto pronto come il nitrato ammonico o l'urea privilegiando quest'ultima considerando il minor costo dell'unità fertilizzante. In questa fase le dosi da apportare possono essere di 50-80 kg.

Con il progredire della levata, i fabbisogni di azoto possono essere integrati dall'attività di nitrificazione: in questa fase l'agricoltore dovrà apportare 30-50 kg/ha di azoto. L'ultima somministrazione allo stadio di

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

botticella è spesso limitata ai frumenti di forza per aumentarne la qualità (tenore proteico, W P/L, ecc.), diversamente non si rende necessaria.

Un'altra aspetto relativo alla tecnica colturale è la *gestione della flora infestante*. I danni determinati dalla flora infestante sono dovute alla competizione per i fattori vitali quali H<sub>2</sub>O, le sostanze minerali e la luce, fattori fondamentali per la crescita delle piante. Le malerbe oltre ad avere radici più sviluppate (es. l'avena selvatica arriva fino ai 400 metri, più della doppio del frumento), hanno anche una maggiore efficienza d'utilizzo dell' H<sub>2</sub>O, il che vuol dire che, persino a parità di consumo di acqua rispetto al frumento, esse sono in grado di produrre molta più biomassa e quindi crescere più vigorose: questo è uno dei motivi per i quali, in situazioni di siccità, la competizione con le infestanti provoca più danni alla coltura.

La competizione per le sostanze nutritive riguarda soprattutto l'azoto, in quanto come per l'acqua, le infestanti sono in grado di utilizzare l'elemento azotato in quantità maggiori e più efficientemente, in particolare quando le concimazioni non sono accompagnate da un efficace controllo delle malerbe con conseguenti cali di produzione, visto che se ne avvantaggiano molto di più le infestanti dell'elemento, a scapito della coltura. I metodi che attualmente permettono di eliminare o limitare lo sviluppo delle erbe infestanti sono il Metodo preventivo e agronomico ed il Metodo diretto.

Il metodo preventivo e/o agronomico espleta un certo controllo sullo sviluppo delle infestanti, condizionando la presenza di certe specie, anziché altre: una buona pratica agronomica che preveda l'avvicendamento colturale, la buona preparazione del letto di semina e l'uso di semente certificata esente da semi di erbe infestante, rientrano fra questi metodi di controllo cosiddette "preventivi". La densità di semina esplica effetti non meno significativi sul controllo delle malerbe.

Il metodo diretto consiste nel diserbo meccanico, che nei cereali autunno – vernini prevede l'utilizzo dell'erpice strigliatore a denti flessibili o snodati; si tratta di attrezzi caratterizzati da denti articolati tra loro in grado di smuovere gli strati superficiali di terreno e quindi di sradicare le malerbe.

Il diserbo chimico sarà assolutamente da vietare.

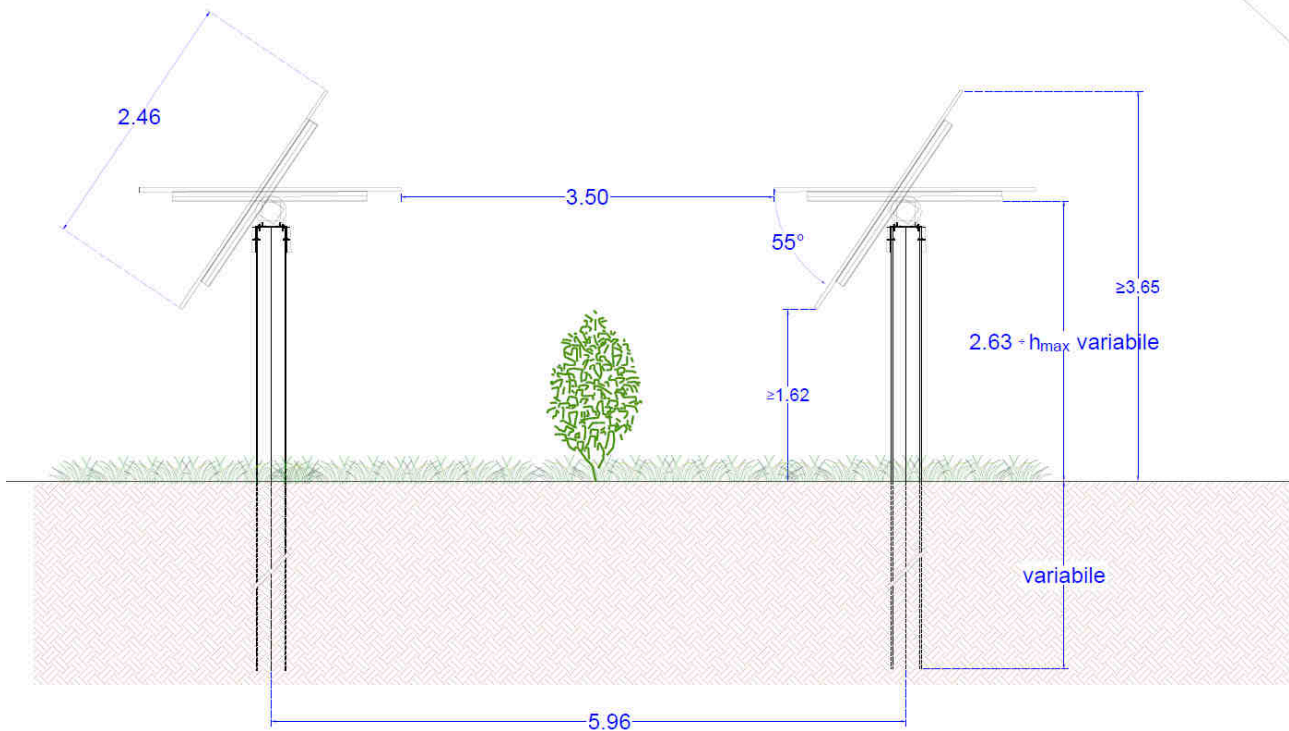
### 5.3.2 Vigneto interfilare

Una delle principali colture previste nel *Piano agronomico* è costituita dall'implementazione tra le file di moduli fotovoltaici del vigneto intensivo a spalliera.

Il vigneto è un sistema biologico complesso che permane vitale ed economicamente valido per molti decenni ed il suo impianto è la prima delle operazioni colturali fondamentali per il suo successo. L'impianto, seppure oggi sia di facile ed immediata esecuzione considerando i progressi nella meccanizzazione delle operazioni di messa a dimora delle piante, comporta una serie di scelte preliminari e irreversibili che condizioneranno tutte le successive fasi del ciclo vitale.

La conformazione del campo fotovoltaico con tracker posti con un interasse di 5,96 metri, nonché la tipologia di terreno disponibile già interessata da vigneti, ne permette infatti la coltivazione nello spazio libero interfilare pari a circa 3,00 metri, la raccolta sarà effettuata manualmente.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		



La prima scelta fondamentale è quella del sito in cui verrà impiantato il vigneto. Gli impianti viticoli infatti dovrebbero essere realizzati esclusivamente in appezzamenti adatti alla coltivazione della vite da vino.

Lo studio della vocazionalità dell'areale, che deve essere condotto in funzione della varietà che si vuole impiantare. Il terreno in questione è vocazionato per la coltivazione di vite e seminativi.

Dal punto di vista agronomico l'impianto può essere realizzato in un terreno vergine o precedentemente coltivato con altre essenze o anche in un appezzamento in passato coltivato a vite. In quest'ultimo caso la buona riuscita del nuovo impianto è legata alla mitigazione dei fenomeni di stanchezza radicale tipici delle colture arboree.

Sarebbe buona norma lasciare il terreno a riposo per almeno due anni e/o impiegare questo periodo per migliorare la fertilità fisica, chimica e biologica del terreno, anche con la coltivazione di specie cerealicole o brassicacee.

I fenomeni di stanchezza del terreno possono essere provocati da parassiti fungini (*Armillaria*) che causano marciumi radicali, infestazioni di nematodi (*Xiphinema* e *Meloidogine*) e da sostanze tossiche emesse dalle stesse radici.

Prima di procedere alla messa a dimora delle barbatelle è fondamentale conoscere molti aspetti del terreno, tra cui quelli relativi all'esposizione, alle pendenze, alle caratteristiche chimico fisiche del terreno ed alla presenza o assenza di ristagni idrici.

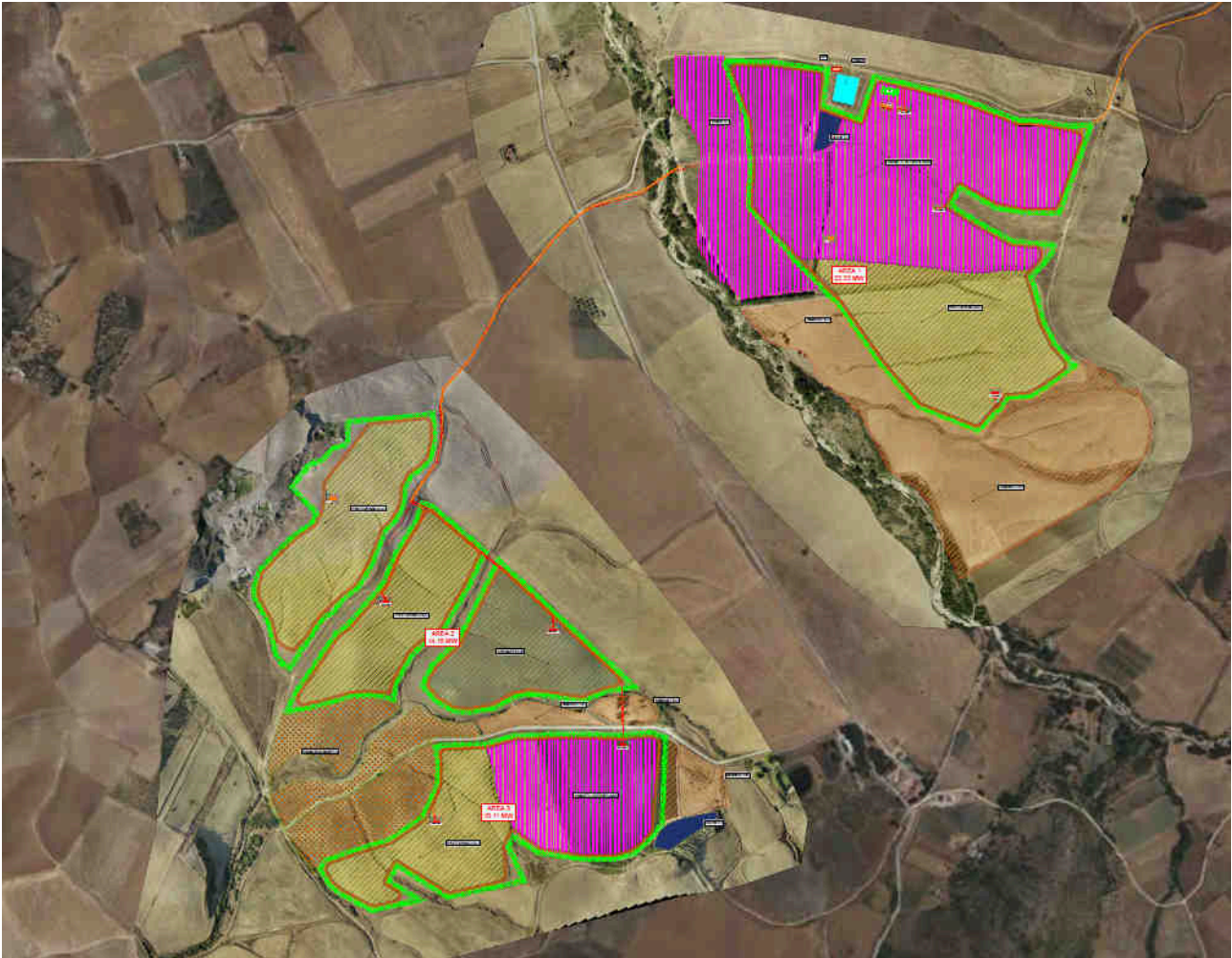
Nel caso in cui il sito prescelto per la realizzazione del vigneto è un terreno non coltivato può essere necessario effettuare la sistemazione del terreno, intesa come realizzazione di spianamenti e drenaggi, tenendo conto dell'orientamento dei filari.

In particolare *nelle aree contrassegnate come "Area 1, Area 3" del parco agrivoltaico* saranno impiantati a



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p style="text-align: center;"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

regime circa 36,29 ettari netti di vigneto.




*Vigneto nelle interfile e cotico erboso sotto i moduli*

L'impiego di vendemmiatrici semoventi o trainate - macchine scavallatrici dei filari - composte da un gruppo di raccolta (scuotitori o battitori per il distacco degli acini), uno di intercettazione dell'uva in caduta, uno di trasporto e pulizia, uno di scarico diretto o di stoccaggio del prodotto raccolto - ottimizza la raccolta dell'uva da vino e riduce gli interventi manuali tra i filari.

L'uso su larga scala delle macchine in vigneto, in particolare delle vendemmiatrici, ha ridotto le ore lavoro uomo/anno/ettaro dalle mille ore della metà del Novecento alle circa 50 dei primi anni duemila (Intrieri et al, 1998). Per scegliere in modo consapevole, è però necessario un confronto che tenga conto delle diverse variabili capaci di condizionare la raccolta: tipo di vigneto, varietà, forma di allevamento, altezza dei grappoli, quantità di fogliame, annata e, naturalmente, tipologia di vendemmiatrice.

La raccolta meccanica limita le problematiche legate alla manodopera, riduce i tempi di lavoro e, permettendo di avviare le operazioni al momento giusto, è più tempestiva in relazione alle differenti epoche di maturazione dei vitigni. Certo, la vendemmia manuale consente di selezionare l'uva in base allo stadio di maturazione e allo stato sanitario, ma organi di scuotimento delle macchine ben regolati evitano il distacco di acini verdi e disseccati. Nel presente impianto la raccolta meccanica viene effettuata nelle aree esterne all'impianto, nelle interfile l'uva viene raccolta manualmente.

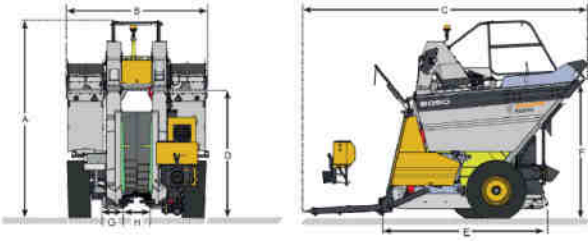
Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Fondamentale per ottenere buoni risultati dalla raccolta meccanica è la scelta della vendemmiatrice e, ancora di più, la sua regolazione. Meccanizzare la produzione diventa conveniente per appezzamenti di almeno 30-35 ettari nel caso di vigneti Doc poco produttivi o di almeno 10-20 ettari nel caso di appezzamenti più produttivi.

I modelli a scuotimento orizzontale sono le più diffuse in Italia (arrivano all'87% del totale) e indicate per tutti i sistemi di allevamento a parete (cordone speronato, cordone libero, guyot), le vendemmiatrici a scuotimento orizzontale possono essere semoventi oppure trainate, che richiedono potenze di 70-90 cavalli.

Le semoventi, a loro agio anche con interfile di 1.50 metri e palificazioni alte 2 metri (1.5 metri per le trainate), utilizzano scuotitori attivi su fasce produttive larghe al massimo 1.50-1.95 metri.




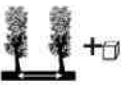


8050



**DIMENSIONI** ————— Pneumatici 405/70 R20

A		B		C	D	E F G H			
>	<	=	o	=	=	=	>	=	=
3050	3650	2500	>2500	4900	2420	3050	2300	250	315

**CARATTERISTICHE TECNICHE** —————

					
3440	3700	35%	1400	27%	2x1500l
kg	kg		mm		o 2x1750 l

La vendemmiatrice consigliabile per tale vigneto posto tra i filari, è la vendemmiatrice trainata 8050 Pellenc con testa di raccolta EASY SMART, consente all'operatore di registrare dal posto di guida semplicemente ed istantaneamente tutti i parametri dello scuotimento per regolare al meglio la macchina sul vigneto.

La macchina garantisce una qualità di raccolta nel pieno rispetto della vite e della palificazione, eliminando qualsiasi tipo di perdita grazie al sistema di raccolta Pellenc.

Grazie alla sua rivoluzionaria struttura dei nastri trasportatori a catenarie con tazze e griglie, gli acini passano direttamente attraverso i fori delle griglie e vegono trasportati sotto l'azione degli aspiratori con le foglie. Le griglie dei nastri eseguono una prima separazione tra acini e foglie. Solo, raspi, foglie ed eventuali sporcizie, passano sotto l'effetto dell'aspiratore. Non si ha nessuna perdita della raccolta.

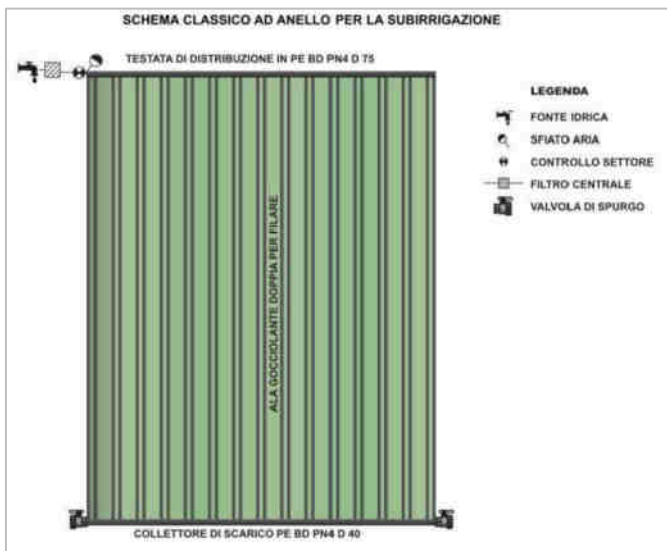
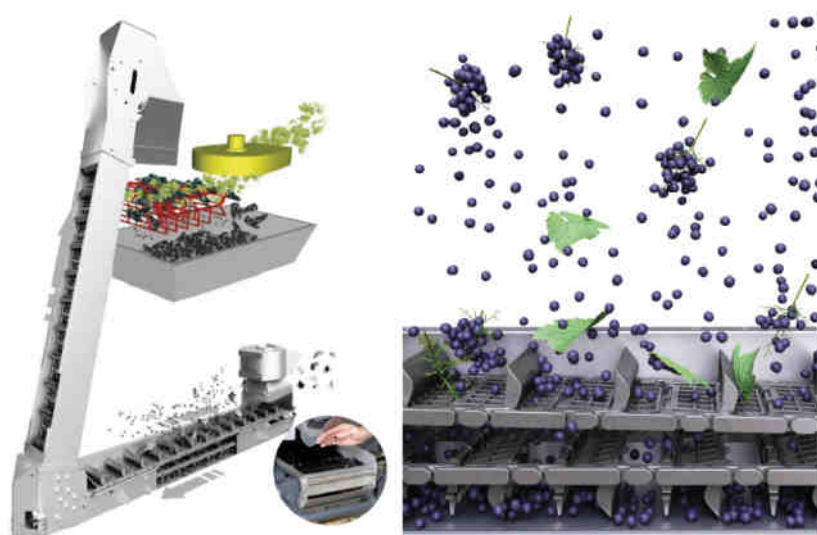
Il filare è avvolto da una "testata di raccolta" che è libera di muoversi e si adatta in continuo alla mutevole disposizione dei ceppi evitando danneggiamenti della vegetazione. Coppie di scuotitori sagomati (curvi o lineari) e vincolati (bloccati su entrambi i lati) provvedono al distacco dell'uva.

