

Progettazione definitiva finalizzata all'autorizzazione dell'impianto agrivoltaico "Caltagirone I" e delle relative opere di connessione alla RTN, con potenza nominale di 127,2164 MW in DC e in immissione di 106,81 MW, con potenza del campo fotovoltaico di 86,904 MW in DC e di 72,420 MW in immissione, potenza di accumulo di 34,390 MW. L'impianto sarà realizzato nel comune di Caltagirone (CT) – Sicilia



OXYCAPITAL
ADVISORS

Proponente

GM AGRI PV 1 S.r.l.

Via Alberico Albricci, 7 - 20122 Milano

Investitore agricolo superintensivo

OXY CAPITAL ADVISORS S.r.l.

Via A. Bertani, 6 - 20154 Milano



Capogruppo Mandataria

ITALCONSULT

ITALCONSULT S.p.A.
Via di Villa Ricotti 20
00161 Roma

Resp. integrazione tra le prestazioni specialistiche:
Ing. Giovanni Mondello

Project Manager:
Ing. Gabriele De Rulli

Aspetti Autorizzativi:
Ing. Alessandro Artuso



STUDIO ALTIERI S.p.A.
Via Colleoni 56-58
36016 Thiene, Italia

Aspetti Ambientali:
Ing. Laura Dalla Valle

Resp. parte impiantistica:
Ing. Umberto Lisa

Archeologo:
Dott.sa Elisabetta Tramontana

Committente: Peridot Solar Italy s.r.l.
Dott. Andrea Urzi

Agronomo:
Dott. Salvatore Puleri

Geologo:
Dott. Carlo Cibella

Acustica:
Ing. Alessandro Infantino

TITOLO DOCUMENTO: RELAZIONE TECNICA SUI FABBISOGNI IDRICI

DOCUMENTO TECNICO SPECIALISTICO SUI FABBISOGNI IDRICI, SULLE RISORSE IRRIGUE E SUI SISTEMI DI IRRIGAZIONE

CODICE: **C451** **CT1** **D** **AP** **0012** **r01**

Commessa

Sito

Fase

Disciplina

Numero

Revisione

Revisione	Data	Motivo	Redatto	Controllato	Approvato
00	27.02.2024	EMISSIONE	S. Puleri	A.A.	S.Z.
01	21.03.2024	REVISIONE	S. Puleri	A.A.	S.Z.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO

RELAZIONE TECNICA SUI FABBISOGNI IDRICI

DOCUMENTO TECNICO SPECIALISTICO SUI FABBISOGNI IDRICI, SULLE RISORSE IRRIGUE E SUI SISTEMI DI IRRIGAZIONE

Studio Finalizzato alla Realizzazione di Impianti Agrivoltaici Integrati



PROPONENTE

GM AGRI PV 1 S.R.L.

CAPOGRUPPO MANDATARIA

ITALCONSULT S.P.A.

VIA VILLA RICOTTI, 20
ROMA

IMPIANTO AGRIVOLTAICO

DENOMINAZIONE

FTV.CALTAGIRONE.1

Codice: CALTAGIRONE.1

Potenza (kW)

DC 86.904,00

Coordinate

37°14'26"N - 14°30'47"E - Punto mediano

Territorio di: CALTAGIRONE, CT

Ripartizione dell'Impianto:

n.28 Sottocampi/Lotti

AREE TERRITORIALE

COMUNE DI:

CALTAGIRONE, CT

Contrada BOSCO DI MEZZO

SUPERFICI INTERESSATE

RICADENTI NELLO STESSO

AREALE TERRITORIALE

Data, 20.03.2024

Il Consulente Tecnico

Dr. Salvatore Puleri

Agronomo

n°344 Albo di Agrigento



INDICE GENERALE

PREMESSA	4
NOTA PROCEDURALE.....	5
CONTENUTI.....	6
ABSTRACT DELLA RELAZIONE TECNICA SUI FABBISOGNI IDRICI	7
APPROCCIO PROCEDURALE	8
Considerazioni Comuni agli aspetti di Greening e Cropland.....	8
Nota sulle ulteriori specifiche tecniche.....	8
SCHEMA SINOTTICO DELLE MISURE DI INTERVENTO PREVISTE.....	9
ASPETTI TECNICO-AGRONOMICI DI GESTIONE.....	10
Agrivoltaico ed Agroecosistemi. Correlazioni ed Interazioni	10
Considerazioni tecnico agroambientali e destinazione delle aree	10
Misure e/o interventi di Mitigazione e di Compensazione.....	11
Misure di produzione Agricola	11
DETERMINAZIONE DEL NUMERO DELLE PIANTE	12
Aspetti tecnico-agronomici.....	12
Aspetti caratterizzanti gli interventi.....	12
determinazione del numero delle piante. Schemi tecnici di riepilogo.....	14
Greening. Misure di mitigazione e compensazione ambientale.....	14
Mitigazioni ambientali	14
Compensazioni ambientali.....	14
Greening. Tabella riepilogativa	15
Cropland. Misure di produzione agricola	15
ESIGENZE E RISORSE IDRICHE. VOLUMI DI ADACQUAMENTO E TECNOLOGIE IRRIGUE	16
Esigenze idriche e Gestione Irrigua. Aspetti Tecnico-Agronomici.....	16
Core areas e Buffer zones	16
Greening.....	16
Cropland	16
Stepping zone.....	17
Greening.....	17
Cropland	17
Considerazioni comuni.....	18
Fabbisogni idrici delle essenze	18
Schemi tecnico riepilogativi gli aspetti della gestione irrigua	19
Greening. Misure di mitigazione e compensazione ambientale.....	19
Riepilogo dei fabbisogni idrici	19
Schema di Ripartizione dei fabbisogni idrici.....	19
Volume idrico massimo annuale.....	20
Cropland. Misure di produzione agricola	21
Riepilogo dei fabbisogni idrici	21
Schema di Ripartizione dei fabbisogni idrici.....	21
Volume idrico massimo annuale.....	21
Riepilogo generale dei fabbisogni idrici dell'impianto Agrivoltaico.....	22
Riepilogo dei fabbisogni irrigui annuali delle misure di intervento	22
Volume Idrico Massimo Annuale.....	22
Risorse idriche.....	23
Considerazioni Comuni	24
Fabbisogni idrici e risorse idriche disponibili.....	25
Risorse idriche. Considerazioni in merito agli aspetti normativi di settore	26
Consorti irrigui	26
Pozzi di profondità.....	26
Vasconi in terra battuta.....	26
IMPIANTO IRRIGUO	28
Descrizione generale. Caratteristiche tecniche e funzionali	28
Caratteristiche tecniche generali e relativo schema d'impianto.....	28
Sistema di sollevamento e di pompaggio	28



Gruppo di regolazione controllo di testa	29
Dettaglio tecnico dei principali componenti.....	29
Sistemi di filtrazione	29
<i>Sistemi di iniezione. Fertirrigazione</i>	30
Dispositivi id regolazione e controllo	30
Condotte adduttrici	31
Gruppo di regolazione controllo di settore	31
Condotte distributrici o testate	31
Linee gocciolanti	31
Dimensionamento e posizionamento delle tubazioni di servizio	32
Gestione dell'irrigazione. Considerazioni tecnico – agronomiche	32
ALLEGATI	34
AL.01 Fonti e riferimenti tecnici e legislativi.....	35
AL.02 Definizioni ed acronimi tecnici utilizzati nel documento	36
AL.03 Allegati Tecnici.....	37
Piante greenng	37
Piante.crop.....	37
Irrigazione.greening	37
Irrigazione.crop.....	37
Irrigazione.vima	37



PREMESSA

L'impianto agro-fotovoltaico in oggetto si sviluppa all'interno del comune di Caltagirone (CT), su di una superficie lorda complessiva di circa 145 ha e avrà una potenza installata di 86,904 MWp.

Il progetto è impostato in assetto agrivoltaico e con una specifica ed impegnativa attenzione alla tutela della biodiversità, al fine di ridurre al massimo l'impatto sul sistema del suolo. Sono quindi previsti ingenti investimenti ed il coinvolgimento sia di aziende agricole locali che di un'importante azienda agricola nazionale.

L'impianto, denominato "Caltagirone I", è funzionale per l'equilibrio del territorio e la protezione dal cambiamento climatico e dalle sue conseguenze, in quanto:

- 1) Inserirà elementi di naturalità e protezione della biodiversità con un significativo investimento economico e areale;
- 2) Garantirà la più rigorosa limitazione dell'impatto paesaggistico sia sul campo breve, sia sul campo lungo con riferimento a tutti i punti esterni di introspezione;
- 3) Inserirà attività agricole produttive di notevole importanza per l'equilibrio ecologico, come i prati permanenti e l'olivicoltura (in assetto superintensivo). Queste attività saranno affidate a imprese agricole di livello nazionale ed internazionale che avranno la propria remunerazione indipendente e autosufficiente, come attestato da accordi espliciti e formali e da un business plan.