Gli scuotitori trasferiscono agli acini un'energia cinetica tale da vincere la resistenza meccanica di adesione al peduncolo e li fanno cadere nel dispositivo di ricezione.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>          PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MW<sub>pc</sub> (40,00 MW in immissione)          E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)       </p>		

L'altezza di raccolta, il numero, l'ampiezza, la frequenza, la distanza e l'accelerazione dei battitori sono regolate manualmente o automaticamente dal posto di guida.

Le scaglie mobili o i panieri del dispositivo di ricezione agevolano il passaggio di ceppi e pali, l'intercettazione del vendemmiato ed il suo convogliamento ai nastri trasportatori laterali.



Realizzate in plastica, caratterizzate da una rigidità variabile e dotate di ritorno automatico con un sistema di molle-ammortizzatore, le scaglie sono inclinate di 15-35 gradi così da facilitare il rovesciamento del prodotto sui nastri trasportatori. In materiale sintetico, i panieri sono indicati per evitare danni alle piante.

I nastri trasportatori laterali portano il prodotto al serbatoio di stoccaggio, mentre gli aspiratori per la pulizia separano eventuali materiali estranei dall'uva.


La raccolta meccanica viene effettuata nei vigneti situati al di fuori dell'area di impianto, i vigneti posti nelle interfile vengono raccolti

manualmente per selezionare l'uva in base allo stadio di maturazione e allo stato sanitario.

*L'irrigazione del vigneto* è diffusa nelle aree geografiche del mondo dove l'apporto pluviometrico è insufficiente durante la stagione vegeto-produttiva.

L'irrigazione può essere definita come convenzionale, quando l'apporto irriguo è in grado di reintegrare l'intera quantità di acqua evaporata dal suolo e traspirata dalle piante, al fine di massimizzare le rese qualitative; di soccorso, quando l'intervento irriguo è mirato al superamento di stati di deficit idrico temporaneo, e di forzatura, che consiste nell'effettuare l'irrigazione dopo l'invaiaitura.

L'irrigazione in un vigneto determina una maggior durata della vita delle foglie, il prolungamento dell'attività vegetativa, un aumento della produzione ed un incremento od una diminuzione del contenuto

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

zuccherino dell’uva variabile in funzione dei volumi e dell’epoca di somministrazione. In caso di alternanza di carenza o di eccesso idrico è possibile osservare variazioni nell’epoca di maturazione.

Esistono diversi sistemi d’irrigazione che si possono adottare in viticoltura; fra questi si sta maggiormente diffondendo quello localizzato a goccia che, se correttamente realizzato e gestito, offre innumerevoli vantaggi tecnico-agronomici, organizzativi ed economici.

Tra questi vantaggi è importante ricordare: la possibilità di piantare le barbatelle anche fino all’estate, con materiale frigoconservato, senza incorrere in morie da siccità; la maggiore uniformità di attecchimento e di sviluppo delle barbatelle; la possibilità di fertirrigare in maniera efficace ed efficiente, la riduzione dello sviluppo delle erbe infestanti e delle crittogame, la più precoce entrata in produzione (almeno un anno prima).

Nella fase giovanile si consiglia la disposizione dell’ala gocciolante lungo il filare, di fianco alle piantine, direttamente sul terreno o posizionata sul primo filo.




*Ala gocciolante sul terreno*

Al fine di ottimizzare la gestione irrigua con l’impianto a goccia si suggerisce di:

- aumentare il numero dei gocciolatori per ceppo, riducendo la distanza fra gli stessi nell’ala gocciolante nei terreni sabbiosi a minore capacità di ritenzione idrica, al fine di aumentare l’area di bagnatura;
- in condizioni di pendenza e con filari molto lunghi (es. oltre i 150 m) prediligere sempre l’ala gocciolante autocompensante;
- ad inizio stagione spurgare l’impianto irriguo e controllare le eventuali ostruzioni dei gocciolatori, per evitare di avere sbalzi di pressione e di portata e zone non irrigate lungo il filare;
- effettuare il primo intervento irriguo di stagione con un volume d’adacquamento sufficiente a portare il terreno alla capacità idrica di campo;
- irrigare i giovani vigneti con maggiore frequenza e con turni ridotti;
- irrigare con volumi irrigui costanti e non eccessivi, calcolati in funzione della capacità di ritenzione idrica del suolo;
- in condizioni di salinità del suolo incrementare il volume d’adacquamento al fine di soddisfare il fabbisogno di lisciviazione.

I sistemi di programmazione irrigua basati sulla valutazione del contenuto idrico del suolo sono più adatti ai

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

sistemi irrigui per aspersione, scorrimento e sommersione, in quanto si irriga tutta o gran parte della superficie con alti volumi irrigui.

Il momento di intervento irriguo, in questo caso, può essere ottenuto o con la stima del tempo necessario al consumo dell'acqua del terreno da parte della pianta, che corrisponde al volume d'adacquamento, o con la misurazione diretta mediante l'utilizzazione di sensori che misurano la variazione di contenuto idrico, fino al raggiungimento di una soglia di intervento.

Questa soglia cambia in funzione dello strumento impiegato, del tipo di terreno e della pianta. Gli strumenti più semplici e più economici sono i tensiometri, gli "Watermark", o i blocchetti di gesso, che forniscono indicazioni utili sulle effettive condizioni di carenza idrica.

I sistemi di valutazione del momento di intervento irriguo basati sulla condizione idrica della pianta, permettono una gestione dell'irrigazione semplice, diretta e affidabile e possono essere utilizzati anche per l'irrigazione a goccia. I principali metodi di determinazione della condizione idrica della pianta fanno riferimento a:

- Osservazione delle piante: richiedono una notevole esperienza, ma non necessitano di apparecchiature specifiche (es. osservazione della progressiva perdita di turgidità dei germogli e delle foglie);
- Potenziale idrico fogliare e xilematico: è una misura della forza con la quale la pianta trattiene l'acqua e si misura con la camera a pressione;
- Metodi dendrometrici: basati ad esempio sulle contrazioni giornaliere del legno misurate al livello del ceppo; sono ancora in fase di sperimentazione;
- Termometria all'infrarosso: si basa sulla misura della temperatura delle foglie, che è tanto più alta quanto più la pianta è in stress idrico.

Il sistema di programmazione irrigua più diffuso e adeguato per la gestione dell'irrigazione a goccia, è basato sull'evapotraspirazione (ET), somma dell'evaporazione (E) diretta dal suolo e della traspirazione (T) diretta delle piante.

Nella traspirazione l'acqua assorbita dalle radici risale fino alle foglie, dove, attraverso gli stomi, viene in gran parte diffusa nell'atmosfera, sotto forma di vapore acqueo.


L'evaporazione, ha luogo sulla superficie del terreno, e risulta una funzione del grado di copertura del suolo da parte delle piante.

Il terreno in condizioni di saturazione, ovvero di capacità idrica massima (CIM), per effetto della forza di gravità riduce progressivamente questo contenuto, perché l'acqua scende dagli strati più superficiali a quelli più profondi.

Quando la velocità di percolazione si riduce al punto da essere trascurabile, il terreno si trova alla capacità idrica di campo (CC) L'acqua residua al di sotto della CC può essere trattenuta dal suolo e costituire una riserva per la vita delle piante.

L'evaporazione diretta dalla superficie del suolo e l'assorbimento idrico da parte delle piante prosciugano ulteriormente il terreno; di conseguenza, man mano che l'umidità del terreno decresce, aumenta il dispendio energetico richiesto alle piante per l'assorbimento dell'acqua e, quindi, gli effetti dello stress idrico.

Quando la forza assorbente delle piante non riesce più a compensare e vincere la tensione con cui l'acqua residua viene trattenuta dal terreno, l'assorbimento cessa e, se questa condizione permane a lungo, le piante possono arrivare al disseccamento totale.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Questo livello di umidità viene definito punto di appassimento (CA), mentre la frazione di acqua contenuta fra i suddetti limiti (CC e CA) rappresenta la cosiddetta acqua disponibile massima per le piante ( $Adm=CC-CA$ ), e da essa dipende il dimensionamento del volume d'adacquamento ( $V_a$ ).

Il volume di adacquamento ( $V_a$ ) varia in funzione del tipo di terreno e del livello di stress idrico che si vuole far raggiungere alle piante.

Per la vite la condizione di stress inizia quando è stato consumato il 45% della riserva idrica massima utilizzabile nel volume di terreno esplorato dell'apparato radicale assorbente (la vite può raggiungere e superare i 2 metri di profondità massima, anche se la maggior parte dell'apparato radicale più attivo si concentra negli strati più superficiali, generalmente entro i primi 40-70 cm).

Terreno (50 cm di profondità)	Capacità idrica massima	Capacità di campo	Coefficiente di avvizzimento	Acqua disponibile massima	Riserva idrica massima utilizzabile
	CIM (%)*	CC (%)*	CA (%)*	Adm (CC-CA) (%)*	Rum (m <sup>3</sup> /ha)**
Sabbioso	25	10	4	6	300
Medio impasto	40	26	10	16	800
Argilloso ben strutturato	45	35	15	20	1000
Argilloso astrutturato	40	30	20	10	500

\* % volume suolo

\*\* calcolo della riserva idrica massima utilizza (Rum) secondo la formula:  $Rum=(CC-CA)/100 \times H \times 10000$  (10.000 m<sup>2</sup> = 1 ha);  
 terreno sabbioso:  $H=0,5$  m (cioè 50 cm di profondità)  $\times 6/100$  (% dell'acqua disponibile massima) = 3000 m<sup>3</sup>/ha;  
 terreno argilloso =  $0,5$  m  $\times 10000$  m<sup>2</sup>  $\times 20/100$  (%) = 1000 m<sup>3</sup>/ha;

#### *Valori orientativi di alcune caratteristiche idrologiche per diversi tipi di terreno*



Di seguito si riportano i valori del volume d'adacquamento necessari per mantenere la vite in costanti condizioni di massimo rifornimento idrico nei diversi tipi di suolo.

Terreno (50 cm di profondità)	Riserva idrica massima (Rum) (m <sup>3</sup> /ha)	Soglia critica (Vi) (%)	Riserva facilmente utilizzabile (RFum) (m <sup>3</sup> /ha)
Sabbioso	300	55	135
Medio impasto	800	55	360
Argilloso strutturato	1000	55	450
Argilloso astrutturato	500	55	225

#### *Valori orientativi della riserva idrica del suolo facilmente utilizzabile dalle piante di vite da vino in diversi tipi di terreno*

La stima della riserva facilmente utilizzabile costituisce un aspetto importante del problema, in quanto varia in funzione dell'esigenza della specie, della varietà, del portinnesto, della tecnica colturale, della fase fenologica, del livello di evapotraspirazione giornaliera e dell'età delle piante.

Ad un apparato radicale più profondo corrisponde una riserva facilmente utilizzabile evidentemente maggiore, rispetto ad un apparato radicale più superficiale, per via del maggiore volume di suolo esplorato. Per la stessa ragione, nelle fasi giovanili dell'impianto la riserva facilmente utilizzabile dalla pianta è inferiore a quella stimabile per il vigneto adulto.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

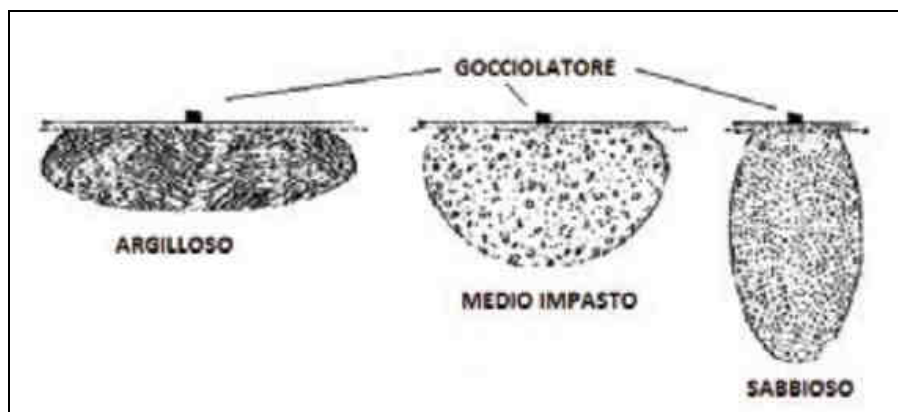
Ciò determina la scelta di strategie irrigue differenziate nelle diverse situazioni, a parità di condizioni climatiche e pedologiche.

A questo proposito è opportuno evidenziare come il volume di suolo effettivamente bagnato con l'irrigazione, vari in funzione del sistema irriguo adottato e della capacità di diffusione dell'acqua nel suolo.

Con riferimento al più diffuso e razionale sistema di distribuzione goccia a goccia nella moderna viticoltura, il volume d'adacquamento, rispetto alla condizione di bagnatura dell'intera superficie del suolo, dovrà essere opportunamente ridotto con l'applicazione di un coefficiente di riduzione.

Valori orientativi della riserva idrica del suolo facilmente utilizzabile dalle piante di vite da vino in diversi tipi di terreno. del minore volume del terreno bagnato.

Normalmente, nelle tipologie impiantistiche più classiche del vigneto moderno e per suoli di medio impasto, si può considerare una bagnatura di circa il 30 % del volume totale del suolo.



*Schema della distribuzione dell'acqua irrigua e seconda del tipo di suolo*


Ovviamente sia nella fase progettuale che in quella gestionale si dovranno fare valutazioni mirate, in funzione delle caratteristiche del suolo nel suo rapporto con l'acqua contenuta.

Infatti, oltre a variare la quantità d'acqua che ogni tipo di suolo può trattenere, come sopra illustrato, in diverse situazioni pedologiche vi sarà anche una diversa estensione dell'umidità in direzione laterale e verticale rispetto al punto di erogazione.

La zona umida risulta tanto più estesa lateralmente quanto maggiore è il contenuto argilloso del terreno, mentre l'acqua tende ad approfondirsi maggiormente nel terreno sabbioso, dove trova maggiori difficoltà ad estendersi in senso orizzontale.

Ne consegue che nei terreni sabbiosi, in fase gestionale, si dovrà necessariamente ricorrere a turni irrigui brevi e volumi ridotti, per mantenere le piante in condizioni di disponibilità idrica adeguata alle esigenze di ciascuna specifica fase fenologica della pianta e, contestualmente, evitare la perdita di acqua per fuoriuscita dal volume di terreno esplorato dalle radici (percolazione profonda); mentre nei terreni argillosi i turni saranno più lunghi ed i volumi maggiori.

In fase di progettazione dell'impianto, invece, si dovrà mirare ad ottenere una linea di umidità continua lungo il filare, al di sotto dell'ala gocciolante, prevedendo di aumentare il numero di gocciolatori sulla fila, riducendone la distanza, man mano che il terreno diventa più sabbioso. Una volta calcolato il volume d'adacquamento ( $V_a$ ), in funzione del tipo di suolo, per il calcolo del turno irriguo si farà riferimento ai consumi e alle esigenze di restituzione calcolati secondo uno dei sistemi sopra evidenziati.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Nella tabella seguente si riporta il metodo della programmazione irrigua basato sull'effettiva capacità di ritenzione idrica del suolo, sul consumo idrico della coltura e sul calcolo del volume d'adacquamento, secondo la formula  $Va = (CC - Vi) / 100 \times da \times H \times 10.000 (m^2) \times 1/Eff$ .

A questa formula applicheremo il coefficiente di riduzione di circa il 30%, per tener conto, come sopra illustrato, del volume di suolo effettivamente bagnato con l'irrigazione a goccia.