In particolare, l'uliveto superintensivo prevedrà un investimento condotto da un fondo che dispone della proprietà del leader di mercato dell'olio monomarca con il 27% della quota, **Olio Dante**, e che intende sviluppare un'autonoma e competitiva capacità di produzione nazionale. Saranno messi a dimora circa 120.206 olivi ed applicate le più avanzate tecnologie per garantire una produzione di elevata quantità e qualità (stimabile in ca. 10.900 quintali di olive all'anno per un fatturato di ca. 1 milione di euro). Per massimizzare la produzione saranno previste due siepi olivicole per ogni tracker fotovoltaico e le opportune distanze per consentire la piena meccanizzazione del processo.

Proponente

L'iniziativa è proposta da **GM AGRI PV 1 S.r.l.**, società del gruppo *Peridot Solar* ed è copresentata dall'investitore agricolo, *Oxy Capital*, azionista di maggioranza della notissima società agroindustriale **Olio Dante S.p.A.** che interviene, con piena autonomia societaria e progettuale con propri capitali. Gli accordi formalizzati prevedono impegni di produzione, acquisizione dei prodotti per trent'anni, garanzie gestionali e manutentivi. Il presente progetto, nato per iniziativa della società di scopo **GM AGRI PV 1 S.r.l.**, è stato sviluppato con la collaborazione di *Italconsult S.p.A.*, *Studio Altieri S.p.A.* e altre società specialistiche.

La società **GM AGRI PV 1 S.r.l.** è un operatore internazionale di energie rinnovabili che opera come investitore di lungo termine che sviluppa, costruisce, gestisce le centrali di produzione. Ha un obiettivo di investimento di circa 5 GW di capacità entro la fine del 2026, con un investimento previsto di 1 miliardo di sterline.

Fondata nel 2022 e dotata di uffici a Londra e Milano, ha un team attuale di 30 persone e fa parte del portafoglio di *FitzWalter Capital Limited*. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://peridotsolar.com/>

Partner agricolo



Oxy Capital è la prima investment company italiana dedicata a situazioni di turnaround, fondata da Stefano Visalli ed Enrico Luciano. Essa sta attualmente gestendo il turnaround di **Olio Dante** e con la consociata *Oxy Portugal* possiede circa 1.100 ha di coltivazione intensiva di olio di oliva ad alto livello di profittabilità. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://www.oxycapital.it/>



Olio Dante S.p.A., società controllata dai soci di *Oxy Capital*, primario operatore del settore a cui fanno capo gli storici marchi **Olio Dante**, **Lupi**, **Minerva**, **Topazio**, **Olita**. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito <https://www.oliodante.com/>



NOTA PROCEDURALE

Nell'ambito della progettazione definitiva, ai fini della caratterizzazione territoriale del sito, le valutazioni e le relative considerazioni tecnico-agronomiche ed ambientali sono state sviluppate tenendo in debita considerazione l'intera superficie catastale di riferimento.

In sede di progettazione esecutiva, gli studi e gli approfondimenti effettuati saranno opportunamente rimodulati, in ragione delle aree del sito agrivoltaico che saranno definitivamente contrattualizzate.

Nel merito delle considerazioni effettuate si precisa che, le superfici poste all'interno della recinzione, in termini agroecosistemici, consentono il rispetto dei requisiti previsti per l'agri-pv.



Segue la trattazione degli argomenti riguardante il documento tecnico

CONTENUTI

Documento tecnico specialistico riguardante: **I FABBISOGNI IDRICI, LE RISORSE IRRIGUE ED I SISTEMI DI IRRIGAZIONE CORRELATI CON LA REALIZZAZIONE E LA GESTIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E PRODUZIONE AGRICOLA DELL'IMPIANTO**

Nel dettaglio, la presente relazione, sviluppa le tematiche comuni in capo ai fabbisogni idrici degli investimenti colturali e, al contempo, ai volumi complessivi necessari.

Il documento, in ragione della determinazione dei volumi idrici definisce: le superfici interessate, il numero delle piante incidenti, la tipologia dei sistemi irrigui e le relative fonti di approvvigionamento delle risorse necessarie.

Quanto riportato, di fatto, integra quanto indicato nelle Relazioni tecniche di seguito descritte:

- **RELAZIONE AGRIVOLTAICA**
STUDIO TECNICO-AGRONOMICO RIGUARDANTE LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI SECONDO IL MODELLO AGRIVOLTAICO
- **RELAZIONE AGROAMBIENTALE**
STUDIO AGROAMBIENTALE RIGUARDANTE LE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DELLE INTERFERENZE CONNESSE CON REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Per le componenti e le tematiche concernenti gli aspetti:

- GEOGRAFICO-TERRITORIALI, URBANISTICI, AGRONOMICI ED AGROAMBIENTALI
si rimanda a quanto riportato nella **RELAZIONE AGROTERRITORIALE GENERALE** di progetto nell'ambito della quale, fatti salvi gli aspetti tecnico amministrativi, le specifiche d'incarico, le dichiarazioni sull'esattezza delle allegazioni, sugli investimenti colturali e le emergenze botaniche isolate e protette, sviluppa ed approfondisce le argomentazioni riguardanti:

- L'ubicazione geografico-territoriale delle superfici interessate
- La vicinanza a centri urbani, ai siti rurali, ai confini naturali presenti
- La ripartizione generale delle aree interessate dagli interventi
- I riferimenti catastali delle superfici interessate
- La tipologia degli investimenti colturali in base ai dati catastali rilevabili nelle superfici
- Lo sviluppo dimensionale delle aree dell'impianto interessate dalle misure di intervento
- La ripartizione tecnico-agronomica delle superfici e della relativa incidenza percentuale degli interventi
- La classificazione biogeografica e bioclimatica delle aree



ABSTRACT DELLA RELAZIONE TECNICA SUI FABBISOGNI IDRICI

DOCUMENTO TECNICO SPECIALISTICO SUI FABBISOGNI IDRICI, SULLE RISORSE IRRIGUE E SUI SISTEMI DI IRRIGAZIONE



Il Sistema Agrivoltaico previsto in progetto, è configurato come uno strumento “ecologicamente attivo” in grado di invertire la tendenza all'abbandono e al degrado delle aree agricole.

Un sistema integrato in grado di coniugare la produzione energetica con quella agricola.

Una correlazione attiva tra le misure di mitigazione e compensazione ambientale e quelle prettamente agricole rispettivamente indicate come misure di Greening e di Cropland.

In tali contesti si inseriscono le aree interessate dagli interventi di costruzione degli impianti di energia da fonti rinnovabili.

Il documento, delinea gli aspetti procedurali comuni agli interventi di mitigazione e compensazione ambientale ed alle misure di produzione agricole attraverso i quali, nel dettaglio, vengono definiti i parametri, le metodiche di calcolo e di valutazione in grado di determinare:

- il numero delle piante necessarie per la realizzazione degli investimenti colturali necessarie per la realizzazione, in relazione alle diverse superfici interessate ed incidenti, delle diverse misure di intervento.
- i volumi idrici necessari per il soddisfacimento delle esigenze irrigue delle diverse colture tenuto conto della loro orientamento e destinazione e, al contempo, dello stadio colturale ed ontogenetico delle piante
- la struttura generale del sistema di distribuzione delle acque irrigue.

Le valutazioni, preso atto altresì delle verifiche poste in essere nonché di quanto sviluppato nelle relazioni tecniche sui sistemi colturali agroambientali ed agrivoltaico,

- circoscrivono le risorse idriche adeguate ai fabbisogni complessivi

e, al contempo,

quant'altro risulti in linea con i sistemi comuni di gestione delle risorse idriche delle componenti di Greening e Cropland dell'impianto

IMPIANTO IDONEO PER LA MESSA IN ATTO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE E DI PRODUZIONE AGRICOLA
STRUTTURE VEGETAZIONALI E PRODUTTIVE ADATTE PER L'ATTUAZIONE DELLE TECNICHE DI GESTIONE AGRONOMICA DEGLI INTERVENTI IRRIGUI
INTERVENTI DI GESTIONE DELLE ACQUE IRRIGUE IN LINEA CON LA STRUTTURA ECOLOGICA TERRITORIALE.

APPROCCIO PROCEDURALE

CONSIDERAZIONI COMUNI AGLI ASPETTI DI GREENING E CROPLAND

Documento tecnico specialistico riguardante gli aspetti generali di gestione agronomica relativi al soddisfacimento dei fabbisogni irrigui degli investimenti colturali previsti nell'ambito della realizzazione delle diverse misure di intervento.

Nel dettaglio, *determinazione ed indicazione*:

MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA

- numero delle piante e delle superfici interessate
- volumi idrici degli interventi irrigui caratterizzanti
- volume idrico massimo complessivo (VIMA)¹

MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

- numero medio delle piante e delle superfici interessate
- volumi idrici medi degli interventi irrigui caratterizzanti
- volume idrico massimo complessivo (VIMA)

INTERVENTI COMUNI ALLE DIVERSE MISURE

- risorse idriche utilizzabili
- specifiche generali dell'impianto irriguo

I dati, gli schemi e le relative tabelle di calcolo e di riepilogo, di fatto, integrano quanto indicato nelle Relazioni Tecniche sulle misure di:

- **Produzione agricola** contenute nella RELAZIONE AGRIVOLTAICA
- **Mitigazione e compensazione ambientale** contenute nella RELAZIONE AGROAMBIENTALE

completandone gli aspetti tecnico-agronomici comuni riguardanti:

- il numero delle piante ed il relativo sviluppo delle superfici interessate dalle misure di intervento²;
- i fabbisogni idrici necessari per gli interventi e, al contempo, per la realizzazione delle strutture atte a garantire un equilibrato approvvigionamento;
- l'individuazione delle risorse idriche adeguate al soddisfacimento dei fabbisogni annuali degli investimenti colturali previsti;
- la struttura generale del sistema di distribuzione delle acque irrigue.

NOTA SULLE ULTERIORI SPECIFICHE TECNICHE

Per gli ulteriori dettagli si rimanda a quanto indicato nei documenti specialistici allegati alla RELAZIONE AGROTERITORIALE³ denominati:

ALLEGATO TECNICO RELATIVO ALLA DISTRIBUZIONE DELLE SUPERFICI

Aspetti caratterizzanti

- DATI CATASTALI E RIEPILOGO DELL'USO DEL SUOLO ANTE REALIZZAZIONE
- DEFINIZIONE DEI SISTEMI DI PRODUZIONE AGRICOLA E DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE
- SUPERFICI DISPONIBILI E RELATIVA DISTRIBUZIONE
- RIPARTIZIONE TECNICO-AGRONOMICA DELLE SUPERFICI ANTE E POST REALIZZAZIONE IN RELAZIONE ALLE AREE DISPONIBILI
- RIPARTIZIONE DELLE AREE IN RELAZIONE ALLE MISURE DI INTERVENTO
- INCIDENZA DI UTILIZZAZIONE DELLE SUPERFICI AGRICOLE SITO AGRIVOLTAICO

ALLEGATO TECNICO - AGRONOMICO

Aspetti caratterizzanti

- RIPARTIZIONE TECNICO-AGRONOMICA ED AMBIENTALE DELLE SUPERFICI INTERESSATE
- FATTORE DESERTIFICAZIONE
- MISURE MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE
- MISURE AGRICOLE E SISTEMA AGRIVOLTAICO
- SUPERFICI IN FASE DI SMISIONE E POST-SMISIONE DELL'IMPIANTO
- AGROECOSISTEMA ED AREE DI INTERESSE ECOLOGICO
- INTERVENTI SPECIALI DI ESPANTO E CONTESTUALE TRAPIANTO

¹ Volume idrico annuale necessario per assicurare gli interventi irrigui agli investimenti colturali

² Misure di mitigazione e compensazione ambientale nonché di produzione agricola.

³ Relazione tecnica di base sugli aspetti geografico-territoriali, urbanistici, agronomici ed agroambientali



SCHEMA SINOTTICO DELLE MISURE DI INTERVENTO PREVISTE

SCHEMA SINOTTICO RELATIVO ALLA RIPARTIZIONE DELLE SUPERFICI DELL'IMPIANTO

Sito Ftv: FTV.CALTAGIRONE.1

Parco Ftv: CALTAGIRONE.1

TABELLA RIEPILOGATIVA DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI PREVISTI

Intervento Generale	Lotti	Orientam.	Tipologia	Destinazione Produttiva	Sesto		Densità		Regime Irriguo	Sup. Rif.	Indicazioni e Specifiche
					Int.	Fila	mq/pta	pte/Ha			
					mt			num.	Descr.	Ha	

AREE INTERNE

Produzione Agricola		Olivicolo	Superintensivo	Olio Evo	5,5	1,5	8,3	1212	Irriguo	92,2844	Sistema superintensivo
Mitigazioni Ambientali		Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.		250		Irriguo	1,2143	Arboree ed Arbustive (25%)
Mitigazioni Ambientali		Flora spontanea	Non Agricola	Libero	--		--		Asciutto	3,6428	Aree potenziali (75%)
Habitat		Tutelati caratterizzanti	Aree Naturali	Libero			Aree tutelate		--	0,0000	Arboree ed Arbustive
Totale:										97,1414	A

AREE PERIMETRALI

Produzione Agricola		Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	4,5	5,0	23	444	Irriguo	24,6230	Sistema tradizionale
Produzione Agricola		Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo Reimp.	4,5	5,0	23	444	Irriguo	0,0450	Sistema tradizionale Reimp.
Mitigazioni Ambientali		Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.		250		Irriguo	1,2983	Arboree ed Arbustive (25%)
Mitigazioni Ambientali		Siepe Campestre	Non Agricola	Libero	.		250		Irriguo	1,3667	Arboree ed Arbustive (25%)
Habitat		Tutelati caratterizzanti	Aree Naturali	Libero			Aree tutelate		--		Arboree ed Arbustive
Totale:										27,3330	B

AREE PUNTIFORMI/TRANSITO ESTERNE ED INTERNE

AREE INTERNE											
Mitigazioni Ambientali		Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.		250		Irriguo	1,0000	Arboree ed Arbustive (50%)
Aree interne: Aree non interessate dai moduli fotovoltaici										1,0000	C

AREE ESTERNE

Produzione Agricola		Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	6,0	6,0	36	278	Irriguo	0,9422	Sist. tradizionale. Esistente
Produzione Agricola		Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	6,0	6,0	36	278	Irriguo	2,4552	Sist. Tradizionale. N.I. (1)
Mitigazioni Ambientali		Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.		250		Irriguo	0,1448	Arboree ed Arbustive (50%)
Compensazioni Ambientali		Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.		250		Irriguo	8,5523	
Habitat		Reticolo idrografico	Aree Naturali	Libero			Aree tutelate		--	0,0000	Arboree ed Arbustive
Totale:										12,0945	D

AREE DI SERVIZIO

AREE DI SERVIZIO				
Aree di servizio	Viabilità interna, Piazzali, Locali tecnici, Palificazione	--	8,4792	Service area
Acque	Bacini idrici, vasche di laminazione, altro	--	0,0000	Bacini idrici
Palificazione	Palificazione delle stringhe/moduli fotovoltaici	--	0,0731	Palificazione stringhe fotov.
Totale:			8.5523	E

Totale complessivo: 146,1212 F= A+B+C+D+E

SPECIFICHE TECNICO-AGRONOMICHE ED AGROAMBIENTALI

PRODUZIONE AGRICOLE

(1) N.I. (Nuovo Impianto)

Aree interne

Investimento culturale superintensivo su file bine. Formazioni arboree realizzata con piante disposte su file bine nella parte centrale dell'interesse della larghezza di 11 mt. Pianta disposte ad una distanza sulla bina di 3 mt e di 1.5 sulla fila corrispondente ad un sesto medio equivalente d'impianto di 5,5 mt per 1,5 (interfila*fila) e ad una densità media per unità di superficie pari a 1212 pte/Ha

Aree perimetrali

Oliveto da Olio. Intervento realizzato per mezzo di un nuovo investimento agricolo realizzato con il trapianto di astoni di 1/2 anni di olivo nonché con il reimpianto degli esemplari eventualmente espianati nelle aree interne. Questi ultimi, saranno posti a dimora in modo diffuso nella fascia perimetrale e, potenzialmente, nell'ambito della medesima particella catastale.

Misure di mitigazione ambientale "produttive" e "speciali".

MITIGAZIONI AMBIENTALI

Aree interne ed Aree puntiformi/transito Interne ed Esterne

Investimenti culturali realizzati attraverso la messa a dimora di astoni di 1/2 anni di Arboree ed Arbustive(2) autoctone caratterizzanti la struttura floristico-vegetazionale territoriale.

Aree perimetrali - Siepe Campestre

Impianto realizzato attraverso il trapianto di astoni di 1/2 anni di Arboree ed Arbustive(2) autoctone caratterizzanti la struttura floristico-vegetazionale territoriale ovvero l'utilizzazione delle specie presenti od ancora con l'eventuale trapianto delle piante espianate.

COMPENSAZIONI AMBIENTALI Aree puntiformi/transito Interne ed Esterne

Impianti realizzati attraverso la messa a dimora di astoni di 1/2 anni di specie Arboree ed Arbustive autoctone (piante, in generale caratterizzate da sviluppo ponderale moderato) caratterizzanti la struttura floristico-vegetazionale territoriale. Composizioni di piante arbustive ed arboree caratterizzanti l'area territoriale.



ASPETTI TECNICO-AGRONOMICI DI GESTIONE

AGRIVOLTAICO ED AGROECOSISTEMI. CORRELAZIONI ED INTERAZIONI

Nell'ambito delle attività riguardanti la messa in atto delle misure di mitigazione e compensazione ambientale si innestano gli interventi agro-produttivi. Investimenti culturali realizzati con specie agrarie destinate, per l'appunto, alla realizzazione di un sistema integrato agricolo – fotovoltaico di produzione professionale comunemente denominato come sistema **“Agrivoltaico”**.