Operazione	Esempio di calcolo con sistema a goccia in terreno argilloso	Esempio di calcolo con sistema a goccia in terreno sabbioso
Volume d'adacquamento (Va)	$Va = 30/100 * 9/100 \times 1,2 \times 0,5 \times 10000/0,9 = 180 m^3/ha = 18 mm = 18 l/m^2$	$Va = 30/100 * 2,7/100 \times 1,6 \times 0,5 \times 10000/0,9 = 72 m^3/ha = 7,2 mm = 7,2 l/m^2$
Calcolo ETc giornaliera	$ETc = 6,6 \times 0,70 = 4,62 mm/giorno$	$ETc = 6,6 \times 0,70 = 4,62 mm/giorno$
Calcolo ETe giornaliera con Ks = 0,4 (40% ETc)	$ETe = 4,62 \times 0,4 = 1,85 mm/giorno$	$ETe = 4,62 \times 0,4 = 1,85 mm/giorno$
Turno irriguo con irrigazione convenzionale	$Tu = 180/46,2 = 4$ giorni	$Tu = 72/46,2 = 1,5$ giorni
Turno irriguo con irrigazione deficitaria	$Tu (a) = 180/18,5 = 10$ giorni	$(a) Tu = 72/18,5 = 4$ giorni
Durata dell'irrigazione (D)	$D = 18 (l/m^2) / 1,6 (l/ora m^2) = 11,25$ ore	$D = 7,2 l/m^2 / 1,6 l/ora m^2 = 4,5$ ore

Terreno argilloso: CC = 35,00 %; CA = 15,00 %; Adm = 20,0 %; RFum = CC-Vi = 9 %; H = 0,5 m; da = 1,2  
 Terreno sabbioso: CC = 10,00 %; CA = 6,00 %; Adm = 20,0 %; RFum = CC-Vi = 2,7 %; H = 0,5 m; da = 1,6  
 Vigneto con sestri 2,5 m x 1 m = 2,5 m<sup>2</sup>/pianta  
 \* 30% superficie bagnata per impianto a goccia da 1,6 l/ora m<sup>2</sup>

### 5.3.3 Piante aromatiche e officinali a raccolta meccanica

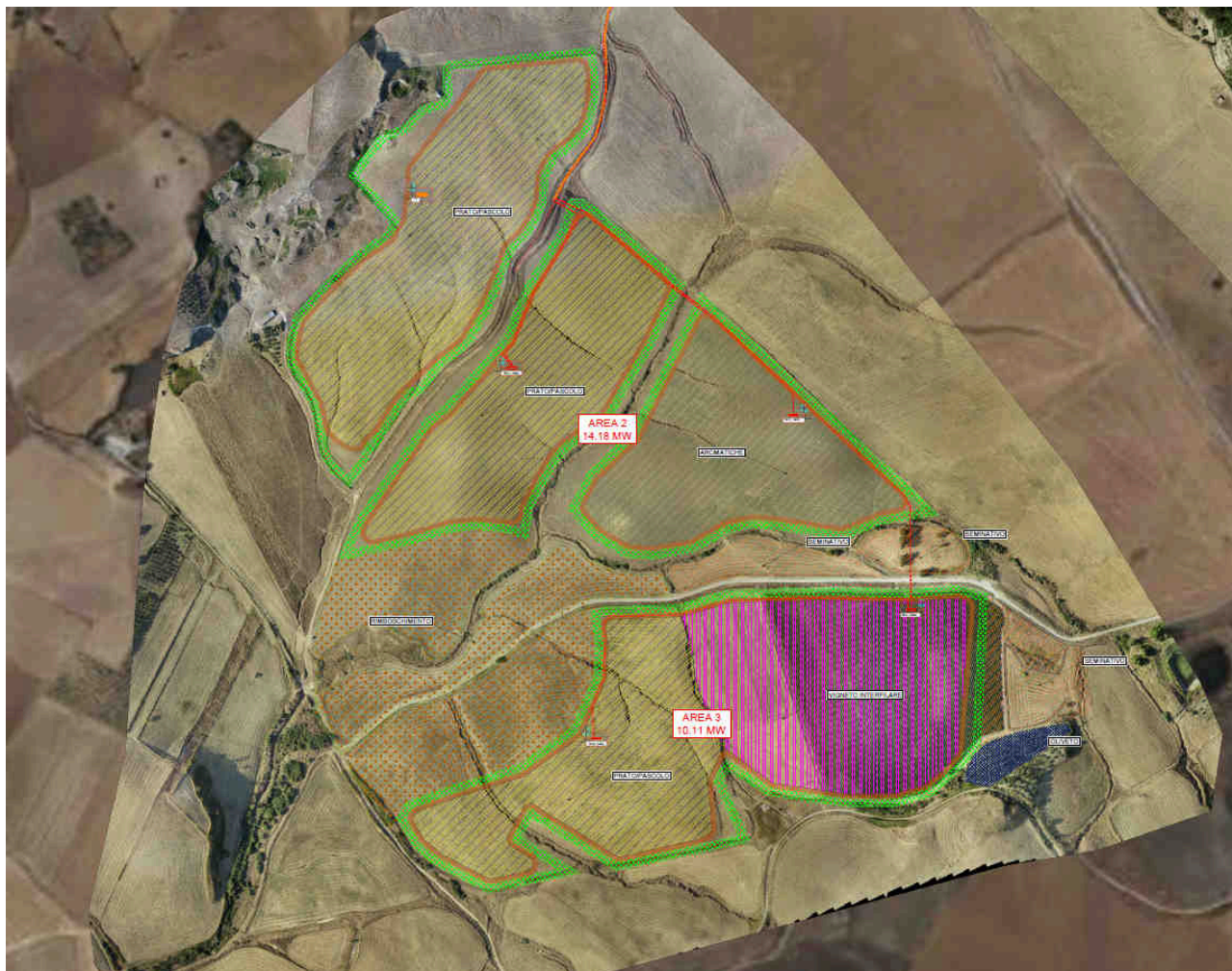
Una delle principali colture previste è costituita dall'implementazione tra le file di moduli fotovoltaici di *Piante aromatiche quali Rosmarino, Lavanda e Aloe*.

Difatti, la conformazione del campo fotovoltaico con tracker posti con un interasse di 5,46 metri ne permette la coltivazione nello spazio libero interfilarare pari a circa 3,00 metri anche con mezzi meccanici di piccole dimensioni per la raccolta (es. scavallatrice).

In particolare *nelle aree contrassegnate come "Area 2" del parco agrivoltaico saranno impiantate con piante aromatiche e officinali circa 5,91 ettari netti*, come rappresentato nella planimetria di progetto agronomico di seguito riportata per estratti.



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		



Aree "2" – Piante aromatiche


### **Rosmarino**

Una coltura interessante che potrà essere praticata sia tra i sestri dell'oliveto posto nella fascia perimetrale dell'impianto che tra i filari di moduli fotovoltaici è il *Rosmarinus officinalis*. Si tratta di un arbusto perenne sempreverde e cespuglioso, unico rappresentante del suo genere nella famiglia delle *Labiatae*.

Il *Rosmarinus officinalis* è originario di tutto il bacino del Mediterraneo, in particolare delle zone costiere. Lo si ritrova, allo stato spontaneo, principalmente su terreni aridi e soleggiati. Entra a far parte della macchia mediterranea, colonizzando scogliere e anfratti tra le rocce. È diffuso dal livello del mare fino a 650 metri di altitudine. L'impollinazione avviene quasi sempre ad opera di insetti. In particolare le api e i bombi vengono fortemente attirati dai fiori e dal profumo emanato da questa pianta.

L'apparato radicale è molto sviluppato, fibroso e resistente, e consente alla pianta di vivere in terreni aridi, poveri e siccitosi. È molto utile per rendere più compatti i terreni e evitare le frane.

Per quanto riguarda l'esposizione, il rosmarino è una pianta che sta bene al sole o a mezz'ombra. Si tratta di una pianta mediterranea che ha bisogno di caldo, secco e sole ma anche in mezz'ombra cresce senza problemi se almeno le temperature sono buone ed il suolo non eccessivamente umido.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>          PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)          E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)       </p>		

Il *Rosmarinus officinalis* non necessita di terreni particolarmente ricchi, crescendo bene anche in terreni poveri e calcarei. Si mette a dimora nel mese di marzo aprile. Il rosmarino non è sotto questo aspetto una pianta esigente. Vive molto bene nei substrati sciolti e ben drenati, anche sabbiosi. Predilige un pH alcalino e terreni caratterizzati dalla presenza di buone quantità di calcio. Un arbusto in salute può rimanere fiorito per buona parte dell'anno, specialmente dove gli inverni non sono particolarmente freddi. Teniamo presente però che sotto l'aspetto della stagionalità il rosmarino si comporta in maniera particolare. Dove gli inverni risultano miti e le estati invece molto calde la pianta presenta il fenomeno della estivazione. Questo significa che durante i mesi di luglio e agosto entra in un periodo di riposo vegetativo. Smette di crescere e di fiorire per conservare le forze per stagioni meno estreme. È invece capace di rimanere attivo e fiorito per tutto il resto dell'anno. In aree con estati meno arroventate il riposo vegetativo si ha invece durante i mesi invernali.



*Un tipico campo di rosmarino*

Il rosmarino è capace di resistere bene all'aridità e, come nel suo ambiente naturale, spesso per sopravvivere gli è sufficiente l'umidità presente nell'aria. In linea generale, per piante in piena terra, dovremo ricorrere ad irrigazioni solo durante il primo anno dalla messa a dimora distribuendo abbondante acqua ogni circa 15 giorni, in mancanza di precipitazioni.

Passato questo periodo interverremo solo in caso di siccità molto prolungate durante i mesi caldi, senza tenere presente i brevi scrosci di pioggia, anche abbondanti (che spesso non riescono a penetrare in profondità, venendo quasi completamente dilavati).

Il periodo migliore per la messa a dimora è l'autunno, per il Centro-Sud e le zone costiere. La distanza ideale tra una pianta e l'altra è di 70-100 cm, nell'impianto vengono poste ad una distanza di 2,5m tra loro e dagli olivi ad una distanza di 2,5m per facilitare la raccolta delle olive. Se invece si vuole ottenere una siepe e vederla fitta in breve tempo si potranno distanziare anche solo di 50 cm.

Questo arbusto non necessita strettamente di essere potato ma nel nostro caso per mantenere la pianta tra i filari verranno effettuate delle potature già dal primo anno e tagliare i rami a metà. In questa maniera

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MW<sub>pc</sub> (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

rinforzeremo la pianta e, cimandola, la stimoleremo a creare numerosi rametti secondari che daranno un aspetto più pieno e compatto all'insieme. Questo procedimento andrà ripetuto tutti gli anni.

La potatura quindi stimola anche questo aspetto decorativo. In fase di potatura bisogna solo prestare attenzione a non scendere troppo in basso lasciando solo la parte legnosa alla base. Il rosmarino infatti non è capace di ricacciare dalle radici o dal legno e la pianta resterebbe quindi irrimediabilmente danneggiata.

La raccolta dei rami del rosmarino può essere effettuata durante tutto il periodo dell'anno. La raccolta si effettua tagliando porzioni apicali dei rami. La raccolta permette di contenere la crescita del rosmarino stimolandolo a produrre nuovi getti.

### Lavanda

Altra coltura interessante che potrà essere praticata nelle interfile dell'impianto fotovoltaico è la lavanda (*Lavandula sp.pl.*).

Si tratta di una pianta perenne, piuttosto bassa, che può essere utilizzata anche per molti anni (fino a 12-15); in natura cresce spontaneamente in luoghi declivi, su terreni pietrosi, calcarei, con piena insolazione.

In Italia la lavanda è spontanea in diverse regioni, ma è particolarmente diffusa in Piemonte, Liguria, Campania, Basilicata e Calabria.


La coltura viene anche coltivata con successo da diversi anni, fino ad un'altitudine di 800 m s.l.m., anche se i migliori risultati si ottengono intorno ai 300 m.

Oggi la coltura della lavanda è stata quasi del tutto soppiantata da quella del lavandino (ibrido di *L. officinalis* x *L. latifolia*), che fornisce una resa in essenza lievemente inferiore, ma è una pianta più rustica e più produttiva. Si moltiplica facilmente per seme e per talee di un anno, che vengono in genere asportate dal tronco con una linguetta del legno più vecchio.

La lavanda (o il lavandino) presenta una serie di caratteristiche tali da renderla particolarmente adatta per essere coltivata tra le interfile dell'impianto fotovoltaico, come di seguito elencato:

- ridotte dimensioni della pianta;
- disposizione in file strette;
- gestione del suolo relativamente semplice;
- ridottissime esigenze idriche;
- svolgimento del ciclo riproduttivo e maturazione nel periodo tardo primaverile-estivo;
- possibilità di praticare con facilità la raccolta meccanica.

La coltivazione della lavanda è relativamente semplice. Tuttavia, è di fondamentale importanza la scelta del terreno, che deve essere asciutto, magro, argilloso e ricco di calcio.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		



*Un tipico campo di lavanda*

I ristagni d'acqua sono dannosi: occorre perciò fare particolare attenzione alla presenza di ristagni o a fuoriuscite d'acqua sotterranea, pertanto, della parte centrale dell'appezzamento, si prevede di risolvere con drenaggi, fossi e scoline.

È buona norma, visto che le scoline non precludono alcuna lavorazione agricola, prevedere saltuarie opere di regimazione delle acque superficiali rapportate al grado di pendenza del terreno.

Per questo motivo si procederà con una fase sperimentale, in modo da riscontrare al meglio il comportamento a livello fitopatologico che potrà avere la coltura nell'area.

La sperimentazione sarà effettuata con piantine di un anno acquistate da vivai certificati; l'impianto verrà effettuato con trapiantatrice meccanica, analoga a quella che si impiega per le ortive o in viticoltura.



La lavanda sarà disposta con un sesto di m 0,80.

Questo schema consentirà di ottenere due file per ogni interfila di pannelli, lasciando che le piante non si limitino in dimensioni, il tutto senza la necessità di utilizzare trattrici speciali a ruote strette, usate di solito in orticoltura.

Nel primo anno le piante verranno potate, per impedire che fioriscano e per favorire l'irrobustimento del fusto; già dal secondo-terzo anno dovrebbero raggiungere un'altezza e un diametro compresi tra i m 0,60 e i m 1,50.

Per quanto l'impianto abbia una durata fisiologica di oltre dieci anni, superati gli otto anni di produzione si procederà alla sua estirpazione ed all'impianto di nuove piantine.

La lavanda si presta ad essere trasformata anche in azienda agricola, e tali trasformazioni determinano un reddito aggiuntivo all'azienda, ma richiedono maggior manodopera.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

Va considerato che la trasformazione della lavanda non è da considerare un'attività di nicchia, perché l'industria dei cosmetici e dei profumi (a cui la lavanda si può collegare), in Italia e nel mondo, è tra le più floride, paragonabile all'industria alimentare. Inoltre il mercato dei prodotti (convenzionali e biologici) per uso cosmetico, negli ultimi anni, vede crescita rilevanti: produrre lavanda (sia in biologico che in convenzionale) è diventato estremamente più redditizio e fa bene all'ambiente.

Molti sono i prodotti trasformati della Lavanda ed i possibili usi spaziano dal settore dei cosmetici, agli utilizzi alimentari, erboristici e ornamentali. Alcune lavorazioni possono essere fatte direttamente in azienda e possono offrire una buona integrazione al reddito agricolo, tra l'altro sono adatte all'imprenditorialità e al lavoro femminile.

La lavanda può essere utilizzata, da sola o in mescolanza con altre spezie, come aromatizzante nella preparazione di alimenti, in cui si possono utilizzare anche altri ingredienti, quali olio, aceto, senape, precedentemente profumati con la lavanda, senza dimenticare l'uso del miele monoflora che può essere prodotto accanto alle coltivazioni.

Le qualità estetiche ed olfattive del fiore di lavanda si prestano facilmente alla creazione di oggetti per l'arredo ornamentale e la profumazione di ambienti: profuma biancheria, lampade ad olio, pot-pourri, centrotavola, sacchetti profumati, candele di cera o gelatina, diffusori, profumatori, ecc.

Tra i diversi prodotti trasformati ve ne sono alcuni, che, finiti, conservano fiscalmente il requisito di prodotto agricolo o derivante da attività connessa, altri diventano prodotti prettamente commerciali, che richiedono una contabilità separata; da ciò conseguono costi e un'organizzazione più complessa.

La redditività della coltivazione della lavanda è proporzionata alle capacità tecniche e all'esperienza dell'agricoltore, nonché al tipo di lavorazione post raccolta che si riesce ad effettuare in azienda (essiccazione, distillazione, ecc.).

Trattandosi di una coltura non molto diffusa per via degli impieghi molto specialistici che se ne possono fare (estrazione oli essenziali per profumeria e cosmetica), la produzione di lavanda presenta un mercato di nicchia. La percentuale di oli essenziali che si può estrarre varia da 0,8 a 1,0% in peso di prodotto grezzo.



### Aloe

Il progetto agronomico, prevede un piano di coltura di piante officinali "*aloe barbadensis*" di taglia media 40-60 cm da ubicare tra le interfile come da elaborato planimetrico, in posizione tale da non interferire con il movimento dell'inseguitore monoassiale e con le eventuali attività di manutenzione.

L'*Aloe barbadensis* appartiene alla famiglia delle Liliacee ed è un'erba perenne originaria dell'Africa che successivamente si è sviluppata in altri parti del mondo. Dalle sue foglie si ricava un gel dalle innumerevoli proprietà.

Ha foglie spesse e carnose con dimensioni che variano dai venti ai sessanta centimetri e dal centro della pianta si sviluppa una spiga dai colori vivaci a seconda della varietà. Non va confusa con specie simili, come i cactus o l'Agave, detta anche Aloe americana. L'origine del nome è incerto: dal greco als, alos, sostanza salata come il mare, oppure dall'arabo aloè, amaro per il sapore del suo succo; lo studioso botanico Miller la classificò come *Barbadensis*, poiché è molto diffusa nelle isole omonime, mentre Linneo la chiamò Vera.

Tra le più di trecento specie, oltre alla *Barbadensis* ve ne sono altre molto diffuse e conosciute, come l'*Aloe arborescens*, originaria dell'Africa meridionale, ricca di principi attivi ma con un impiego ridotto ma causa della resa inferiore rispetto alla *barbadensis*; l'*Aloe ferox*, chiamata anche Aloe del Capo o Aloe africana, ha

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

foglie molto carnose e spine rosse; il suo gel è ricco di ferro, ma è carente di altri principi attivi che caratterizzano gli altri tipi di Aloe. Utilizzata dall'uomo per millenni, l'aloe è da sempre simbolo di guarigione: la prima testimonianza dell'utilizzo della pianta in medicina sembra risalire a una tavoletta di argilla risalente al 2200 a.C. dove la si descrive con foglie slanciate come foderi di coltelli; gli assiri ne utilizzavano il succo come lassativo e per i problemi di digestione o coliche intestinali. È nell'antico Egitto che, oltre che per le proprietà terapeutiche, l'Aloe iniziò ad essere usata nella cosmesi.

Il gel ottenuto dalle foglie della pianta vanta infatti numerose proprietà cosmetiche poiché grazie al contenuto di vitamine, minerali e sostanze che stimolano il sistema immunitario, ha azione idratante, stimola la riparazione della pelle, calma infiammazioni e irritazioni della pelle, ha un effetto tensore e anti-invecchiamento, aiuta a ridurre le macchie scure e ritardare la loro comparsa sulle mani e il viso e, grazie alle proprietà antibatteriche, ha anche un'azione purificante.

L'aloe tollera bene la siccità, è adatta per la coltivazione su scarpate esposte a sud o in zone aride.


L'aloe difficilmente resiste a temperature inferiori agli 0°; le temperature ideali per la sua crescita si aggirano intorno ai 20/24°. Il terreno migliore è sabbioso, tre parti di sabbia e una parte di normale terriccio da giardino; un fondo di argilla è da porre sul fondo nella messa a dimora per consentire il drenaggio.