Rappresenta un sistema innovativo di produzioni agricole nell'ambito di un'integrazione orizzontale del sistema produttivo.

In seno agli scenari produttivi, infatti, le aree economicamente utili dal punto di vista “agrario” risultano potenzialmente utilizzabili ai fini della realizzazione di molteplici investimenti culturali. La scelta, naturalmente, oltre ad essere funzione delle intrinseche caratteristiche dell'agroecosistema risulta essere funzione delle scelte economiche e, per quanto possibile, legate alla reale vocazionalità del territorio.

Un sistema Agrivoltaico, di fatto, consente di ottenere una superiore mitigazione delle interferenze cagionate dall'impianto fotovoltaico attraverso la reale utilizzazione delle superfici nell'ambito di un sistema produttivo agricolo nel quale si materializza una rimodulazione del paesaggio agrario.

Una riformulazione dell'agroecosistema nel quale, gli attori di riferimento: terreno, clima, piante ed

agricoltore sono chiamati a rivedere i canoni produttivi in funzione della contemporanea presenza dei moduli fotovoltaici.

Produzioni agricole nell'ambito di un sistema destinato alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Due sistemi che, pur secondo modalità differenziate, consentono di incamerare e materializzare l'energia radiante, rispettivamente, in energia chimica ed elettrica.

Le produzioni agricole, naturalmente, interagiscono con i sistemi economici i cui risultati sono il frutto di un bilancio economico al pari dei sistemi agricoli definibili come “Standard”.

La ridotta superficie disponibile, limita le scelte imprenditoriali e, nel caso di specie, le focalizza verso sistemi produttivi capaci di generare profitti.



CONSIDERAZIONI TECNICO AGROAMBIENTALI E DESTINAZIONE DELLE AREE

Misure di Greening (mitigazione e compensazione ambientale) e misure di Cropland (misure di produzione agricola), trattasi, in ambedue i casi, di elementi biotici che, dal punto di vista ecosistemico determinano la formazione di una rete di corridoi e gangli locali in grado di:

- valorizzare la vocazionalità produttiva agricola territoriale
- rendere biopermeabile l'areale nei confronti degli spostamenti della fauna selvatica
- permettere la formazione di habitat diversificati a valere sugli aspetti della nidificazione e dell'alimentazione in grado di consentire il consolidamento della biodiversità locale.

Riguardo agli aspetti vegetazionali appare necessario puntualizzare che, l'introduzione di essenze vegetali autoctone, tipiche del paesaggio agrario ed in linea con la vegetazione potenziale esprimibile dal territorio, a margine degli ecosistemi agricoli intensivi, di fatto, consente di migliorare e potenziare la diversità floristica territoriale e, al contempo, valorizzare gli aspetti paesaggistici caratterizzanti.

In termini generali, gli interventi previsti, saranno effettuati in modo differenziato in ragione di una precisa distribuzione delle aree in seno al sito od ai siti facenti parte del parco fotovoltaico.

Dal punto di vista realizzativo le aree interessate vanno considerate nell'ambito di una precisa composizione alla quale concorrono diversi componenti nell'ambito delle quali: gli aspetti ingegneristici,



strutturali ed agroambientali, correlati con gli interventi produzione agricola e di mitigazione e di compensazione ambientale devono interagire in modo armonico e funzionale.

MISURE E/O INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE.

Con il termine di “misure di mitigazione” si intendono diverse categorie di interventi.

- le vere e proprie opere di mitigazione, cioè quelle direttamente collegate agli impatti/interferenze indotte dalle opere (es.: interventi di a verde nelle aree interne e/o uso di materiali con colorazioni in linea con il sistema ambientale di riferimento)
- le opere di ottimizzazione delle opere previste dal progetto (es.: interventi concernenti la realizzazione di fasce alberate perimetrali e/o posizionate in prossimità di opere al fine di favorirne l'integrazione ambientale)
- le opere di compensazione ambientale che, di fatto, rappresentano l'insieme degli interventi non strettamente collegati con l'opera, realizzati a titolo di “compensazione” (es.: creazione di zone boscate od ancora la bonifica e/o la riforestazione/rivegetazione di siti ecologicamente devastati anche se, di fatto, non prodotti e/o interessate dalle opere di progetto).

MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA

I sistemi produttivi agricoli Agrivoltaici, oltre agli aspetti prettamente produttivi, possono identificare una particolare tipologia di mitigazione e compensazione ambientale, attraverso la quale risulta possibile integrare la riduzione/moderazione delle interferenze grazie ad un complesso di interventi che, oltre ad agire sull'agroecosistema, consentono di ottenere un risultato di gestione in grado di generare profitto. A titolo esemplificativo, **la realizzazione delle fasce perimetrali previste**, con piante produttive agricole a valere quali Opere di Mitigazione Ambientale, di fatto, rappresentano un intervento di produzione agricola perfettamente inquadrabile nell'ambito delle misure di agricoltura professionale del SISTEMA AGRIVOLTAICO.

Produzioni agricole, per l'appunto, previste nell'ambito di un sistema destinato alla produzione di energia da fonti rinnovabili. **Due sistemi che, pur secondo modalità differenziate, consentono di incamerare e materializzare l'energia radiante, rispettivamente, in energia chimica ed elettrica.**



DETERMINAZIONE DEL NUMERO DELLE PIANTE

ASPETTI TECNICO-AGRONOMICI

Aspetto propedeutico ai fini della definizione dei volumi idrici necessari.

Il calcolo viene effettuato tenendo conto delle superfici utili e, nell'ambito di queste, della tipologia di investimento culturale previsto.

La determinazione è stata effettuata tenendo in considerazione il sesto d'impianto e, su tali basi, la relativa densità per unità di superficie.

Con riguardo alle aree del sito, gli appezzamenti si sviluppano tra le interfile dei moduli fotovoltaici, nelle aree perimetrali e nelle aree interne (aree recintate non interessate dalla presenza dei moduli) ed esterne di diretta prossimità.

Non tutte le superfici potranno essere poste in coltura, su tali basi, il valore medio dell'incidenza della superficie, di fatto, indica l'area che sarà occupata dagli investimenti culturali per ettaro di superfici al netto delle strutture di servizio, della viabilità e delle aree tecniche e di sicurezza.

Le piante per superficie incidente risultano essere funzione delle aree effettivamente coltivate e, ovviamente, determinate in ragione di quelle che, a parità di sesto d'impianto, definiscono la densità effettiva per unità di superficie (piante per ettaro di superficie).

In termini procedurali, le misure di mitigazione, di compensazione, saranno effettuati mediante la messa dimora di specie arboree ed arbustive mentre lo sviluppo delle specie erbacee, fatti salvi gli aspetti inerenti le misure di produzione che prevedono tale tipologia di piante, verrà effettuato ponendo in coltivo la flora spontanea potenzialmente esprimibile dall'areale di riferimento.

Le valutazioni, inoltre, risultano opportunamente parametrizzate in ragione delle diverse tipologie di area del sito (Core areas, Buffer zones e Stepping zones aree esterne delocalizzate⁴).

Nell'ipotesi che, durante le fasi di dismissione dell'impianto si possa dare luogo ad ulteriori interventi di mitigazione ambientale, gli schemi di calcolo vengono modulati al fine di ricomprendere anche le superfici "tecniche e di sicurezza" sottese dai moduli fotovoltaici.

ASPETTI CARATTERIZZANTI GLI INTERVENTI

Gli interventi, in uno, prevedono sia azioni di **Mitigazione e Compensazione Ambientale (Greening)** che di **Produzione Agricola (Crop Farm)**.

Su tali basi la determinazione del numero delle piante, viene effettuato in modo differenziato tenendo conto:

a) GREENING:

- del livello di incidenza delle piante in seno alle superfici potenzialmente utilizzabili al netto delle aree destinate agli investimenti produttivi agricoli
- della tipologia di specie e del loro sviluppo ponderale mediamente ottenibile
- delle tecniche di generali di gestione
- del regime di coltivazione di riferimento

b) CROP FARM:

- della distribuzione degli investimenti produttivi nell'ambito delle superfici all'uopo destinate
- della tipologia di specie
- del regime produttivo
- del sesto di riferimento
- degli aspetti agronomici correlati con la tecnica di coltivazione
- del grado di meccanizzazione che si intende porre in atto

Tutti gli elementi, inoltre, vengono opportunamente parametrizzati in ragione delle diverse tipologie di area del sito.