La moltiplicazione avviene per talea: in estate, i germogli tagliati vanno lasciati all'aria per 3/4 giorni per far uscire il lattice e vengono poi messi in vaso e riempiti con sabbia. E' necessario bagnarle molto in estate e primavera (da marzo a novembre una volta alla settimana, da novembre a marzo una volta al mese).

L'aloe non ha un apparato radicale importante, per coltivarla è quindi preferibile scegliere un'area più larga e ben drenata. E' necessario stare molto attenti alle malattie, quali il "mal bianco": una patina bianca sulle foglie che bisogna eliminare con zolfo ramato.



*Concimi e fertilizzanti*

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

La coltivazione dell'aloë vera dovrebbe essere organica, per cui durante l'intero processo di coltivazione non si deve usare alcun fertilizzante, pesticida o diserbante chimico. Si concima una volta al mese a partire dalla primavera e per tutta l'estate utilizzando dei fertilizzanti liquidi diluiti nell'acqua di annaffiatura. Per quanto riguarda il tipo di concime scegliere un fertilizzante che oltre ad avere i cosiddetti "macroelementi" quali fosforo, azoto e potassio, abbia anche i "microelementi" quali il ferro, il manganese, il rame, lo zinco.

#### *Potatura*

La pianta di aloë non si pota, l'unica operazione è quella di eliminare le foglie che stanno alla base che si seccano nel tempo. Prima di utilizzare la cesoia o il coltello per tagliarle, pulite bene la lama per non infettare la pianta. Se le foglie della pianta diventano completamente verdi, perdendo le naturali screziature, vuol dire che l'illuminazione è scarsa. Se le foglie ingialliscono o appaiono macchiate di marrone, probabilmente la pianta è attaccata dagli acari: in questo caso è necessario aumentare l'umidità nell'habitat della pianta; se il problema dovesse persistere, dotarsi di uno specifico prodotto antiacaro.

#### *Raccolta*

La raccolta e la lavorazione deve essere fatta principalmente a mano per evitare danni o graffi alla delicata struttura della foglia. Se l'aloë viene piantata per uso medicinale è necessario lasciarla all'aperto perché il sole sviluppa le sue proprietà, che altrimenti sarebbero ridotti del 50%.

E' inoltre previsto anche un impianto di irrigazione a gocciolatoio che sarà allestito sotto la struttura di montaggio dei moduli, sulla parte fissa.

L'impianto di irrigazione oltre a provvedere al sostentamento delle piantumazioni compensa e mitiga anche il fenomeno di dilavamento del suolo sottostante i moduli fotovoltaici, a causa della impermeabilità dei pannelli. Inoltre:

Il terreno deve essere preparato con cura per mantenerlo libero da erbacce e deve rimanere leggermente acido. Inoltre dovrebbe essere nutrito con nitrato di ammonio ogni anno.

Le piante di aloë devono essere alla giusta distanza, si può calcolare come densità circa 5.000 piante per acro.


Le piante in un anno dovrebbero generare fiori di color giallo brillante. Le foglie sono lunghe 1 a 2 metri e devono essere tagliate senza causare danni alla pianta, in modo da durare per diversi anni.

L'aloë può essere raccolta 4 volte l'anno. Alla media di 3 foglie tagliate da ciascuna pianta, circa 12 foglie sono il raccolto per pianta all'anno. In media, la resa per ettaro coltivato è annualmente circa 60.000 kg.

#### 5.3.4 Inerbimento, copertura con manto erboso e prato pascolo

Dal punto di vista prettamente agronomico la scelta della copertura con manto erboso, oltre a consentire una completa bonifica del terreno da pesticidi e fitofarmaci, ne migliora le caratteristiche pedologiche grazie ad un'accurata selezione delle sementi impiegate, tra le quali le fissatrici di azoto, in grado di svolgere un'importante funzione fertilizzante del suolo.

Uno dei concetti cardine della copertura con manto erboso è infatti quello della conservazione e del miglioramento dell'humus, con l'obiettivo di determinare una completa decontaminazione del terreno dai fitofarmaci, antiparassitari e fertilizzanti di sintesi impiegati nelle precedenti coltivazioni intensive praticate.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center">RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

La scelta di conduzione, dalla semina della copertura con manto erboso al mantenimento senza l'utilizzo di fertilizzanti chimici, anticrittogamici e antiparassitari, dà la possibilità di aderire a disciplinari biologici di produzione.

La realizzazione di un ambiente non contaminato da diserbanti, pesticidi e l'impiego di sementi selezionate di prato pascolo, minimizza l'impatto ambientale delle opere, consentendo una completa reversibilità del sito al termine del ciclo di vita dell'impianto (stimato intorno ai 30 anni).

La peculiarità della situazione agronomica dell'area interessata dall'impianto agrivoltaico, ha richiesto un'accurata selezione del miscuglio di sementi del prato pascolo in modo da assicurare:

- resistenza del prato alla siccità, al ristagno idrico e al calpestio, per le caratteristiche pedoclimatiche complesse del sito e per l'assenza di un impianto di irrigazione;
- crescita del prato anche nelle zone ombreggiate dai pannelli. Allo stesso tempo la vegetazione ha una crescita tale da non coprire o ombreggiare i pannelli, preservandone la producibilità.

La coltivazione tra filari con essenze da manto erboso è da sempre praticata in arboricoltura, al fine di compiere una gestione del terreno che riduca al minimo il depauperamento di questa risorsa "non rinnovabile" e, al tempo stesso, offre alcuni vantaggi per la riduzione dell'erosione superficiale.

Una delle tecniche di gestione del suolo ecocompatibile è rappresentata dall'inerbimento, che consiste nella semplice copertura del terreno con un cotico erboso.

La coltivazione del manto erboso può essere praticata con successo non solo in arboricoltura, ma anche tra le interfile dell'impianto fotovoltaico; anzi, la coltivazione tra le interfile è meno condizionata da alcuni fattori (come ad esempio non vi è la competizione idrica-nutrizionale con l'albero) e potrebbe avere uno sviluppo ideale. Le strutture dei pannelli fotovoltaici sono state concepite e installate in maniera tale da non ostacolare il passaggio delle macchine agricole.

Considerate le caratteristiche tecniche dell'impianto fotovoltaico (ampi spazi tra le interfile, ma maggiore ombreggiamento in prossimità delle strutture di sostegno, con limitazione per gli spazi di manovra), si opterà per un tipo di **inerbimento totale**, ovvero il cotico erboso si manterrà su tutta la superficie, per aumentare l'infiltrazione dell'acqua piovana ed evitare lo scorrimento superficiale.

L'inerbimento tra le interfile sarà di tipo **artificiale** (non naturale, costituito da specie spontanee), ottenuto dalla semina di miscugli di 2-3 specie ben selezionate, che richiedono pochi interventi per la gestione. In particolare si opterà per le seguenti specie:

- *Trifolium subterraneum* (comunemente detto trifoglio) o *Vicia sativa* (veccia) per quanto riguarda le leguminose;
- *Hordeum vulgare L. (orzo)* e *Avena sativa L.* per quanto riguarda le graminacee.

Il ciclo di lavorazione del manto erboso tra le interfile prevede pertanto le seguenti fasi:

- In tarda primavera/inizio estate si praticheranno una o due lavorazioni a profondità ordinaria del suolo. Questa operazione, compiuta con piante ancora allo stato fresco, viene detta "sovescio" ed è di fondamentale importanza per l'apporto di sostanza organica al suolo;
- Semina, eseguita con macchine agricole convenzionali, nel periodo invernale. Per la semina si utilizzerà una seminatrice di precisione avente una larghezza di massimo 4,0 m, dotata di un serbatoio per il concime che viene distribuito in fase di semina.




Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

- Fase di sviluppo del cotico erboso nel periodo autunnale/invernale. La crescita del manto erboso permette di beneficiare del suo effetto protettivo nei confronti dell'azione battente della pioggia e dei processi erosivi e nel contempo consente la transitabilità nell'impianto anche in caso di pioggia (nel caso vi fosse necessità del passaggio di mezzi per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e di pulitura dei moduli);

Le coperture con manto erboso, come dice la parola stessa, sono delle colture di copertura, generalmente si utilizzano due o più specie, le cui principali caratteristiche non sono quelle di dare dei benefici economici direttamente e nell'immediato, bensì indirettamente ed in un lasso di tempo più ampio, attraverso il miglioramento ed il riequilibrio delle caratteristiche del terreno, condizioni mediante le quali risulta possibile l'ottenimento di produzioni più elevate e di qualità superiore. I vantaggi sono i seguenti:

- **Aumento della sostanza organica:** salvaguardano ed aumentano il contenuto della sostanza organica e di composti umici stabili del terreno, grazie alla riduzione delle lavorazioni ed alla biomassa formata, accrescono la disponibilità degli elementi nutritivi delle piante le quali se opportunamente micorrizzate saranno in grado di assorbire l'alimento direttamente dalla sostanza organica invece che solo dalla soluzione circolante.
- **Fissazione dell'azoto:** in presenza di leguminose opportunamente inoculate, e attraverso il pascolo viene favorita la creazione e la disponibilità di riserve di azoto a lenta cessione, nonché di fosforo e potassio assimilabile.
- **Maggior resistenza del terreno:** proteggono il suolo dalle piogge battenti che tendono a peggiorarne la struttura e riducono nelle aree collinari i fenomeni di ruscellamento e di erosione; tra l'altro, rallentano la velocità dell'acqua meteorica, permettendone una maggiore infiltrazione e quindi la costituzione di una maggiore riserva idrica.
- **Maggior composizione nella flora batterica e fungina:** contribuiscono alla formazione di un terreno sano e più vivo, in virtù della composizione di una flora batterica e fungina più equilibrate, in cui risultano aumentati gli organismi antagonisti e predatori a scapito di quelli dannosi.
- **Ostacolo e competizione delle malerbe:** Un più basso sviluppo delle malerbe, rispetto ad un terreno nudo; in particolare, le radici di alcune cover crops, come la Senape e la Faceliatanacetifolia, liberano sostanze che inibiscono fortemente la crescita delle infestanti.
- **Recupero elementi nutritivi:** minore lisciviazione degli elementi nutritivi durante i mesi piovosi, specie l'azoto, in quanto assorbiti dalle cover crops che successivamente con il loro interrimento li rimetteranno in circolo sotto forma organica.

Di seguito valori di biomassa aerea, azoto e lunghezza del periodo di crescita per alcune fra le più comuni specie leguminose coltivate:

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Specie	Biomassa (t ha <sup>-1</sup> s.s.)	Contenuto di azoto (Kg ha <sup>-1</sup> )	Periodo di crescita (mesi)
Trifolium subterraneum L. var. Daliak	5.6	140	6
Trifolium subterraneum L. var . Nuba	6.8	206	6
Trifolium subterraneum L. var . Clare	6.3	209	6
Medicago rugosa Desr.	4.5	136	6
Medicago truncatella Gaer. var Sephi	10.6	327	6
Medicago scutellata Mill. var. Kelson.	9.5	282	6
Medicago scutellata Mill.var. Sava.	13.6	376	6
Vicia villosa Roth.	6.6	203	6
Lolium multiflorum L. Lam	5.7	196	6
Vicia sativa L.	5.6	142	6

E' inoltre possibile utilizzare le stesse colture seminate per l'erbaio al fine di praticare la fienagione. In buona sostanza, al posto della trinciatura verranno praticati lo sfalcio, l'asciugatura e l'imbollatura del prodotto.

Si farà pertanto ricorso ad un mezzo meccanico, la falciacondizionatrice, che effettuerà lo sfalcio, convogliando il prodotto tra due rulli in gomma sagomati che ne effettuano lo schiacciamento e disponendolo poi, grazie a due semplici alette, in andane (striscie di fieno disposte ordinatamente sul terreno). In commercio vi sono falciacondizionatrici con larghezza di taglio da 3,50 m che sono perfettamente utilizzabili tra le interfile dell'impianto fotovoltaico. Compilate queste operazioni e terminata la fase di asciugatura, si procederà con l'imbollatura del fieno, che verrà effettuata circa 7-10 giorni dopo lo sfalcio, utilizzando una rotoimballatrice (macchina che lavora in asse con la macchina trattrice e pertanto idonea per muoversi tra le interfile).



**Rotopresse a camera variabile**



**Rotopresse a camera fissa**

Questa macchina imballerà il prodotto in balle cilindriche (rotoballe), da 1,50-1,80 m di diametro e 1,00 m di altezza. Si sceglierà in un secondo momento se utilizzare una rotoimballatrice a camera fissa o a camera variabile. La differenza consiste nel fatto che quella a camera fissa imballa il prodotto sempre con le stesse modalità, mentre quella a camera variabile consente di produrre balle con dimensioni, pesi e densità variabili in funzione del prodotto raccolto.

Dato il peso delle rotoballe (in genere pari a 250 kg), per la rimozione e la movimentazione sarà necessario utilizzare un trattore dotato di sollevatore anteriore a forche e, visti gli spazi a disposizione tra le interfile la

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p style="text-align: center;"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

rimozione del fieno imballato non richiederà particolari manovre per essere caricato su un camion o rimorchio che verrà posizionato alla fine dell'interfila.

Il prezzo di vendita del fieno di prima scelta si aggira attualmente su cifre comprese tra 0,10 e 0,20 €/kg, che, con una produzione per ettaro pari a 25-30 t (su superficie libera), equivarrebbe ad una PLV (Produzione Lorda Vendibile) pari a 2.500-3.000 €/ha.


### 5.3.5 Colture arboree ed aromatiche nella fascia perimetrale

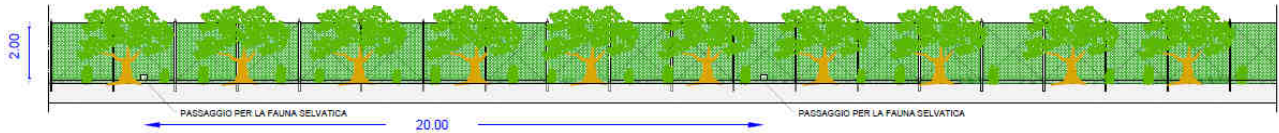
A seguito di valutazione preliminare per la fascia arborea perimetrale si è deciso di impiantare ulivi impiegabili sia a scopo decorativo che agricolo; tra i sestri degli ulivi verranno coltivate delle piante aromatiche (rosmarino), per velocizzare i tempi di crescita vegetativa e massimizzare la funzione di mitigazione visiva e paesaggistica. Le piante di ulivo saranno disposte su due file distanti 4,00 m, le distanze tra gli alberi posti sulla stessa fila è pari a 7.5 m. Le due file saranno disposte con uno sfalsamento di 3,75 m, per facilitare l'impiego della raccoglitrice meccanica anteriore, in modo da farle compiere un percorso "a zig zag", riducendo così al minimo il numero di manovre in retromarcia.

Tra gli ulivi posti sulla stessa fila vengono impiantate le piante aromatiche di rosmarino ogni 2,5 metri, è stata scelta questa distanza dagli alberi di olive al fine di garantire la raccolta delle olive. Ogni anno le piante di rosmarino vengono potate per mantenere una forma arbustiva bassa di circa 1 metro dal suolo. *Complessivamente saranno impiantati ad uliveto misto ad arbusti, per la sola fascia di mitigazione perimetrale circa 9,66 ettari.*

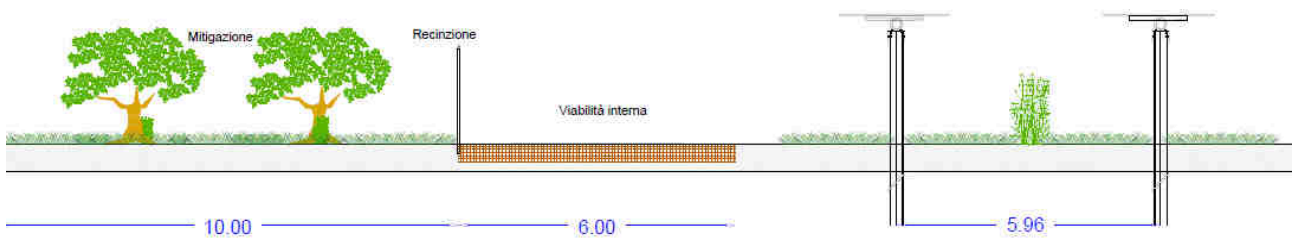


*Fascia di mitigazione perimetrale (pianta)*

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
 <b>ENVLAB</b> <small>ENVIRONMENT ENGINEERING LAB</small>	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		



*Fascia di mitigazione perimetrale (sezione longitudinale)*



*Fascia di mitigazione perimetrale (Sezione)*

Per tutte le lavorazioni ordinarie si potrà utilizzare il trattore convenzionale che la società acquisirà per lo svolgimento delle attività agricole; si suggerisce comunque di valutare eventualmente anche un trattore specifico da frutteto, avente dimensioni più contenute rispetto al trattore convenzionale.

Per quanto concerne l'operazione di potatura, durante il periodo di accrescimento degli olivi, le operazioni saranno eseguite a mano, anche con l'ausilio del compressore portato.

Successivamente si utilizzeranno 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.

Per la concimazione si utilizzerà uno spandiconcime localizzato mono/bilaterale per frutteti, per distribuire le sostanze nutritive in prossimità dei ceppi.



Per quanto l'olivo sia una pianta perfettamente adatta alla coltivazione in regime asciutto, quantomeno per le prime fasi di crescita, è previsto l'impiego di un carro botte per l'irrigazione delle piantine nel periodo estivo.

### 5.3.6 Apicoltura

Più del 40% delle specie di invertebrati, in particolare api e farfalle, che garantiscono l'impollinazione, rischiano di scomparire; in particolare in Europa il 9,2% delle specie di api europee sono attualmente minacciate di estinzione (IUCN, 2015). Senza di esse molte specie di piante si estinguerebbero e gli attuali livelli di produttività potrebbero essere mantenuti solamente ad altissimi costi attraverso l'impollinazione artificiale.

Le api domestiche e selvatiche sono responsabili di circa il 70% dell'impollinazione di tutte le specie vegetali viventi sul pianeta e garantiscono circa il 35% della produzione globale di cibo. Negli ultimi 50 anni la produzione agricola ha avuto un incremento di circa il 30% grazie al contributo diretto degli insetti impollinatori.