⁴ Core areas= Aree interne (aree delimitate dalla linea di recinzione)

Buffer zones= Aree perimetrale (fascia perimetrali)

Stepping zones= Aree interne non interessate dai moduli fotovoltaici ed esterne alla linea di recinzione (zone puntiformi e/o di transito che ricomprendono altresì le zone distaccate dal sito propriamente detto)



Nel dettaglio:

GREENING (AREE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE)

- Aree interene - Core areas greening
- Buffer zones greening
- Stepping zones greening

CROPLANDS (AREE COLTIVATE)

- Core areas cropland
- Buffer zones cropland
- Stepping zones cropland

Nell'ipotesi che durante le fasi di dismissione dell'impianto si possa dare luogo ad ulteriori interventi di mitigazione ambientale, si è ritenuto opportuno, inoltre, prendere in esame la possibilità di agire nell'ambito delle superfici in capo alle Core Areas. (Aree sottese dai moduli fotovoltaici)

Il calcolo, in ragione della tipologia di azioni da porre in atto, ovviamente, è stato effettuato tenendo in debita considerazione gli interventi già effettuati e, in ragione del processo di naturalizzazione a cui le superfici, nel tempo, sono state già sottoposte, della quota di superficie da destinare alla flora spontanea.

Di seguito si riportano le tabelle riepilogative riportante, nel dettaglio, il numero di piante di previste con riguardo alla loro tipologia ed in relazione al sito di riferimento.

Per il dettaglio dei parametri presi in considerazione ed i relativi calcoli si rimanda a quanto contenuto nei documenti tecnici presenti in allegato ed in avanti indicato come:

- ALLEGATO TECNICO. – PIANTE.GREENING⁵
SVILUPPO DELLE SUPERFICI DESTINATARIE DEGLI INTERVENTI
NUMERO DI PIANTE NECESSARIE.
- ALLEGATO TECNICO –PIANTE CROP⁶
SVILUPPO DELLE SUPERFICI AGRIVOLTAICHE
NUMERO DELLE PIANTE NECESSARIE



⁵ Schede di calcolo delle superfici e delle piante. Misure di mitigazione e compensazione ambientale

⁶ Schede di calcolo delle superfici e delle piante agrarie. Misure di produzione agricola

DETERMINAZIONE DEL NUMERO DELLE PIANTE. SCHEMI TECNICI DI RIEPILOGO

GREENING. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

MITIGAZIONI AMBIENTALI

(G1) GREENING Primario. Interventi di Mitigazione Ambientale. Tabella Riepilogativa. Indicazioni delle superfici interessate e numero delle piante necessarie per la realizzazione degli interventi di mitigazione															
Valori medi															
Riferimenti e codifica dell'Impianto	Tipologia di Pianta	AREA TERRITORIALE DEL SITO DI RIFERIMENTO								Interventi di Greening Primario		Interventi di Greening comprensivi delle Aree Dismesse		Valori complessivi per Sito	
		CORE AREAS-I Aree Interne		BUFFER ZONES Aree Perimetrali		STEPPING ZONES Aree Cuscinetto		CORE AREAS-II Aree Dismesse		Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Greening Primario G1	Greening Primario Aree Dism.
		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.					Valori complessivi Ettari	Valori complessivi Ettari
Denominazione		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Num.	Num.
CALTAGIRONE.1	Arborea	0,24	97	2,40	1.066	0,29	60	11,07	2.256	2,93	1.223	13,76	3.381		
	Arbustiva	0,97	1.554	0,27	237	0,29	458	36,98	57.871	1,52	2.249	37,53	58.566		
	Erbacea	3,6		0,00		0,57		6,09		4,22		6,66		8,67	59,16
	Mab esistenti							1,21	1.651			1,21	1.651	3.472	63.599
FOTOVOLTAICO		A	B	C	D	E	F	G	H	I=A+C+E	L=B+D+F	M=C+E+G	N=D+F+H	Sum (I)(L)	Sum (M)(N)
AGROVOLTAICO												H=A+C+E+G			
Totale piante per Area:		4,86	1.651	2,66	1.303	1,14	518	55,35	61.778	8,67	3.472	59,16	63.599	8,67	59,16
Erbacee: Pianta Erbacee poliennali		G: Superficie complessiva della Core Area								Tot. Core Area				3.472	63.599

				superfici	piante	superfici	piante
Valori complessivi delle superfici di riferimento e del numero delle piante:				8,67	3.472	59,16	63.599
Totale arboree:				2,93	1.223	13,76	3.381
Totale arbustive:				1,52	2.249	37,53	58.566
Totale erbacee:				4,22	0	6,66	0
Mab esistenti (valore valido per gli interventi in fase di dimissione):				0,00	0	1,21	1.651

Le superficie complessiva viene determinata al netto di quelle destinate alle Core Areas II (Aree Dismesse)

COMPENSAZIONI AMBIENTALI

(G2) GREENING Secondario. Interventi di compensazione Ambientale. Tabella Riepilogativa.															
Indicazioni delle superfici interessate e numero delle piante necessarie per la realizzazione degli interventi di compensazione															
Valori medi															
TAB. A7a															
Riferimenti e codifica dell'Impianto	Tipologia di Pianta	Aree Territoriali Destinatari degli Interventi di compensazione e Relativa Indicazione degli aspetti Caratterizzanti								Interventi di Greening di Compensazione Ambientale		Ulteriori interventi di Greening di Compensazione Ambientale		Valori complessivi per Sito	
		Rimboschimento	Rimboschimento		Altri interventi		Altri interventi		Greening Second. G2					Ulteriori Interventi	
		Aree Interne	Aree Esterne	Altre aree Interne	Altre aree Esterne	Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Valori complessivi					
		Misure di Cab da realizzarsi nelle aree delle Stepping Zone	Misure di Cab da realizzarsi nelle aree della Buffer Zones	Altri interventi di Compensazione ambientale	Altri interventi di Compensazione ambientale					Ettari	Ettari				
		Denominazione		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	--	Ettari	Num.	Ettari	Num.
CALTAGIRONE.1	Arborea	0,00	0	2,44	976	0,00	0	0,00	0	2,44	976	0,00	0		
	Arbustiva	0,00	0	1,72	2.745	0,00	0	0,00	0	1,72	2.745	0,00	0		
	Erbacea	0,0		1,94		0,00		0,00		1,94		0,00		6,10	0,00
	Cab esistenti							0,00				0,00		3.721	0
FOTOVOLTAICO		A	B	C	D	E	F	G	H	I=A+C+E	L=B+D+F	M=C+E+G	N=D+F+H	Sum (I)(L)	Sum (M)(N)
AGROVOLTAICO												H=A+C+E+G			
Totale piante per Area:		0,00	0	6,10	3.721	0,00	0	0,00	0	6,10	3.721	0,00	0	6,10	0,00
Cab: Compensazioni ambientali		Erbacee: Pianta Erbacee poliennali												3.721	0
										superfici	piante	superfici	piante		
Valori complessivi delle superfici di riferimento e del numero delle piante:										6,10	3.721	0,00	0		
Totale arborea:										2,44	976	0,00	0		
Totale arbustive:										1,72	2.745	0,00	0		
Totale erbacee:										1,94	0	0,00	0		
Eventuali interventi di compensazione ambientale (Cab) già esistenti:										0,00	0	0,00	0		

GREENING. TABELLA RIEPILOGATIVA

(G3) GREENING. Interventi di Mitigazione e Compensazione Ambientale. Tabella Riepilogativa Complessiva Indicazioni delle superfici interessate e numero delle piante necessarie per la realizzazione degli interventi previsti															
Codifiche, specifiche ed indicazioni		GREENING previsto nella fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico							GREENING (mab e cab) esistenti						
denominazione specifiche identificative del sito e/o del parco fotovoltaico	tipologia di intervento specifiche caratterizzanti gli interventi	superfici interessate dagli interventi	distribuzione delle superfici in relazione alla tipologia delle specie e/o del macrogruppo				numero totale piante previste	distribuzione del numero delle piante in relazione alla tipologia delle specie e/o al macrogruppo			superfici con mab e cab esistenti	aree con interventi di mab e cab esistenti	numero degli esemplari esistenti	distribuzione degli esemplari utilizzati	
	fase di riferimento		Ha. totali	arboree	arbustive	erbacee		num. totale	arboree	arbustive					erbacee
FTV.CALTAGIRONE 1	Realizzazione														
	G1. Mab														
	Greening Primario	8,67	2,93	1,52	4,22	3.472	1.223	2.249	0						
	G2. Cab														
	Greening Secondario	6,10	2,44	1,72	1,94	3.721	976	2.745	0						
	Ulteriori Interventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00					
	G3. Totale														
	Greening Totale	14,76	5,37	3,24	6,16	7.192	2.198	4.994	0	0,00					
	Dismissione									(1)					
	Greening	55,35	11,07	36,98	6,09	60.127	2.256	57.871	0	1,21	0,24	0,97	1.651	97	1.554
	Core Areas														
	totale interventi	68,90	16,44	40,22	12,25	65.668	4.454	62.865	0	1,21	0,24	0,97	1.651	97	1.554

Erbacee: Pianta Erbacee poliennali Mab: Interventi di mitigazione ambientale Mab/Cab: Aree nelle quali risultano già presenti degli interventi. Cab: Interventi di Compensazione Ambientale

Erbacee: Pianta Erbacee poliennali Mab: Interventi di mitigazione ambientale Mab/Cab: Aree nelle quali risultano già presenti degli interventi. Cab: Interventi di Compensazione Ambientale

CROPLAND. MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA

TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE AREE DI PRODUZIONE AGRICOLE (CROPLAND) INVESTIMENTI CULTURALI, SUPERFICI E NUMERO DELLE PIANTE PREVISTE PER LE MISURE DI PRODUZIONE											
Valori medi										TAB. A5a	
Riferimenti e codifica dell'impianto	Tipologia di Pianta	AREA DI RIFERIMENTO						Totale per Tipologia di Pianta		Valori complessivi per Sito	
		CORE AREAS-I Aree Interne		BUFFER ZONES Aree Perimetrali		STEPPING ZONES Aree Cuscinetto		Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Tot. Superficie	Tot. n. di Pianta
Denominazione	Descrizione	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero
AREE INTERNE											
CALTAGIRONE.1	Oliveto Superintensivo	92,28	111.860	0,00	0	0,00	0	92,28	111.860		
	Oliveto std.	0,00	0	24,67	10.964	0,00	0	24,67	10.964		
		0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	116,95	122.823
AREE ESTERNE											
CALTAGIRONE.1	Oliveto Superintensivo					0,00	0	0,00	0		
	Oliveto da olio esistente					0,94	262	0,94	262	Oliveto esistente	
	Oliveto std.					2,46	682	2,46	682	3,40	944
CALCOLO:		A	B	C	D	E	F	G=A+C+E	H=B+D+F	Sum (G)	Somma (H)
Totale piante per Area:		92,28	111.860	24,67	10.964	3,40	944	120,35	123.767	120,35	123.767
								superfici	piante	superfici	piante

MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA. SCHEMA SINOTTICO DI RIEPILOGO DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI CON INDICAZIONE DEI PARAMETRI D'IMPIANTO										
AREE E SUPERFICI INTERESSATE, PARAMETRI DIMENSIONALI E RELATIVO NUMERO COMPLESSIVO DELLE PIANTE PREVISTE										
Descrizione	Superfici in Ha interessate dalla misure di produzione					Sesto d'impianto		Area pianta	Piante/Ha	Piante/Sito
Colture e specifiche	Interne		Perimetrali	Esterne	Tot. Aree (1)	Interfila.mt	Fila.mt	m ²	num.	Tot. num.
	Ca	Sz.int.	Bz	Sz.est.	A=Ca+Sz+Bz	B	C	D=BxC	E=10000/D	F=ExA
Oliveto superintensivo su file Bine	92,28	0,00	0,00	0,00	92,28	5,50	1,50	8,25	1.212	111.860
Oliveto perimetrale su file singole	0,00	0,00	24,67	0,00	24,67	4,50	5,00	22,50	444	10.964
Oliveto esistente su file singole	0,00	0,00	0,00	0,94	0,94	6,00	6,00	36,00	278	262
Oliveto nuovo impianto su file singole	0,00	0,00	0,00	2,46	2,46	6,00	6,00	36,00	278	682
TOTALE COMPLESSIVO:									123.767	
(1) Stepping zone: Aree puntiformi (Sz)= Sz.int+Sz.Est										

(1) Stepping zone: Aree puntiformi (Sz)= Sz.int+Sz.Est

Note

Aree interne con moduli: Core Areas (Ca)
Aree interne senza moduli: Stepping Zone Interne (Sz.int.)
Aree perimetrali: Buffer Zones (Bz)
Aree esterne alla fascia perimetrale: Stepping Zone Esterne (Sz.est.)
Stepping zone: Aree puntiformi (Sz)= Sz.int+Sz.Est

Nota di calcolo relativa alla determinazione della distanza dell'interfila

Ai fini della determinazione del sesto medio, nei casi di impianti realizzati con file bine, la distanza tra le bine viene ripartita in modo equivalente tra le distanze delle interfile dell'impianto (Es. Distanza delle File dalla palificazione delle stringhe (DF) 4,0 mt ; Distanza tra le Bine (DB) 3,00 mt; sesto equivalente (DF+(DB/2)= Sesto equivalente ovvero 4,50+(3,00/2)= 5,50)

ESIGENZE E RISORSE IDRICHE. VOLUMI DI ADACQUAMENTO E TECNOLOGIE IRRIGUE

ESIGENZE IDRICHE E GESTIONE IRRIGUA. ASPETTI TECNICO-AGRONOMICI

Le misure di mitigazione e compensazione ambientale (in uno di greening) e quelle di produzione (Cropland) nella loro interezza costituiscono un sistema organico ed integrato, capace di interagire attivamente con il territorio di riferimento.

Un agroecosistema stabile in grado di compensare le interferenze cagionate dall'impianto fotovoltaico e, al contempo, caratterizzato da un dinamismo ecologico che, alla luce degli interventi previsti, risulta in grado di dare luogo ad un generale processo di naturalizzazione.

La gestione irrigua delle superfici verrà effettuato in modo equilibrato e, nel rispetto, delle caratteristiche biologiche delle essenze poste a dimora nell'ambito dei diversi interventi previsti.

Fatta eccezione per le attività e le operazioni di impianto e/o di semina per le quali, nel dettaglio, sono previsti degli interventi irrigui localizzati da realizzarsi a mezzo sommersione, attraverso l'utilizzazione di conche appositamente realizzate perimetralmente all'asse delle piante, la gestione irrigua delle aree d'intervento prevede:

CORE AREAS E BUFFER ZONES

GREENING

- Irrigazione d'impianto. Interventi irrigui da effettuarsi all'impianto delle essenze.
Interventi previsti: num. 1 al momento dell'impianto
Gli ulteriori interventi necessari vengono compensati con le irrigazioni ausiliarie
- interventi irrigui umettanti ausiliari, che avranno lo scopo di agevolare il regolare sviluppo delle essenze specie nella fase "giovanile" delle piante in modo da consentire, per quanto possibile, la formazione delle diverse strutture vegetali ricomprese nell'ambito degli interventi di mitigazione;
- interventi irrigui umettanti di soccorso che, in relazione alle diverse tipologie di essenze presenti, verranno effettuati in funzione di "particolari" fasi critiche, conseguenti a specifici eventi calamitosi dovuti al perdurare della siccità e/o al verificarsi di eccessi termici.
- Irrigazione d'impianto per le operazioni di dismissione. Interventi irrigui da effettuarsi all'impianto delle essenze durante le fasi dismissione.
Interventi correlati con la realizzazione di ulteriori interventi di mitigazione ambientale
Interventi previsti: num. 2/3 da effettuarsi all'impianto e nel periodo primaverile estivo
In presenza di interventi ausiliari, gli apporti idrici "d'impianto" possono essere ridotti ad uno così come indicato per la fase d'impianto standard.

CROPLAND

Al pari di quanto indicato per le aree di Greening, la gestione irrigua degli investimenti colturali, prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- Irrigazione d'impianto;
- Umettanti ausiliari;
- Umettanti di soccorso

ai quali vanno aggiunti le azioni di natura tecnico-produttiva di seguito di seguito descritti:

- Interventi irrigui di produzione aventi lo scopo di migliorare l'efficacia produttiva dei sistemi produttivi agrofotovoltaici rappresentati nel dettaglio da:
 - ✓ Eventuali investimenti colturali "arborei e/o arbustivi" localizzanti nell'ambito delle aree utili in seno alle stringhe fotovoltaiche (core areas)
 - ✓ Oliveti da olio localizzati nelle aree/fasce perimetrali delle stringhe fotovoltaiche (buffer zones) e nelle zone puntiformi interne ed esterne (stepping zones)

In termini generali gli investimenti colturali erbacei, per i quali a titolo esemplificativo si citano: le colture pratensi e le colture cerealicole; salvo casi eccezionali saranno condotti in regime di asciutto.

Appare utile puntualizzare che per siffatte tipologie di investimenti colturali, la tecnica agronomica di riferimento, prevede la realizzazione di interventi di soccorso al verificarsi di particolari condizioni



climatici in grado di compromettere, irrimediabilmente, la produzione e la sopravvivenza stessa delle piante.

Gli interventi irrigui correlati con le operazioni di dismissione, riguardano le operazioni di Greening previste nell'ambito delle core areas.

In termini procedurali, le aree interessate risultano essere quelle che, al momento dismissione dell'impianto fotovoltaico, non evidenziano la presenza "di strutture e di moduli fotovoltaici" al netto, ovviamente, delle superfici nelle quali, invece, risultano presenti investimenti colturali agricoli produttivi che, di fatto, definiscono la tipologia di impianto "Agrivoltaico".