A scala globale, più del 90% dei principali tipi di colture sono visitati dagli Apoidei e circa il 30% dai ditteri (tra cui le mosche), mentre ciascuno degli altri gruppi tassonomici visita meno del 6% delle colture. Alcune specie di api, come l'ape occidentale (*Apis mellifera*) e l'ape orientale del miele (*Apis cerana*), alcuni

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

calabroni, alcune api senza pungiglione e alcune api solitarie sono allevate (domesticate); tuttavia, la stragrande maggioranza delle 20.077 specie di apoidei conosciute al mondo sono selvatiche.

Gli impollinatori svolgono in natura un ruolo vitale come servizio di regolazione dell'ecosistema. Si stima che l'87,5% (circa 308.000 specie) delle piante selvatiche in fiore del mondo dipendono, almeno in parte, dall'impollinazione animale per la riproduzione sessuale, e questo varia dal 94% nelle comunità vegetali tropicali al 78% in quelle delle zone temperate (IPBES, 2017).

E' stato dimostrato che il 70% delle 115 colture agrarie di rilevanza mondiale beneficiano dell'impollinazione animale (Klein et al., 2007).

La protezione degli insetti impollinatori, in particolare apoidei e farfalle è quindi di fondamentale rilevanza, poiché essi svolgono un importante ruolo nell'impollinazione di una vasta gamma di colture e piante selvatiche.

La maggior parte delle piante di interesse agricolo necessita degli insetti pronubi per l'impollinazione. A causa di alcune scelte della moderna agricoltura come la monocoltura, l'eliminazione delle siepi e l'impiego dei fitofarmaci, nonché l'alterazione e la frammentazione delle aree naturali, l'ambiente è divenuto inospitale per la maggior parte degli insetti pronubi.

Il declino della presenza dei pronubi selvatici ha fatto sì che l'importanza delle *Apis mellifera* sia diventata fondamentale per alcune colture.

In Europa, quasi metà delle specie di insetti è in grave declino e un terzo è in pericolo di estinzione. Il cambiamento dell'habitat e l'inquinamento ambientale sono tra le principali cause di questo declino.

In particolare, l'intensificazione dell'agricoltura negli ultimi sei decenni e l'uso diffuso e inarrestabile dei pesticidi sintetici rappresenta uno dei principali fattori di decremento delle popolazioni e di perdita di biodiversità degli insetti pronubi negli ultimi tempi.

L'ubicazione dell'apiario è una componente fondamentale per un'apicoltura di successo, assicurando che nella zona deputata per costituire la postazione produttiva ci siano le condizioni per permettere la permanenza delle colonie nel migliore dei modi possibili. Fondamentale è che ci sia un pascolo abbondante con fonti di polline per i periodi primaverile ed autunnale, importanti per lo sviluppo delle colonie e per la creazione della popolazione invernale di "api grasse".

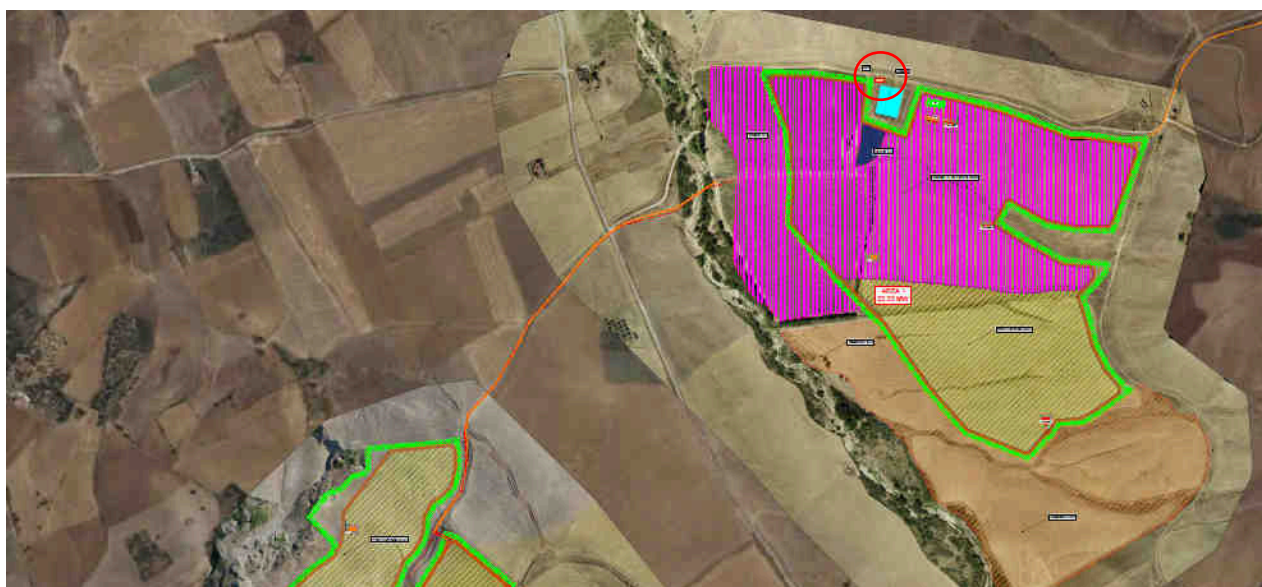
Altra cosa non indifferente è l'orientamento che dovrà consentire un buon soleggiamento invernale. Dobbiamo proteggerle dai venti, inoltre le api hanno bisogno di punti di riferimento per limitare la deriva e bisogna stabilire quanti alveari mettere in ogni apiario, tenendo conto del fatto che meno alveari ci sono, migliori saranno i risultati che otterremo.

La distanza da fonti di inquinamento potenziali, da colture trattate ed una flora composta da colture arboree selvatiche o coltivazioni biologiche diventano requisito ideale.

La scelta dell'ubicazione dell'apiario ha una importanza enorme e contribuisce in percentuali altissime ai risultati del nostro lavoro, molto più di quanto non si pensi. In forza di quanto previsto dal regolamento dell'Anagrafe Apistica, può essere utilizzata, a supporto, cartografia stampata derivata anche da supporti informatici.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p style="text-align: center;"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>          PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)          E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

Per tale motivo si è deciso di introdurre all'interno del parco agrovoltaico delle zone adibite all'ubicazione delle arnie di api come indicato nel lay-out d'impianto in posizione limitrofa al lago esistente, alle piante aromatiche della zona "Area 1" così da avere tutte le condizioni necessarie.



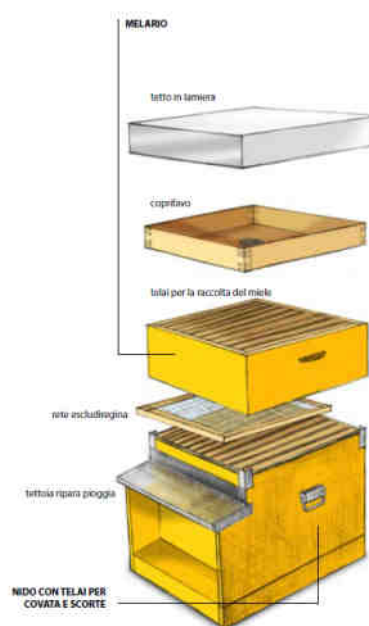
*Posizionamento arnie di api nel campo "Area 1"*


I requisiti degli apiari sono differenti in base al sistema di conduzione che si intende applicare. Per gli apicoltori stanziali le cose si complicano in quanto il dover pensare ad una collocazione permanente ci impone di far fronte a tutte le criticità che potrebbero interferire con il benessere delle famiglie.

L'esperienza sul campo ci insegna che apiari apparentemente molto simili possono portare risultati diametralmente opposti sulla produttività e la salute delle api; fattori quali: le correnti del vento, l'umidità ambientale, l'approvvigionamento idrico, la saturazione dell'area ecc. possono dare adito a problematiche sia sanitarie che produttive. Il posizionamento degli apiari è regolato dall' art. 8 della Legge Nazionale 313/2004, che stabilisce le distanze minime da confini, strade, ferrovie, abitazioni ed edifici.

Gli apiari devono essere collocati a non meno di 10 metri da strade di pubblico transito e a non meno di 5 metri dai confini di proprietà pubbliche o private. Tali distanze non sono obbligatorie qualora tra gli apiari ed i suddetti luoghi esistono dislivelli di almeno 2 metri o se sono interposti, senza interruzioni, muri, siepi o altri ripari idonei a non consentire il passaggio delle api. I ripari devono avere una altezza minima di 2 metri.

L'ubicazione degli apiari deve essere tale che, nel raggio di 3 km dal luogo in cui si trovano, le fonti di nettare e polline siano costituite essenzialmente da coltivazioni ottenute con il metodo di produzione biologico e/o da flora spontanea e/o da coltivazioni sottoposte a cure colturali di basso impatto ambientale.



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

Per le arnie si utilizza il legno che deve rappresentare il materiale prevalente, sono tollerate le arnette in polistirolo per la produzione di sciami o regine.

La verniciatura deve essere effettuata con prodotti all'acqua senza solventi chimici, è possibile impermeabilizzare gli alveari con la cera (biologica), passata calda a pennello o per immersione. I telai devono essere in legno ed i favi in cera bio certificata.


Il fatto di non poter ricorrere a materiali sintetici o a vernici a composizione chimica dall'alto potere protettivo richiede una frequente manutenzione alle arnie per mantenerle in perfetta efficienza.

L'**Arnia** è una vera e propria abitazione costituita dalle seguenti parti:

- **Fondo antivarroa**, composto da una rete sostituibile e da un cassetto estraibile posteriormente per osservare la caduta dell'acaro *VARROA* dopo il relativo trattamento biologico o chimico; è fondamentale per una maggiore areazione dell'arnia e soprattutto per la diagnostica veterinaria, se ne serve tutta la moderna apicoltura;
- **Nido**, composto da una entrata per le api (*porticina*) con relativo *predellino di volo* e *portichetto* spiovente per il riparo dalle intemperie e dall'entrata di acqua piovana nel nido che può creare condizioni di umidità. Il corpo vero e proprio del nido è costituito da una specie di cassa dalle dimensioni di circa 45 x 50 x 45 cm. contenente i distanziatori in ferro acciaioso che separano 12 *telaini* se si tratta di *arnie stanziali* o 10 se *standard da nomadismo*. Nel nostro caso sono tutte arnie da nomadismo standard con allevamento stanziale ovvero senza essere mai spostate durante l'anno con miele prodotto dalle api in loco. I telaini ospitano tutta la vita della famiglia, costituendo un quadro la cui cornice sono delle stecchette di legno, vi sono fili di ferro distanziati su cui è saldato il foglio cereo tramite l'*inserifilo* (sorta di carica-batteria a poli che al contatto del ferro lo scaldano e la cera scaldandosi leggermente si attacca al filo stesso). Il *foglio cereo* è stampato in esagoni tutti uguali che ricalcano quelli naturali dei favi spontanei di api selvatiche. Ogni singolo telaino viene ispessito dalle api nelle due facciate destra e sinistra in modo da ricreare i *favi* ovvero le superfici ceree necessarie alla vita della famiglia con accumulo di scorte e individui dall'uovo all'adulto;
- **Coprifavo**, è un vero e proprio sottotetto costituito da una tavola bordata con un foro al centro su cui è collocato un disco girevole con aperture a forellini piccoli per il trasporto delle arnie, aperture lineari più grandi per ridurre l'entrata di aria e un'apertura rotonda grande quanto il foro suddetto che serve per la circolazione massima di aria da scambiare tra sottotetto, nido e porticina nonché per la nutrizione invernale, in caso di troppo freddo, neve o piogge ripetute che impediscono l'uscita delle api per giorni interi, durante i quali esse consumano tutte le scorte di miele o buona parte di esse rischiando di non sopravvivere soprattutto se già di per se stessa debole. Allora si deve porre sul foro stesso il nutritore, contenitore forato in cui si pone una soluzione di acqua e zucchero che va riempito giornalmente da cui le api attingono nutrimento senza annegare; più razionalmente si pone un pacco di candipolline ovvero un alimento solido che le api sciogliono tramite enzimi pectolitici contenuti nella saliva, trovando sostentamento per circa dieci giorni con 1 Kg di alimento circa;
- **Tetto**, impedisce l'entrata di acqua in caso di pioggia, ripara dal sole, ha superficie piatta facilitando l'appoggio dei vari attrezzi di lavoro, melari, ecc. sia le arnie stanziali che quella da nomadismo la forma del tetto può avere la doppia spiovenza assumendo l'arnia la forma di una vera e propria casetta, più tradizionale ma sicuramente meno razionale.

Le arnie saranno circa 50 di cui 30 in produzione e le altre occupate da famiglie di api in crescita. Saranno poste tutte in file poggiate su sostegni che le rialzano da terra circa 50 cm.

Le porticine delle arnie sono orientate verso sud-est, posizione che permette la migliore captazione della luce dall'alba al tramonto.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

La parte tecnica riguardante la smielatura e la lavorazione del prodotto finale verrà affidata ad una ditta esterna specializzata.

### 5.3.7 Interventi di riforestazione

La società Proponente ha valutato la realizzazione di un vasto intervento di riforestazione, quale intervento di compensazione alla sottrazione di suolo, con un piano di manutenzione pluriennale dello stesso.

Considerata pertanto la particolare tipologia costruttiva prevista con tracker monoassiali ad inseguimento solare che pongono i moduli ad un'altezza da terra da circa 2,50 a circa 4,00 metri misurata dal piano di campagna sull'asse di rotazione del tracker, *viene mantenuta inalterata la funzione vegetativa del terreno sottostante*; le condizioni microclimatiche che vengono a crearsi, data la penombra generata dai moduli fotovoltaici bifacciali, sono certamente più favorevoli per la crescita di specie vegetali contrastando il processo di desertificazione già in atto nei territori oggetto dell'impianto fotovoltaico.

*Pertanto la parte sottostante ai moduli fotovoltaici NON può considerarsi suolo consumato ma suolo utilizzato sia per attività agricole che per la produzione di energia elettrica moltiplicandone quindi la disponibilità e funzionalità.*

Di contro, secondo quanto internazionalmente riconosciuto, si può parlare di *suolo realmente consumato solo in presenza di opere che stabilmente ne inibiscono la capacità vegetativa*, quali platee in calcestruzzo delle cabine di campo, della control room, della MTR e della viabilità interna in terra stabilizzata.

		AREE IMPIANTO			TOTALE [ettari]	Incidenza [%]
Descrizione		Area 1	Area 2	Area 3		
<b>Superficie disponibile</b>		67,83	41,14	30,00	<b>138,97</b>	
<b>COMPONENTE ENERGETICA</b>	Massima proiezione dei moduli fotovoltaici sul piano di campagna	11,01	6,99	4,98	22,99	16,55%
	Viabilità interna e piazzali (*)	1,89	2,22	1,25	5,36	3,85%
	Altre componenti (Power Station, Locali tecnici, Control Room, MTR, Cabine)*	0,12	0,03	0,02	0,17	0,13%
	<b>Superfici Componente energetica</b>	13,02	9,24	6,26	<b>28,52</b>	<b>20,52%</b>
	<b>Suolo realmente consumato da opere (SC = E.2+E.3)*</b>	2,01	2,25	1,27	<b>5,53</b>	<b>3,98%</b>

Pertanto, dal lay-out di progetto, è possibile ricavare che le *superfici di suolo consumato ammontano complessivamente a circa 3,98 ettari (5,53% della superficie disponibile)*.

		AREE IMPIANTO			TOTALE [ettari]	Incidenza [%]
Descrizione		Area 1	Area 2	Area 3		
<b>Superficie disponibile</b>		67,83	41,14	30,00	<b>138,97</b>	
Suolo realmente consumato da opere (SC = E.2+E.3)*		2,01	2,25	1,27	<b>5,53</b>	<b>3,98%</b>
<b>Suolo impiegato per attività agricole</b>		<b>62,85</b>	<b>30,17</b>	<b>22,32</b>	<b>115,33</b>	<b>82,99%</b>

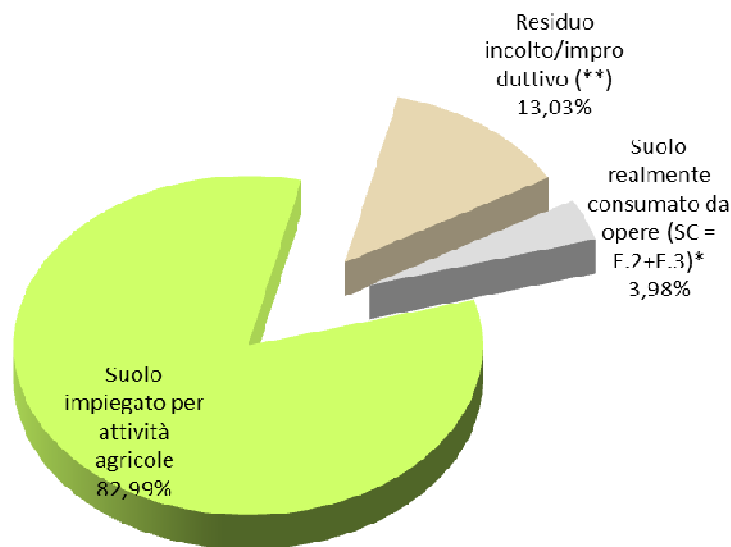


Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Residuo incolto/improduttivo (**)	2,97	8,72	6,42	<b>18,11</b>	13,03%
-----------------------------------	------	------	------	--------------	--------

(\*) suolo con compromessa capacità vegetativa

(\*\*) compluvi e aree orograficamente svantaggiate



Tutto ciò considerato si è inserito in progetto un vasto e congruo intervento di riforestazione che interessa circa 9,09 ettari dei terreni disponibili quale opera di compensazione a fronte di 3,98 ettari di suolo consumato.

Tale intervento sarà realizzato sia entro le aree di impianto nel campo “Area 2” e “Area 3” che esternamente ad esse in un’area vicina censita al catasto terreni del Comune di Campofiorito al foglio 6, particella 57 così come riportato nel lay-out generale.



L’intervento di riforestazione sarà coerente con il “Piano Forestale Regionale” vigente (D.P. n. 158 del 10.4.2012 e con il “Piano Antincendi Boschivo”.