STEPPING ZONE

(Aree di prossimità, nuclei di insediamento" e "microaree d'habitat)

Considerazioni valide per le aree interne non interessate dai moduli che per quelle esterne

GREENING

- Irrigazione d'impianto. Interventi irrigui da effettuarsi all'impianto delle essenze.
Interventi previsti: num. 1 al momento dell'impianto
Gli ulteriori interventi necessari vengono compensati con le irrigazioni ausiliarie
- interventi irrigui umettanti ausiliari, che avranno lo scopo di agevolare il regolare sviluppo delle essenze specie nella fase "giovanile" delle piante in modo da consentire, per quanto possibile, la formazione delle diverse strutture vegetali ricomprese nell'ambito degli interventi di mitigazione;
- interventi irrigui umettanti di soccorso che, in relazione alle diverse tipologie di essenze presenti, verranno effettuati in funzione di "particolari" fasi critiche, conseguenti a specifici eventi calamitosi dovuti al perdurare della siccità e/o al verificarsi di eccessi termici.
- Irrigazione d'impianto per le operazioni di dismissioni. Interventi irrigui da effettuarsi all'impianto delle essenze durante le fasi dismissione.
Interventi correlati con la realizzazione di ulteriori interventi di mitigazione ambientale
Interventi previsti: num. 2/3 da effettuarsi all'impianto e nel periodo primaverile estivo
In presenza di interventi ausiliari, gli apporti idrici "d'impianto" possono essere ridotti ad uno così come indicato per la fase d'impianto standard.

CROPLAND

Al pari di quanto indicato per le aree di Greening, la gestione irriguo degli investimenti colturali, prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- Irrigazione d'impianto;
- Umettanti ausiliari;
- Umettanti di soccorso

ai quali vanno aggiunti le azioni di natura tecnico-produttiva di seguito di seguito descritti:

- Interventi irrigui di produzione aventi lo scopo di migliorare, al pari di quanto indicato al punto "A", l'efficacia produttiva dei sistemi produttivi agrovoltai rappresentati nel dettaglio da:
 - ✓ Oliveti da olio localizzati nelle stepping zones (aree puntiformi esterne ed interne) dell'impianto fotovoltaico facenti parte del sito territoriale di riferimento.
 - ✓ Gli eventuali ed ulteriori investimenti colturali arborei ed arbustivi (in regime irriguo) localizzati nelle stepping zone e nelle eventuali landscape areas (aree esterne al sito fotovoltaico propriamente detto).

Al pari di quanto indicato nella sezione riguardante in uno le "core areas e le buffer zones", gli eventuali investimenti colturali erbacei presenti, per i quali a titolo esemplificativo si citano: le colture pratensi e le colture cerealicole; salvo casi eccezionali saranno condotti in regime di asciutto.

Anche in questo caso, appare utile puntualizzare che per siffatte tipologie di investimenti colturali, la tecnica agronomica di riferimento, prevede la realizzazione di interventi di soccorso al verificarsi di particolari condizioni climatici in grado di compromettere, irrimediabilmente, la produzione e la sopravvivenza stessa delle piante.



CONSIDERAZIONI COMUNI

Tenuto conto che gli interventi previsti prevedono, in uno, sia interventi di Greening che di tipo Produttivo in regime di coltivazione agraria (Cropland), i calcoli e le verifiche, di seguito, vengono opportunamente modulati in modo da consentire:

- la verifica delle superfici e dei relativi investimenti colturali;
- la definizione di parametri di riferimento ai fini della determinazione dei volumi irrigui;
- la determinazione dei volumi idrici in ragione dei diversi tipi di intervento: Greening e Cropland;
- l'indicazione dei fabbisogni idrici complessivi ai fini della ricerca e definizione delle fonti di approvvigionamento;



FABBISOGNI IDRICI DELLE ESSENZE

I sistemi di gestione irrigua delle superfici, dal punto di vista agronomico, saranno finalizzati al soddisfacimento delle specifiche fisiologiche delle specie poste in coltura e, qualora necessario, al superamento di eventi calamitosi causati dal verificarsi di fenomeni di siccità e/o di eccessi di temperatura (calura).

In tali termini, pertanto, gli interventi assumono una duplice valenza. Da un lato integratori dei fabbisogni fisiologici in ragione di una migliore e superiore sviluppo delle essenze (irrigazione ausiliaria) e, dall'altro, elemento in grado consentire la ripresa dei processi biologici di base a seguito del verificarsi di particolari stress in grado di determinare il loro decadimento sino a cagionarne la morte (irrigazione di soccorso).

I volumi di adacquamento annuali, ovviamente, risultano differenziati e parametrizzati in funzione delle misure previste (mitigazione, compensazione e produzione) nonché in relazione alle eventuali zone/aree di riferimento ricomprese nella rete ecologica che si intende implementare nell'ambito degli schemi progettuali attesi.

In termini ponderali, il quantitativo medio previsto riferito all'unità di superficie è stato determinato tenendo in debita considerazione i fabbisogni idrici medi delle principali essenze mediterranee differenziandone il valore in relazione alla tipologia di Gestione Irrigua.

I valori indicati, espressi in litri per pianta (lt/pta), metri cubi per ettaro (mc/Ha – m³/Ha).

I valori, infine, risultano parametrizzati in relazione alle superfici di riferimento interessate a valere sulle specificità progettuali dell'impianto fotovoltaico.

In termini procedurali, al pari di quanto effettuato per la determinazione del numero delle piante, in ragione delle misure di greening e cropland, di seguito si riportano:

- **gli schemi tecnici di intervento;**
- **le tabelle riguardanti fabbisogni idrici degli interventi "caratterizzanti";**
- **le tabelle riportanti i volumi idrici allo stadio di maturità delle piante ed il relativo Volume Idrico Massimo, riguardante le misure di Greening e di Cropland;**
- **le tabelle riepilogative dei fabbisogni idrici e del Volume Idrico Massimo complessivo dell'impianto Agrivoltaico;**

attraverso i quali, nel dettaglio, risulta possibile verificare i quantitativi dei volumi irrigui complessivi mediamente necessari per il soddisfacimento delle richieste di adacquamento da parte delle formazioni vegetali previste nell'ambito delle misure di mitigazione, compensazione e produzione.

Per il dettaglio dei parametri presi in considerazione ed i relativi calcoli si rimanda a quanto contenuto nei documenti tecnici presente in allegato ed in avanti indicati come:

- ALLEGATO TECNICO – IRRIGAZIONE.GREENING
PARAMETRI DI CALCOLO
VALUTAZIONE E SCHEMI TECNICI
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE NECESSARIO (VIMA)
- ALLEGATO TECNICO – IRRIGAZIONE.CROP
PARAMETRI DI CALCOLO
VALUTAZIONE E SCHEMI TECNICI
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE NECESSARIO (VIMA)
- ALLEGATO TECNICO – IRRIGAZIONE.VIMA
RIEPILOGO DEL VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE
INDICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE NECESSARIE

SCHEMI TECNICO RIEPILOGATIVI GLI ASPETTI DELLA GESTIONE IRRIGUA GREENING. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IDRICI

GREENING. RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI PER IMPIANTO FOTOVOLTAICO

TAB. C7a

IMPIANTO	Periodo --- Annualità	TIPOLOGIA DI INTERVENTO IRRIGUO E RELATIVI VOLUMI IDRICI. Valori Medi						Volume Idrico per Periodo/Annualità	
		Greening Primario G1.Mab				Greening Secondario G2.Cab		Greening Totale. G3	
		IMPIANTO	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	IMPIANTO	SOCCORSO	Totale interventi compensazione e mitigazione. M3	
		IMPIANTO I	Interventi annuali		IMPIANTO II				
		Primo Anno	Valori correlati con al determinazione del VIMA						
Denominazione	Rif.	m3/intervento	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	m3/intervento			
		Primo Anno	Valori correlati con al determinazione del VIMA						
		A	B	C	D	E		RIF.	VALORI
FTV.CALTAGIRONE.1	1° anno	243	139	2.922		1.149			4.454
	2°-10°		612	1.358			1.149		3.120
	11°-35°		874	348			1.149	A	2.372
	+1°				7.305			B	7.305
		VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale Irrigazione di Ausiliaria e di Soccorso: Valori riferiti allo stadio di maturità VIMA GREENING: A+B						9.677	

VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale Irrigazione di Ausiliaria e di Soccorso: Valori riferiti allo stadio di maturità

G1.Mab: Greening Primario. Interventi di Mitigazione Ambientale

G2.Cab: Greening Secondario. Interventi di Compensazione Ambientale

VIMA GREENING: A+B

SCHEMA DI RIPARTIZIONE DEI FABBISOGNI IDRICI

GREENING.

TAB. C6a

Schema tecnico riepilogativo riportante i fabbisogni irrigui annuali degli interventi di Greening in relazione allo stadio del ciclo ontogenetico ed alla tipologia di intervento. Valori Medi.