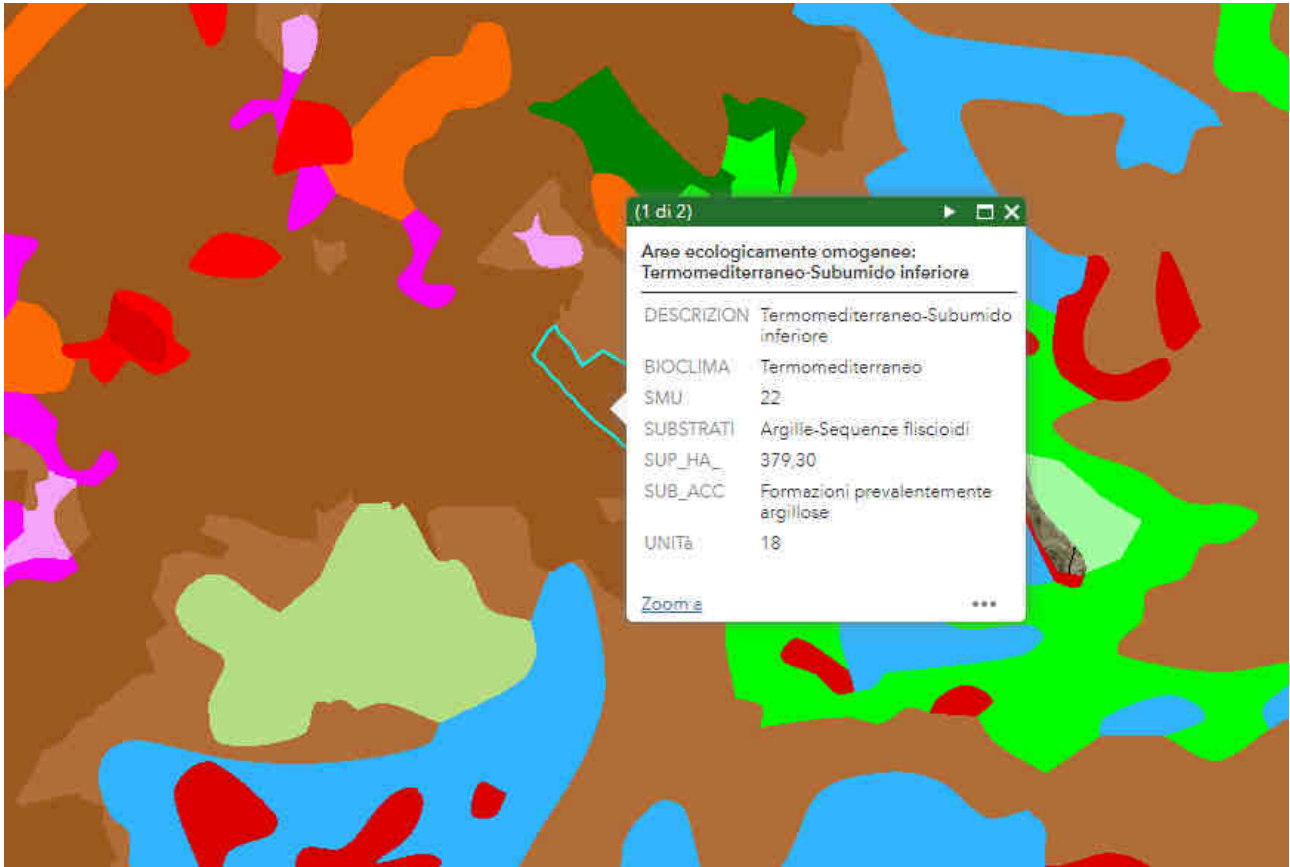
In particolare per l’intervento di riforestazione si adotteranno specie coerenti con la “Carta delle aree ecologicamente omogenee” ed indicate nel “Piano Forestale Regionale” al “Documento di indirizzo ‘A’ Priorità di intervento e criteri per la realizzazione di impianti di riforestazione ed afforestazione, modelli di arboricoltura da legno per l’ambiente siciliano”.

La distribuzione delle aree ecologicamente omogenee rispecchia quella dei substrati litologici e risulta fortemente legata ai principali rilievi regionali.



La combinazione delle 8 classi di substrati litologici e delle 5 classi di termotipi presenti nel territorio regionale ha permesso di individuare un totale di 23 aree ecologicamente omogenee.

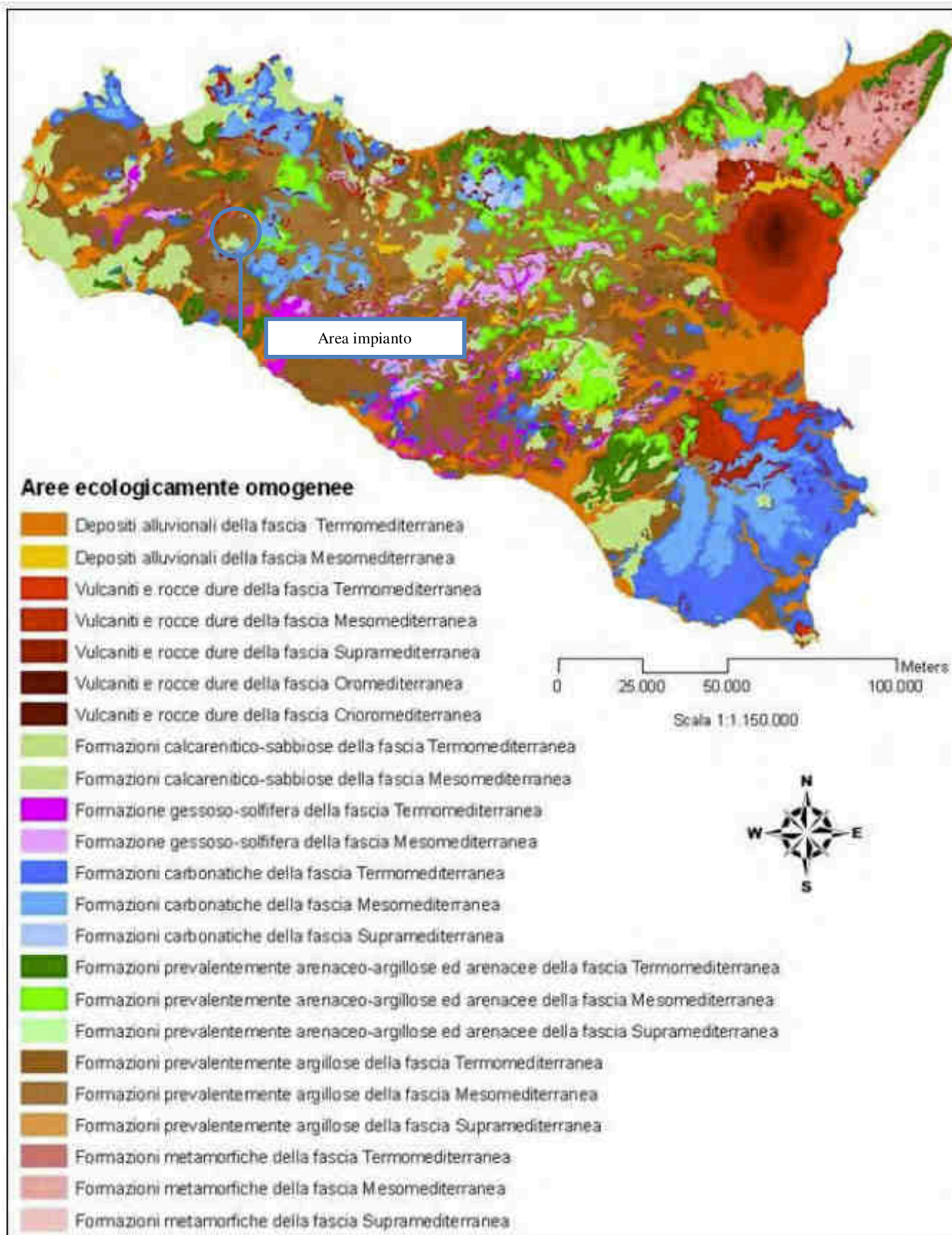
Dalla *mappa delle aree ecologicamente omogenee della regione Sicilia* è possibile osservare che l’area d’impianto ricade entro l’area caratterizzata da “18 - Formazioni prevalentemente argillose della fascia Termomediterranea”.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>          PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)          E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)       </p>		




*Mapa delle aree ecologicamente omogenee relativa alle aree di impianto*

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>          PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)          E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)       </p>		





*Mappa delle aree ecologicamente omogenee della Sicilia*

 <b>ENVLAB</b> <small>ENVIRONMENT ENGINEERING LAB</small>	ELABORATO  <b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 acciona <small>Acciona Energia Global Italia S.r.l.          Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma          C.F. e P. IVA n. 12990031002</small>
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

**Tab. 5** - Elenco delle specie di conifere (a), latifoglie (b) e delle specie accessorie ed arbustive (c) idonee in interventi di rimboschimento e imboschimento (R), arboricoltura da legno (A) o in entrambi (A/R) per le aree ecologicamente omogenee individuate.

Specie	Aree ecologicamente omogenee																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>(a) Conifere</b>																							
<i>Abies nebrodensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-
<i>Cedrus atlantica</i>	-	-	-	A/R	A/R	-	-	-	A/R	-	-	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R
<i>Cupressus arizonica</i>	-	-	A/R	-	-	-	-	A/R	A/R	A/R	A/R	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-
<i>Cupressus sempervirens</i>	-	-	A/R	-	-	-	-	A/R	A/R	A/R	A/R	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-
<i>Cupressus macrocarpa</i>	-	-	A/R	-	-	-	-	A/R	A/R	A/R	A/R	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-
<i>Pinus halepensis</i>	A/R	A/R	A/R	A/R	-	-	-	A/R	A/R	A/R	A/R	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-
<i>Pinus pinea</i>	A/R	A/R	A/R	A/R	-	-	-	A/R	A/R	-	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	-	-	-
<i>Pinus pinaster</i>	A/R	A/R	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	A/R	A/R
<i>Taxus baccata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	-	-
<i>Pinus laricio Loudon subsp. calabrica</i>	-	-	-	A/R	A/R	-	-	-	-	-	-	-	-	A/R	-	-	A/R	-	-	A/R	-	-	A/R
<b>(b) Latifoglie</b>																							
<i>Acer campestre</i>	-	-	A/R	A/R	A/R	-	-	-	A/R	-	-	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	-	-	A/R	A/R	-	-	-	A/R	-	-	-	-	A/R	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	-	-
<i>Acer monspessulanum</i>	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	R	-	-	-	-
<i>Acer obtusatum</i>	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-
<i>Castanea sativa</i>	-	-	-	A/R	A/R	-	-	-	A/R	-	-	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	-	-	-	A/R	A/R
<i>Celtis australis</i>	R	R	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	R	R	R	R	-	R	R	-	-	-	-
<i>Celtis tournefortii</i>	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ceratonia siliqua</i>	R	R	R	-	-	-	-	R	-	R	R	R	R	R	R	-	-	R	-	-	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	R	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A/R	-	A/R	A/R	-	-	-	-	-
<i>Fraxinus ornus</i>	-	-	A/R	A/R	A/R	-	-	A/R	A/R	-	-	-	R	R	-	R	R	-	R	R	-	-	-
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	-	-	-	-	-
<i>Ilex aquifolium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	R	R	-	-	-	-	-	-
<i>Juglans regia</i>	-	-	-	A/R	A/R	-	-	-	A/R	-	-	-	-	A/R	-	R	R	-	-	-	-	A/R	-
<i>Platanus orientalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R
<i>Populus tremula</i>	-	-	-	-	A/R	-	-	-	A/R	A/R	-	-	-	-	-	-	-	A/R	-	-	-	-	R
<i>Populus nigra</i>	-	A/R	-	A/R	-	-	-	A/R	A/R	-	-	-	A/R	A/R	-	A/R	A/R	-	-	A/R	-	A/R	-
<i>Prunus avium</i>	-	-	-	-	A/R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A/R	-	-	A/R	-	-	A/R	-	A/R
<i>Quercus cerris</i>	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	R	R	-	R	R	-	R	R	-	R	R
<i>Quercus coccifera</i>	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	R	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Quercus ilex</i>	-	-	R	R	R	-	-	R	-	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	-	R	R	-
<i>Quercus pubescens</i>	-	-	R	R	R	-	-	R	R	-	-	-	R	R	R	R	-	R	R	-	R	R	-
<i>Quercus suber</i>	-	-	R	R	R	-	-	A/R	A/R	-	-	-	-	-	A/R	A/R	-	-	-	-	A/R	A/R	-
<i>Salix alba</i>	-	A/R	R	-	-	-	-	-	A/R	-	-	-	-	-	A/R	A/R	-	R	R	-	-	-	-
<i>Salix gussonii</i>	-	A/R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A/R	A/R	-	R	R	-	-	-	-
<i>Salix pedicellata</i>	A/R	A/R	-	-	-	-	-	-	A/R	-	-	-	-	-	A/R	A/R	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tilia platyphyllos</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A/R	A/R
<i>Zelkova sicula</i>	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>(c) Specie accessorie ed arbustive</b>																							
<i>Alnus glutinosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	R	R	-	-	R	-	R
<i>Betula aetnensis</i>	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Celtis australis</i>	R	R	R	R	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chamaerops humilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	R	-	R	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crataegus azarolus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	R	R	-	R	R	-	R	-
<i>Crataegus laciniata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	R	-	-	-	R	-
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	R	R	R	-	-	R	-	-	-	R	R	R	R	R	-	R	R	-	R	R	-
<i>Genista aethnensis</i>	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Genista aspalathoides</i>	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Genista thurrena</i>	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juniperus communis</i>	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	-	-
<i>Juniperus macrocarpa</i>	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juniperus phoenicea</i>	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Laurus nobilis</i>	R	R	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	R	R	-	-	-	R	-	-	-	R	R
<i>Malus sylvestris</i>	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	R	R	-	-	-	R	R
<i>Myrtus communis</i>	-	-	R	R	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	R	R	-	R	-	-	-	-	-
<i>Morus alba</i>	R	R	R	-	-	-	-	R	-	R	-	-	R	R	R	R	-	R	-	-	-	R	-
<i>Morus nigra</i>	R	R	R	-	-	-	-	R	-	R	-	-	R	R	R	R	-	R	-	-	-	R	-
<i>Nerium oleander</i>	R	R	R	-	-	-	-	R	-	R	R	R	R	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-
<i>Olea europea var. sylvestris</i>	R	R	R	R	-	-	-	R	R	R	R	R	R	R	R	-	-	R	R	-	-	-	-
<i>Pistacia lentiscus</i>	R	-	R	-	-	-	-	R	-	R	R	R	R	-	R	-	-	R	-	-	-	-	-
<i>Pistacia terebinthus</i>	R	R	R	R	-	-	-	R	R	-	-	-	R	R	R	R	-	R	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	R	R
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	-	R	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	R	-
<i>Pyrus pyramidalis</i>	-	R	R	R	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	R	-
<i>Rhamnus alaternus</i>	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	-	-
<i>Rosa sp.p.</i>	-	-	R	R	R	-	-	R	-	-	-	-	-	R	R	-	R	R	-	-	-	R	-
<i>Sorbus domestica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	R	R
<i>Sorbus torminalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spartium junceum</i>	R	R	R	R	-	-	-	R	-	R	R	R	R	-	R	R	-	R	R	-	-	-	-
<i>Tamarix africana</i>	R	R	-	-	-	-	-	R	R	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-
<i>Tamarix gallica</i>	R	R	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ulmus minor</i>	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	R	-	-	-	-	-	-

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

Incrociando l'area ecologicamente omogenea entro cui ricade l'impianto con l'elenco delle specie sopra riportato è possibile desumere le specie idonee per l'intervento di rimboschimento che dovrà attuarsi.

Il *materiale di propagazione* dovrà provenire da vivai autorizzati ai sensi del D.Lgs. 10 novembre 2003, n. 386 e del D.D.G. n. 711 del 19/10/2011, pubblicato nella GURS n. 48 del 18/11/2011, e sarà provvisto di certificato di provenienza. L'intervento di riforestazione sarà accompagnato da un relativo piano di manutenzione pluriennale anche questo redatto secondo il Documento di indirizzo "A" prima citato.

Il progetto esecutivo dell'intervento di forestazione, la relativa localizzazione previa valutazione agronomica ed il piano manutenzione saranno depositati ed autorizzati dagli Enti preposti prima dell'avvio dei lavori di costruzione del parco agrivoltaico e trasmessi all'Autorità competente per la verifica di ottemperanza delle prescrizioni contenute nel futuro provvedimento di VIA.

Di seguito sono descritte le operazioni che precedono la messa a dimora delle piante, le modalità di impianto e di gestione delle stesse.

#### 5.3.7.1 *Materiale vivaistico da impiegare*

Nella realizzazione di impianti di afforestazione, per ricreare boschi, riveste una particolare importanza la scelta del materiale vivaistico da utilizzare. Per la ricostituzione della configurazione vegetazionale in modo rapido e conforme alle potenzialità ecologiche dell'area e per facilitare l'innesco delle dinamiche naturali che permettono la rigenerazione degli ecosistemi potenziali, verranno impiegate solamente specie erbacee, arboree ed arbustive tipiche ed autoctone.

Tali piante dovranno essere prodotte in vivai specializzati che propagano materiale autoctono certificato (come da DLgs n°386 del 10 novembre 2003 di attuazione della Direttiva 1999/105/CE). La certificazione di provenienza dovrà essere presentata prima dell'impianto del postime e tutto il materiale privo di questa certificazione non potrà essere impiegato.

Inoltre, tutto il materiale dovrà essere esente da danneggiamenti ai fusti e dotato di un apparato radicale ben sviluppato e privo di lacerazioni sulle radici principali con buon equilibrio tra le strutture epigee e quelle ipogee. Non dovranno essere presenti attacchi da parte di agenti patogeni o da parte di insetti fitofagi.

Il postime prodotto in vaso o contenitore dovrà essere esente da gravi deformazioni dell'apparato radicale come attorcigliamenti e anastomosi radicali dovute alle ridotte dimensioni dei contenitori.


Per evitare le deformazioni dell'apparato radicale è preferibile l'utilizzo di vasi a rete con maglie larghe, in modo da consentire l'iniziale orientamento delle radici.

Le piantine da utilizzare per gli interventi di mitigazione dovranno essere di età di 3 anni (1S+2T) con caratteristiche dimensionali congrue con le tipologie di mercato sia in relazione al vigore giovanile che alla biologia della specie.

A tal fine si indica come parametro dimensionale l'altezza della pianta (dal colletto alla gemma apicale) che dovrà essere compresa per le specie arbustive tra 70 e 100 cm e per le specie arboree tra 100 e 150 cm.

#### 5.3.7.2 *Zona fitoclimatica di provenienza delle forniture vivaistiche*

Se la scelta delle specie autoctone è ormai un criterio ampiamente adottato nelle opere di ripristino e mitigazione ambientale, spesso la buona riuscita degli interventi è favorita dall'utilizzo di forniture vivaistiche di postime forestale proveniente da vivai prossimi alla zona climatica di riferimento che utilizzano materiale di propagazione locale.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

Ciò infatti consente sia di evitare fenomeni di inquinamento genetico, sia di utilizzare gli ecotipi che meglio si sono adattati, nel corso del tempo, alle particolari caratteristiche pedoclimatiche dell'area di studio.

### 5.3.7.3 *Messa a dimora*

Preliminarmente alla messa a dimora delle piante si dovrà effettuare l'apertura delle buche aventi dimensioni indicativamente 40 x 40 x 40 cm.

L'epoca d'impianto coincide con il riposo vegetativo e va da novembre ad aprile. La messa a dimora non sarà effettuata in condizioni di terreno eccessivamente bagnato o quando le temperature sono troppo basse; è molto importante che le radici vengano sistemate con cura nelle buche. Nella buca va posta terra fine per consentire alle radici di esplorare con facilità il suolo; l'interramento delle piantine deve avvenire fino al colletto.

La messa a dimora degli alberi dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperte né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (juta, canapa ecc...) dovrà essere tagliato al colletto, aperto sui fianchi, senza rimuoverlo da sotto la zolla, che dovrà essere integra, sufficientemente umida e aderente alle radici.

Prima del riempimento delle buche, gli alberi dovranno essere resi stabili per mezzo sostegni idonei alla grandezza della pianta (canne di bambù e/o pali tutori) e legature, al fine di limitare lo scalzamento ad opera del vento.

A riempimento ultimato, dopo aver costipato con cura la terra in maniera tale che non rimangano vuoti attorno alla zolla, attorno alle piante dovrà essere formata una conca per la ritenzione dell'acqua. Le piante andranno irrigate subito dopo l'impianto per facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

Onde prevenire sui fusti gravi danni di rosura da parte della fauna selvatica, intorno ad ogni piantina verrà installato uno shelter costituito da un involucro di plastica del diametro di circa 9 – 10 cm (cilindrico, quadrato, triangolare), fissato da 2 picchetti sostenitori.


Il materiale vivaistico utilizzato sarà costituito da piantine in fitocella di 1-2 anni.

### 5.3.7.4 *Tecniche agronomiche di impianto*

Il successo degli impianti di afforestazione dipende in larghissima parte dalla fase di impianto e dalla manutenzione prestata, soprattutto negli anni immediatamente successivi alla messa a dimora. Si consideri anche che la massima efficacia mitigativa degli impatti ambientali viene raggiunta dagli alberi solo dopo alcuni anni dall'impianto, ovvero dopo che si sono affermati ed hanno raggiunto livelli dimensionali adeguati.

Nei primi anni, mentre le giovani piante si sviluppano, gli effetti ambientali sono invece molto tenui. Quindi anche sotto il profilo della mitigazione ambientale la precocità dello sviluppo delle aree forestate, nel rispetto dei tempi biologici necessari, ma evitando inutili tempi morti (sostituzione di fallanze), è un'esigenza imprescindibile.

Pertanto, nell'individuazione degli schemi tipologici di impianto si sono individuate soluzioni e disposizioni che garantiscano l'efficienza degli interventi manutentivi sia di irrigazione che di sfalcio della vegetazione

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

infestante. Infatti, si deve considerare che, a differenza di quanto viene convenzionalmente proposto, l'irrigazione non dovrebbe essere effettuata come operazione di soccorso durante la stagione secca (quando le piante hanno già subito danni), bensì dovrebbe essere eseguita al fine di prevenire gli stress idrici. Ne consegue che l'irrigazione deve essere effettuata costantemente nella stagione arida cercando di prevenire l'asciugatura del terreno nell'area di competenza delle giovani radici delle piantine.


Gli ingenti costi per garantire il buon grado di umidità alla pianta possono essere diminuiti solamente facilitando l'esecuzione delle cure colturali garantendo un accesso agevole dei mezzi in modo da evitare operazioni manuali e prevedendo accorgimenti che prevengono il disseccamento del terreno, quale un efficiente sistema di pacciamatura della superficie. Per quanto riguarda lo sfalcio della vegetazione infestante, si sono individuati sesti di tipo regolare, che seppur in prima fase non conferiscono alle opere di mitigazione un aspetto naturaliforme, garantiscono la possibilità di effettuare agevoli interventi di sfalcio. Infatti, i minori costi si ottengono con sfalci meccanici eseguiti con attrezzatura (decespugliatore o falciatrice) portata da trattore rispetto a sfalci manuali che, invece, richiedono costi altissimi soprattutto in caso di aree di grande estensione.

#### 5.3.7.5 Sesti di impianto

La necessità di individuare, per la messa a dimora delle specie arboree sesti di impianto regolari rispetto a soluzioni con forme casuali nasce da fatto di voler mettere in atto una serie precisa e mirata di azioni che razionalizzino e velocizzino la successione naturale della vegetazione, ricreando situazioni assimilabili ad ambienti boschivi ed ecotonali.

Nella definizione di un sesto di impianto è fondamentale la scelta delle specie e l'alternanza delle stesse all'interno della tipologia proposta. L'elevata densità utilizzata nella prima fase di impianto costituisce un ottimo aiuto alle giovani piante per l'instaurarsi, nel minor tempo possibile, delle dinamiche e delle sinergie presenti all'interno dell'ecosistema che si intende ricreare. Il postime messo a dimora, solamente se ha una buona densità di impianto, si svilupperà nelle tipologie naturaliformi proposte evidenziando le tipiche conformazioni delle chiome, le simbiosi a livello radicale, la trasformazione del terreno di riporto in terreno tipico degli ecosistemi naturali, la tipologia dell'humus che andrà a formarsi, la concorrenza per la luce a livello del suolo. Di contro la forte semplificazione già nella fase iniziale dell'impianto dovuta ad un sesto particolarmente rado determinerebbe un lento instaurarsi delle dinamiche naturali che si vogliono invece velocizzare.

Dal punto di vista della gestione post-impianto la realizzazione di soluzioni con sesti "casuali" che visivamente danno un effetto "più naturaliforme" rendono particolarmente difficili e onerosi gli interventi di piantumazione e soprattutto di manutenzione degli stessi. Per questo si ritiene che l'utilizzo di geometrie di impianto che permettano di meccanizzare gli interventi di manutenzione in modo efficace e tempestivo garantiscono il massimo grado di sicurezza per l'effetto finale che si andrà a raggiungere nel minor tempo possibile. Nelle fasi successive all'affermazione dell'impianto, si potrà poi procedere alla conversione del sesto geometrico ad uno più naturale, tramite tagli intercalari volti a regolare la densità in relazione all'età di impianto e abbattimenti mirati per favorire le piante più vigorose. Inoltre la competizione che si instaurerà in modo progressivo tra il piano dominante e quello dominato e lo strato arboreo e quello arbustivo consentirà di mitigare l'effetto visivo delle file. Nella scelta delle geometrie di impianto si apportheranno degli accorgimenti puntuali per ovviare il più efficacemente possibile all'effetto di allineamento dei soggetti arborei.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

### 5.3.7.6 Squadro

L'operazione dello squadro nel terreno in oggetto è la prima fase di progettazione; essa è di rilevante importanza per agevolare le successive operazioni colturali post-impianto fino al completamento della fase di affrancamento.

Si presume un sesto d'impianto di 5 x 5 metri con un investimento quindi di 400 piante/ha, mentre la disposizione sarà a forma quadrata.

### 5.3.7.7 Modalità e frequenza del controllo delle infestanti

Il controllo delle infestanti è limitato alla striscia di terreno lungo il filare mentre, qualora l'acqua non costituisca un fattore limitante, l'interfilare viene inerbito.

Consiste nel mantenere a prato l'interfila con flora spontanea, che non creino fenomeni allelopatici. L'erba viene sfalciata periodicamente a 5 cm, a partire da aprile - maggio a fine estate quando la cotica erbosa raggiunge i 15- 20 cm di altezza e lasciata trinciata sul terreno a costituire sostanza organica.

Nei imboschimenti posti in pendio attenua i danni da erosione e dilavamento, migliora l'aerazione mentre la maggior portanza del terreno inerbito agevola il transito dei mezzi meccanici anche dopo prolungati periodi di pioggia perché riduce il costipamento (ad 1/3 rispetto al lavorato).

L'inerbimento è solitamente limitato ai primi 8-10 anni, in seguito, l'ombreggiamento esercitato dalle chiome impedisce la crescita dell'erba.

### 5.3.7.8 Lavorazioni superficiali

Le lavorazioni meccaniche superficiali (5-10 cm di profondità), consentono di eliminare le infestanti, favorire la costituzione ed il mantenimento delle riserve idriche, riducendo le perdite di acqua per evaporazione, interrare i fertilizzanti. Con le lavorazioni migliorano le condizioni generali di aerazione del suolo che favoriscono la mineralizzazione della sostanza organica, rendendo disponibile l'azoto nitrico. E' una tecnica di gestione indicata per gli impianti localizzati in aree dove la disponibilità idrica è limitata, onde evitare la competizione idrica da parte delle infestanti. In questi suoli è importante ridurre il numero di passaggi a due o tre al massimo durante l'anno, posticipando la prima lavorazione a primavera avanzata e non effettuando interventi oltre il mese di agosto e per tutto l'inverno.

Per le lavorazioni è preferibile impiegare erpici (a dischi, a denti, rotativi) che, non sminuzzando troppo finemente il terreno non danneggiano la struttura. Le fresatrici al contrario favoriscono la formazione della "suola di lavorazione" e i conseguenti fenomeni di asfissia radicale.


Le lavorazioni sono sconsigliabili nei terreni declivi dove il suolo nudo può favorire il ruscellamento dell'acqua e l'erosione durante prolungati periodi di pioggia.

### 5.3.7.9 Lotta fitosanitaria

La flora erbacea può inoltre creare un ambiente adatto all'insediamento di parassiti fungini e favorire le gelate primaverili tardive per irraggiamento: la presenza di erba aumenta la superficie irradiante e di conseguenza aumentano le perdite di calore per irraggiamento con relativa diminuzione delle temperature.

Nella valutazione dello stato fitosanitario è opportuno verificare la presenza di danni causati da avversità di varia origine, sia abiotica che biotica, responsabili dell'eventuale stato di sofferenza del popolamento.



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p align="center"> <i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)         </p>		

### 5.3.7.10 Irrigazione di soccorso

L'irrigazione è pratica poco diffusa, tuttavia, dove l'acqua è un fattore limitante, essa apporta notevoli benefici. La tecnica irrigua, coordinata con gli altri interventi agronomici, modifica lo sviluppo vegetativo e riproduttivo delle piante, condiziona lo sviluppo dei diversi organi, la qualità dei raccolti e rende disponibili gli elementi minerali presenti nel suolo.

I sistemi di irrigazione da preferirsi sono quelli localizzati (goccia) che consentono un razionale impiego delle risorse idriche, perché consentono di minimizzare gli apporti energetici esterni al sistema, nel quadro di una gestione razionale e sostenibile delle risorse naturali. Si consiglia di iniziare immediatamente dopo che gli apporti delle precipitazioni sono insufficienti a soddisfare le esigenze idriche delle piante.

Stimando un fabbisogno medio di 20/60 l/pianta per ogni adacquamento, si ipotizza che saranno necessari da 4 a 8 interventi d'irrigazione d'emergenza, a seconda dell'andamento stagionale e della grandezza delle piante.

### 5.3.7.11 Concimazioni

Tutti gli interventi di agrotecnica devono mirare al minimo impatto ambientale, pur garantendo un'elevata efficienza economica dell'impianto. In quest'ottica anche la fertilizzazione deve essere attuata evitando l'inutile dispersione di elementi nutritivi nel terreno, tenendo in debita considerazione gli equilibri suolo-pianta- atmosfera per migliorare l'efficienza dei fertilizzanti.


### 5.3.7.12 Concimazione annuale di allevamento

Nei terreni di medio impasto e durante i primi anni di inerbimento è consigliabile aumentare i quantitativi somministrati per far fronte agli asporti del manto erboso. Contrariamente all'azoto, fosforo e potassio vengono fissati dal potere assorbente del terreno e possono essere somministrati, anziché annualmente, ad intervalli più lunghi, sulla base delle asportazioni delle piante e delle disponibilità nel terreno.

E' importante la disponibilità di fosforo, che viene assorbito in quantità molto inferiori rispetto a azoto e potassio. Spesso è sufficiente la dotazione naturale del suolo o quanto somministrato con la concimazione di fondo, pertanto in copertura non è più necessario intervenire prima del 10° anno. In seguito, se vi sono carenze, si interviene ogni 3-4 anni con modesti quantitativi (30-40 kg/ha). Il potassio svolge un importante ruolo nella regolazione degli scambi gassosi della pianta, ne condiziona la resistenza agli stress idrici e termici.

Per quanto riguarda il piano di concimazione nei primi 5 anni gli interventi azotati sono di 50 g/pianta nel primo anno e aumentano fino a 250 g/pianta nel quinto, mentre nello stesso intervallo di tempo per il potassio vengono suggerite dosi crescenti a partire da 80 g/pianta.

Dal sesto anno in poi conviene apportare il fertilizzante su tutto l'appezzamento alle seguenti dosi orientative ad ettaro: N 60-80 kg; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 20-30 kg; K<sub>2</sub>O 80-120 kg, corrispondenti a 0,3÷0,4 t/ha di nitrato ammonico, 0,2 t/ha di perfosfato minerale e 0,2 t/ha di solfato potassico. Dosi di elementi nutritivi in rapporto all'età dell'impianto:

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

Anni	Azoto	Potassio	Sottofila concimata
1	50 g/pianta	80 g/pianta	1,00 m
2	100 g/pianta	160 g/pianta	1,50 m
3	150 g/pianta	240 g/pianta	2,00 m
4	200 g/pianta	320 g/pianta	2,50 m
5	250 g/pianta	400 g/pianta	3,00 m
successivi	60-80 kg/ha/anno	80-120 kg /ha/anno	su tutta la superficie

Se la dotazione all'analisi risulta elevata la concimazione minerale non è necessaria in fase di impianto; se la dotazione è media si consigliano somministrazioni di 200 kg/ha di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e di 180 kg/ha di K<sub>2</sub>O sotto forma rispettivamente di perfosfato minerale (1 t/ha) e di solfato potassico (0,4-t/ha); se la dotazione è bassa le dosi consigliate sono di 300 kg/ha di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e di 300 kg/ha di K<sub>2</sub>O. L'apporto di azoto, elemento facilmente dilavabile, va riservato alla fase di messa a dimora.

#### 5.3.7.13 Sfolli e diradamenti



Per essere sicuri che la chioma si possa sviluppare liberamente e che, di conseguenza, gli anelli di accrescimento siano mediamente i più ampi che è possibile ottenere per quella specie nell'appezzamento in esame, è importante evitare che i rami arrivino a toccarsi. L'ideale sarebbe riuscire ad anticipare tale evento di 1 anno.

Si provvederà ad un unico sfollo dei polloni entro i primi cinque anni dal taglio ripulitura dal piano dominante se invasivo, potatura sotto il crociale delle matricine in occasione dei tagli di utilizzazione, diradamento in più occasioni (ogni 20/30 anni) negli altofusti, esbosco del materiale commerciabile, cippatura lungo le vie di penetrazione e nel perimetro della tagliata dei residui di lavorazione, accordonamento lungo le curve di livello del materiale residuo nei soprassuoli vegetanti in terreni con pendenze superiori ai 25°-30°, su pendenze inferiori materiale residuo uniformemente distribuito all'interno della tagliata evitando pericolosi accumuli, matricinatura per piccoli gruppi di polloni sviluppati e piante da seme di specie accessorie.

La potatura "progressiva" si distingue dalle altre tecniche utilizzate in arboricoltura da legno (AdL) prevalentemente per il suo tipico approccio a posteriori. Infatti, mentre applicando altre tecniche i rami da tagliare sono scelti in base all'età e/o alla posizione che essi occupano lungo il tronco, cercando sempre di condizionare a priori la struttura architettonica della pianta fino al raggiungimento dell'obiettivo voluto, nella potatura "progressiva" i rami sono eliminati quando questi, per dimensione e/o portamento, ne limitano il potenziale produttivo. In pratica il potatore interviene solo se la pianta, nel suo evolversi, si discosta dagli obiettivi ricercati (un tronco che alla fine della potatura di formazione sia: dritto, cilindrico e privo di rami per un'altezza maggiore di 2,5 m).

Dal momento che la selezione dei rami da tagliare richiede un'analisi individuale degli stessi e che i tagli interessano diametri relativamente importanti, per facilitare una corretta attuazione della potatura e una pronta chiusura delle ferite la tecnica progressiva si svolgerà preferibilmente in secco, cioè durante il riposo vegetativo. Normalmente è richiesto un solo intervento l'anno.

Si procede eliminando i rami che presentano una o più delle seguenti caratteristiche:

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

- hanno un portamento quasi verticale, specialmente se inseriti in prossimità dell'apice vegetativo. Questi rami, infatti, tendono a essere dominanti, e dirottano molte delle risorse destinate allo sviluppo del fusto e possono talvolta sostituirsi ad esso; hanno un forte accrescimento diametrico rispetto alla media degli altri rami presenti. Devono essere eliminati poiché sono spesso causa della formazione di un "collo di bottiglia" (brusca riduzione del diametro del fusto tra la porzione a valle del ramo in questione e la porzione a monte che deprezza il futuro tronco) e perché tendono a superare rapidamente la di mensione limite di 2,5-3 cm, oltre la quale il nodo provocato dalla presenza del ramo sarebbe troppo grande e potrebbe portare a patologie e colorazioni anomale del legno. È anche utile ricordare che maggiore è il diametro del ramo tagliato, maggiore sarà la possibilità di avere un'emissione di ricacci in prossimità del taglio alla ripresa della stagione attiva che dovranno essere prontamente eliminati in un successivo passaggio;
- disturbano in modo evidente la simmetria della chioma, per conferire alla pianta maggiore stabilità meccanica e supportare un equilibrato sviluppo del fusto;
- sono inseriti in una porzione di fusto che supera 8-10 cm di diametro. La loro immediata eliminazione ha lo scopo di concentrare i difetti causati dai tagli (nodi, cicatrici e colorazioni anomale) in un cilindro centrale, del futuro tronco da lavoro, che sia il più piccolo possibile.

## **6. ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI AGRICOLI NELLE AREE DI IMPIANTO**



Nel primo periodo della durata di tre anni dalla messa in esercizio dell'impianto sarà condotta la sperimentazione delle colture prima dettagliate su porzioni limitate dell'impianto (circa il 5% per ogni tipologia di coltura).

Conclusa la fase di sperimentazione e valutati i risultati si procederà a confermare le colture che avranno dato i migliori risultati (specie nelle aree coperte dai moduli fotovoltaici) anche in ragione della possibile e migliore integrazione con l'aspetto produttivo elettrico e compatibilmente con la sicurezza di gestione della componente fotovoltaica.

Per la coltivazione delle aree si prevede altresì una dotazione minima di mezzi agricoli come di seguito indicato:



- Mietitrebbiatrice
- Erpice a denti rigide
- Fresa rotativa
- Tagliasiepi
- Raccogliatrice a scavallo
- Seminatrice pneumatica
- Rotopresse
- Spandiconcime

**L PROPONENTE SI IMPEGNA AD AFFIDARE LA GESTIONE DELLA COMPONENTE AGRICOLA AD UNA SOCIETÀ AGRICOLA QUALIFICATA, COSTITUITA/PARTECIPATA DAL PROPONENTE, ALLA QUALE SARANNO AFFIDATE, TRAMITE UNO SPECIFICO ACCORDO, ALMENO LE SEGUENTI ATTIVITÀ: INDIVIDUAZIONE DELLA PRODUZIONE AGRICOLA DA REALIZZARE COME PROGETTO AGRICOLO, REALIZZAZIONE E CURA DEL PROGETTO AGRICOLO**

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

**INDIVIDUATO, MANTENIMENTO DEL PROGETTO AGRICOLO, MANUTENZIONE E CURA DEI I TERRENI SU CUI INSISTERÀ IL PROGETTO AGRIVOLTAICO.**

In fase di progettazione esecutiva si procederà all'elaborazione del *Piano colturale esecutivo* che terrà conto delle considerazioni prima esposte.


Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<p>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</p> <p>PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

## 7. BILANCIO AGRONOMICO E REDDITIVITÀ

In ragione delle considerazioni esplicitate nei paragrafi precedenti è stato elaborato il bilancio indicativo delle superfici agricole utilizzate *ante e post opera* ed è stata determinata la redditività annua delle superfici agricole utilizzate ante e post opera come di seguito rappresentato.

COMPONENTE AGRICOLA	ORDINAMENTO CULTURALE	ANTE [ettari]	POST [ettari]	Rendita unitaria [€/ettaro]	Ricavi ANTE [€]	Ricavi POST [€]
	Fascia di mitigazione		9,66	5.880,00	-	56.819
	Seminativo	121,57	22,24	760,00	92.393	16.905
	Uliveto	0,46	0,88	5.880,00	2.704	5.162
	Vigneto	15,58	36,29	6.800,00	105.944	246.787
	Piante aromatiche e officinali		5,91	6.600,00	-	38.990
	Inerbimento/Cotico erboso/Pascolo	0,12	30,98	100,00	12,00	3.098
	Apicoltura		0,01	7,00 €/kg	-	10.200
	Interventi compensativi di riforestazione		9,09	5.880,00	-	53.440
	Pascolo	0,09		100,00	9,00	-
<b>Ricavi totali per attività agricola</b>					<b>201.063</b>	<b>431.401</b>
					<b>SALDO +</b>	<b>230.338</b>

Si può pertanto osservare un **considerevole incremento della Redditività** agricola stimata dell'area di progetto **di circa +230.338 euro** ad integrazione dei ricavi della componente energetica.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		

## 8. INTERAZIONI TRA ATTIVITÀ AGRICOLA E IMPIANTO FOTOVOLTAICO

### 8.1 L'impianto non produce occupazione di suolo agricolo

Come illustrato nei paragrafi precedenti, grazie alla tecnologia a tracker, l'impianto fotovoltaico non consuma suolo e di fatto non cambia l'uso dello stesso che rimane così a vocazione agricola e coltivato.

A sostegno di ciò, si riporta uno studio recentissimo effettuato in Italia dall'Università Cattolica del Sacro Cuore in collaborazione con l'ENEA (Agostini et al., 2021 - <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.116102>), che ha dimostrato come il *landrequirement* dei tradizionali impianti fotovoltaici si annulla quando si consocia con una coltura.


Sempre gli stessi già citati Autori (Agostini et al., 2021) hanno, inoltre, dimostrato che la consociazione della coltura con le stringhe di pannelli fotovoltaici, rispetto ai tradizionali impianti fotovoltaici non consociate, riduce di 30 volte l'emissione di gas-serra (g CO<sub>2</sub>eq/MJ) e quindi, diminuisce proporzionalmente sia l'impatto sugli ecosistemi che il consumo di combustibili fossili; riduce di 7 volte l'eutrofizzazione terrestre, marina e delle acque dolci e di 4 volte l'acidificazione delle piogge; riduce di 35 volte l'emissione di gas nocivi alla salute umane e di 22 volte l'emissione di ozono fotochimico.

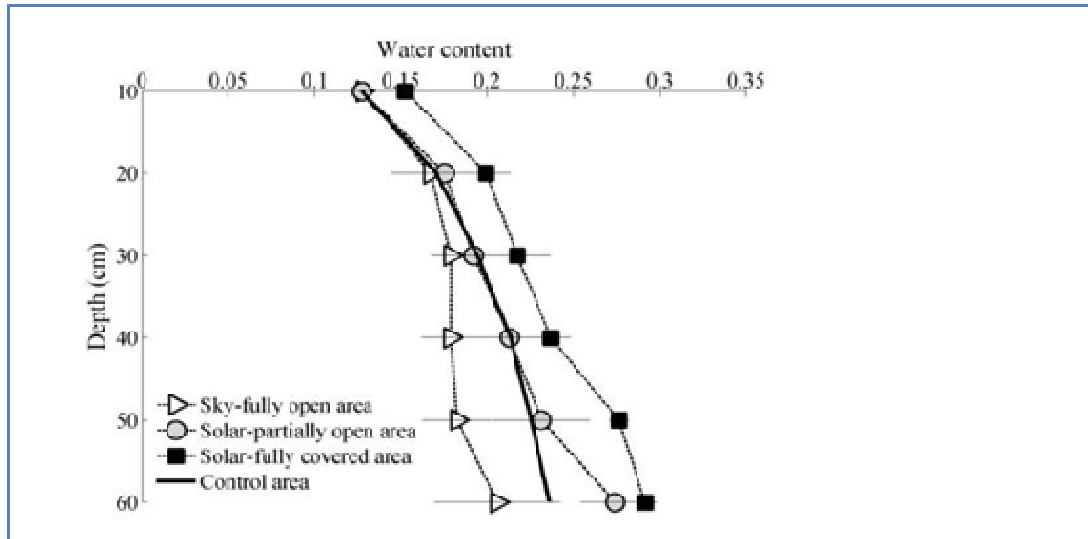
### 8.2 L'impianto non produce ombreggiamento statico

L'effetto dovuto all'ombreggiamento dinamico dei tracker costantemente in movimento (solo di notte si fermano in posizione orizzontale) **NON impedisce di mantenere condizioni pari a quelle dei fondi circostanti.**

La numerosa bibliografia internazionale sull'argomento ha dimostrato, al contrario, che l'effetto dovuto all'ombreggiamento dei pannelli fotovoltaici non solo consente pienamente di mantenere condizioni almeno pari a quelle dei suoli agricoli circostanti, ma anche di:

- modificare significativamente e positivamente la temperatura media e l'umidità relativa dell'aria, la velocità e la direzione del vento ai fini delle esigenze delle specie agrarie impiantate (Adeh et al., 2018 - <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256>); Dupraz et al., 2011 - <https://doi.org/10.1016/j.renene.2011.03.005>);
- migliorare le condizioni microclimatiche della coltura (Marrou et al., 2013 - <http://dx.doi.org/10.1016/j.agrformet.2013.04.012>);
- costituire una maggiore riserva idrica (cm<sup>3</sup> /cm<sup>3</sup>) nello strato colonizzato dalle radici, proprio nei mesi di massima richiesta evapotraspirativa (luglio-agosto), disponibile per le piante (Figura 2 - Adeh et al., 2018);
- incrementare la biomassa colturale prodotta dalle cover crops (kg/m<sup>2</sup>) del 90% (Figura 3) (Valle et al., 2017 - <http://dx.doi.org/10.1016/j.apenergy.2017.09.113>; (Marrou et al., 2013 - <http://dx.doi.org/10.1016/j.eja.2012.08.003>);
- aumentare l'efficienza produttiva dell'acqua (kg/m<sup>3</sup>) del 328% (Figura 3 - Adeh et al., 2018).

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO COLTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		



Incremento significativo della disponibilità idrica nello strato di suolo colonizzato dalle radici della coltura al di sotto dei pannelli FV (■) nel mese di agosto (Adeh et al., 2018)

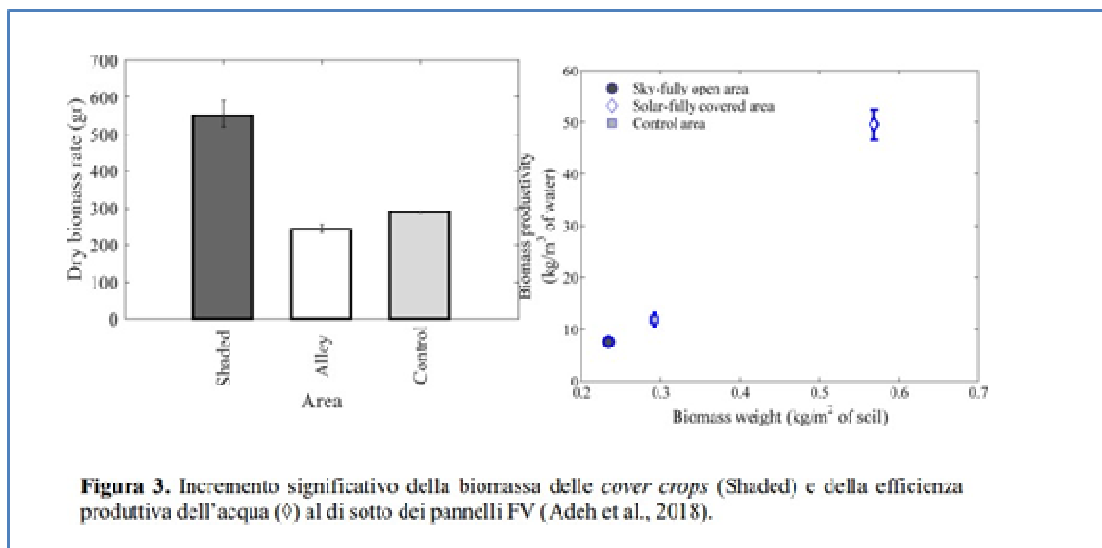




Figura 3. Incremento significativo della biomassa delle cover crops (Shaded) e della efficienza produttiva dell'acqua (◇) al di sotto dei pannelli FV (Adeh et al., 2018).

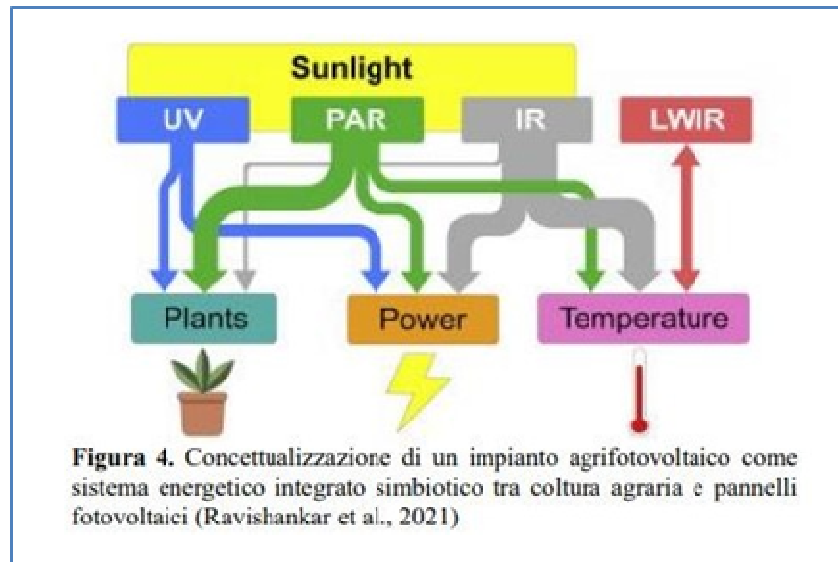
Incremento significativo della biomassa delle cover crops (Shaded) e della efficienza produttiva dell'acqua (◇) al di sotto dei pannelli FV (Adeh et al., 2018)

### 8.3 L'impianto non sottrae porzioni di territorio all'uso agricolo

Per quanto finora esposto ai punti precedenti, di fatto non vi è sottrazione per l'arco di vita utile dell'impianto, di una porzione di territorio all'uso strettamente agricolo.

Infatti, in base a dati scientifici recentissimi riportati dalla migliore bibliografia internazionale, si può affermare che l'impianto agro/orto-fotovoltaico è un sistema agrario simbiotico di tipo mutualistico, in cui entrambi gli elementi consociati, tracker inseguitori e piante coltivate, ricevono un significativo reciproco vantaggio.

Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b>	 Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002
<b>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</b> PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione) E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)		



*Concettualizzazione di un impianto agrifotovoltaico come sistema energetico integrato simbiotico tra coltura agraria e pannelli fotovoltaici (Ravishankar et al., 2021)*

Sono state analizzate, quantificate e documentate in dettaglio le numerose relazioni funzionali tra i due elementi consociati, dimostrando le interazioni positive, e non già additive, in cui, cioè, gli effetti totali del sistema sono maggiori della somma dei singoli effetti dei due componenti isolati.

Pertanto l'impianto fotovoltaico e la produzione agricola, sono funzionalmente interdipendenti e quindi, la condivisione fisica dello spazio agricolo degli inseguitori fotovoltaici e delle piante coltivate determina una fusione tanto perfetta, che di due si propone di fare una cosa sola: il sistema agro-voltaico.

#### 8.4 Inserimento nel contesto agricolo

Per quanto finora esposto la Società proponente assicura nella continuità la tradizione e vocazione agricola locale, garantendo altresì il corretto inserimento nella trama agricola di paesaggio.

Peraltro, la bordura ulivettata di perimetro alle aree di impianto costituisce ulteriore raccordo nel contesto, coerentemente con la tradizione e prassi agronomica del territorio di porre filare di ulivo "a corona" dei fondi rustici.

#### 8.5 Conclusioni

Nei paragrafi precedenti si è dimostrata la possibilità di poter far convivere e cooperare due attività imprenditoriali di carattere molto diverso: l'impresa agricola e l'impresa fotovoltaica di stampo industriale.

Tale contaminazione imprenditoriale è sicuramente di stampo innovativo, anche se come citato nella relazione, tale via è già stata percorsa negli ultimi anni con risultati soddisfacenti in tutto il Mondo. Sono state prodotte anche delle pubblicazioni scientifiche in merito e ogni anno se ne aggiungono di nuove.

Si è visto che l'attività agricola su terreni con presenza di impianti fotovoltaici con tracker ad inseguimento monoassiale, non solo è possibile, ma se ne avvantaggia, dovendo come nel presente caso incrementare anche la manodopera.



Progettazione e Consulenza Ambientale	ELABORATO	PROPONENTE
	<p align="center"><b>RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO CULTURALE</b></p>	 <p>Acciona Energia Global Italia S.r.l. Via Achille Campanile, 73 – 00144 Roma C.F. e P. IVA n. 12990031002</p>
<p align="center"><i>IMPIANTO AGRIVOLTAICO "CAMPOFIORITO"</i>            PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 50,32 MWpc (40,00 MW in immissione)            E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN RICADENTE NEI COMUNI DI CAMPOFIORITO E CORLEONE (PA)</p>		

Questo risultato va e deve essere letto in modo positivo; gli indiscussi vantaggi ambientali arrecati dagli impianti fotovoltaici che con la riduzione dei gas serra contribuiscono a contrastare il fenomeno devastante del riscaldamento globale, non sottraggono manodopera e terreni alle attività agricole.

La commistione agro-energetica, ne siamo certi, diverrà un nuovo paradigma e nei prossimi anni non stupirà più vedere pannelli fotovoltaici e coltivazioni agricole convivere sullo stesso terreno.

Anche a livello legislativo italiano l'agrivoltaico inizia a comparire: vedasi il recente il Decreto Legge 31 maggio 2021 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 129 del 31 maggio 2021, a riprova che i tempi sono maturi per questa nuova avventura imprenditoriale, dagli interessantissimi risvolti ambientali, culturali e sociali.

Nel presente caso, inoltre, si è scelta a priori una zona nella quale l'impianto fotovoltaico potesse inserirsi armonicamente nel paesaggio, mascherandolo ove necessario, con filari di uliveto come da prassi della zona che usa delimitare i campi proprio con alberi di ulivo. Gli alberi di ulivo impiantati costituiscono di per se un miglioramento fondiario degli appezzamenti in oggetto.

Infine, si rimarca che si è cercato deliberatamente di utilizzare colture tradizionali della zona, proprio per dare anche una precisa e forte connotazione culturale oltre che imprenditoriale alla iniziativa, mantenendo e sviluppando le tradizioni agroalimentari della zona.

Nella progettazione dell'impianto è stato quindi incluso, come parte integrante e inderogabile, dell'iniziativa, la definizione di un piano di dettaglio di interventi agronomici.

Pertanto nel progetto coabitano due macro-componenti quali:

- *la Componente energetica costituita dal generatore fotovoltaico e dalle opere di connessione alla rete di trasmissione;*
- *la Componente agricola con le relative attività di coltivazione agricola.*

Concludendo, si può affermare ed asseverare che non sarà persa superficie destinata alla agricoltura e che il progetto integra l'aspetto produttivo agricolo con la produzione energetica da fonte rinnovabile al fine di fonderli in una iniziativa unitaria ecosostenibile.

La definizione della soluzione impiantistica per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica è stata guidata dalla volontà della Società Proponente di perseguire la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione del contesto agricolo entro cui si inserisce l'impianto.

*Il tecnico*