Descrizione	Fabbisogni idrici complessivi per anno - Volumi irrigui medi in m ³			
	1° Anno	2° - 10° Anno	11° - 35° Anno	+1° Anno
Stadio di riferimento:	IMPIANTO	ACCRESIMENTO	MATURITA'	DISMISSIONE
	Valori correlati con la determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale (VIMA)			
Irrigazione d'impianto delle Greening Areas. 1° Anno	243			
Irrigazione ausiliaria delle Greening-mab Areas. G1	139	612	874	
Irrigazione di soccorso delle Greening-mab Areas. G1	2.922	209	348	
Irrigazione d'impianto delle aree interne nelle fase di dismissione				7.305
Irrigazione d'impianto delle Greening-cab Areas. G2 (Misure di compensazione ambientale)	1.149			
Irrigazione di soccorso Greening-cab areas. (Aree di compensazione ambientale). CASI ECCEZIONALI		1.149 Valore coincidente con i quantitativi previsti per l'impianto	1.149 Valore coincidente con i quantitativi previsti per l'impianto	
	Nota 1 (40% maturità)	Nota 2 (60% maturità)		Nota 3
Totale:	4.454	1.970	2.372	7.305
Totale VIMA:	9.677			
	VIMA - Volume Irriguo Massimo Annuale			
	Nota 4			

Nota 1: I valori dell'irrigazione ausiliaria e di soccorso al primo anno, in considerazione dello stadio di sviluppo delle piante, vengono determinati in ragione di 40% rispetto allo stadio di maturità.

Nota 2: Ad eccezione delle Greening-Cab, i valori dell'irrigazione ausiliaria e di soccorso tra il secondo ed il decimo anno, in ragione del diverso grado di sviluppo, vengono determinati nella misura del 60% rispetto ai volumi previsti per lo stadio di maturità.

Nota 3: I valori dell'irrigazione risultano circoscritti alle aree dismesse

Nota 4: (VIMA) Volume irriguo massimo annuale. Parametro di calcolo su cui basare la determinazione della capacità d'invasamento dei sistemi di stoccaggio delle acque irrigue (invasi collinari, cisterne interrate e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter



VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE

DETERMINAZIONE DEL VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE. VIMA-GREENING FABBISOGNI IRRIGUI DELLE MISURE DI GREENING (Mitigazioni e Compensazioni Ambientali)

Volumi idrici per Impianto/Sito Fotovoltaico

TAB. C8a

Valori Medi

Parametro di calcolo su cui basare la determinazione della capacità d'invasamento dei sistemi di stoccaggio delle acque irrigue (invasi collinari, cisterne interrato e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di richiesta/assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter utilizzare acque di profondità ai fini irrigui

Determinazione effettuata tenendo in considerazione i volumi idrici correlati con le seguenti tipologie di intervento di intervento irriguo: a) Asiliaria; b) di Soccorso; c) di Dismissione.

I valori riguardanti le operazioni di primo impianto non vengono inseriti. In termini tecnici risultano compensati dai quantitativi previsti per gli interventi ausiliari e di soccorso.

IMPIANTO	Tipologie di interventi irrigui ai fini della determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale per Impianto/Sito Fotovoltaico				VIMA GREENING
	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTRO	Volume Idrico Massimo Annuale
Denominazione	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	--	m3/IMPIANTO
FTV.CALTAGIRONE.1	874	1.497	7.305	0	9.677
Totale a controllo:	874	1.497	7.305	0	9.677
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					9.677
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche				30%	2.903
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo					12.580



CROPLAND. MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA

RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IDRICI

AGRIVOLTAICO. RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI

TAB. C7a

FABBISOGNI COMPLESSIVI DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI IN RELAZIONE AL CICLO CULTURALE ED ONTOGENETICO DELLE SPECIE

Volumi idrici per impianto/sito_agrivoltaico

IMPIANTO	Periodo --- Annualità	TIPOLOGIA DI INTERVENTO IRRIGUO E RELATIVI VOLUMI IDRICI. Valori Medi					Volume Idrico per Periodo/Annualità		Volume Idrico Massimo Annuale
		VOLUMI IRRIGUI COMPLESSIVI DEGLI INTERVENTI CARATTERIZZANTI				ALTRO			
		IMPIANTO	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTRO	Totale interventi irrigui dell'impianto agrovoltaico. m3		
		IMPIANTO I	Interventi annuali		IMPIANTO II	--			
Denominazione	Rif.	m3/intervento	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	m3/intervento			
		Primo Anno	Valori correlati con al determinazione del VIMA						VIMA
CALTAGIRONE.1	Arborei: 1-3°	12.173	97.861	14.471		--	A	124.505	
	Arboreo: 4°-5°		130.482	19.295			B	149.777	
	Arboreo: 6°-35°		163.102	24.119			C	187.221	187.221
	Dismissione: +1°				0		D	0	0
VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale		Irrigazione di Ausiliaria e di Soccorso: Valori riferiti allo stadio di maturità					VIMA CROPLAND: C+D		187.221

SCHEMA DI RIPARTIZIONE DEI FABBISOGNI IDRICI

AGRIVOLTAICO.

TAB. C5.2b rid.

Investimento culturale costituito da investimenti ARBOREI in associazione con colture ERBACEE da sovescio/foraggiere

Schema tecnico riepilogativo riportante i fabbisogni irrigui annuali degli interventi di Agrovoltaico in relazione allo stadio del ciclo ontogenetico ed alla tipologia di intervento

Descrizione	Fabbisogni idrici complessivi per anno - Volumi irrigui medi in m ³					
Investimenti culturali Arborei	CICLO UNICO					
	1-3° anno		4-5° anno		6-35° anno	+1 anno
CICLO ONTOGENETICO	Impianto		Accrescimento		Maturità Produttiva	DISMISSIONE
DURATA COMPLESSIVA DEGLI INVESTIMENTI	Durata Complessiva 35 anni					+ 1 anni
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO	12.173					mc
IRRIGAZIONE AUSILIARIA	97.861		130.482		163.102	mc
IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	14.471		19.295		24.119	mc
	Nota1		Nota2			
Coefficiente di Riduzione	60%		80%			
Totale per anno:	124.505		149.777			
Totale Fabbisogni degli investimenti culturali:	mc:				187.221	mc
Nota 3: (VIMA) Volume idrico massimo annuale. Parametro di calcolo su cui basare la determinazione della capacità d'invasamento dei sistemi di stoccaggio delle acque irrigue (invasi collinari, cisterne interrato e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter utilizzare acque di profondità ai fini irrigui						VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale (Valore Medio)
VALORE IDRICO MASSIMO DEGLI INVESTIMENTI ARBOREI						Nota 3
						Nota 2: I valori dell'irrigazione ausiliaria e di soccorso, al primo anno, in considerazione dello stadio di sviluppo delle piante, vengono determinati in ragione un'opportuna riduzione percentuale rispetto al quantitativo previsto per lo stadio di maturità
						Nota 2: I valore dell'irrigazione ausiliaria e di soccorso tra il secondo ed il decimo anno, in ragione del diverso grado di sviluppo delle piante, vengono determinati in ragione del 70% rispetto al quantitativo previsto per lo stadio di maturità.

VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE

AGRIVOLTAICO. DETERMINAZIONE DEL VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE. VIMA-CROPLAND

FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI NELLA FASE DI MATURITA'

Volumi idrici per Impianto/Sito Fotovoltaico

Valori medi

TAB. C7b

Determinazione effettuata tenendo in considerazione i volumi idrici correlati con le seguenti tipologie di intervento di intervento irriguo: a) Ausiliaria di produzione; b) di Soccorso.

I valori riguardanti le operazioni di primo impianto non vengono inseriti. In termini tecnici risultano compensati dai quantitativi previsti per gli interventi ausiliari e di soccorso.

IMPIANTO	Tipologie di interventi irrigui ai fini della determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale medio dell'Impianto Agrovoltaico				VIMA CROPLAND
	AUSILIARIA	SOCCORSO	--	ALTRO	Volume Idrico Massimo Annuale
Denominazione	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	--	m3/IMPIANTO
CALTAGIRONE.1	163.102	24.119	0	0	187.221
Totale a controllo:	163.102	24.119	0	0	187.221
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					187.221
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche nel caso di riserve giacenti su "invasi collinari"					30% 56.166
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo					243.387

Per i valori di dismissione si rimanda ai dati previsti per la dismissione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale



RIEPILOGO GENERALE DEI FABBISOGNI IDRICI DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DELLE MISURE DI INTERVENTO

RIEPILOGO GENERALE DEI FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI

Volumi idrici per Impianto/Sito Fotovoltaico

IMPIANTO codifica	TIPOLOGIA DI INTERVENTO IRRIGUO	FASI DELL'IMPIANTO IRRIGUO DI RIFERIMENTO										Volumi idrici necessari per le operazioni d'impianto e di dismissione. mc	
		Riepilogo dei volumi idrici in metri cubi - valori medi											
		GREENING-MAB. G1				CROPLAND C1				GREENING-CAB. G2			
		Misure di Mitigazione Ambientale				Misure di Produzione				Misure di Compensazione Ambientale			
		impianto I	crescita	maturità	impianto II	impianto I	crescita sviluppo	maturità produttiva	impianto II				
							ARBOREE	ARBUSTIVE	ARBOREE	--	--		
Denominazione	caratterizzazione	1°anno	2 - 10°	11 - 35°	+1°	1°anno	4 - 5°	4 - 7°	6 - 35°	CAB	altro	impianto	dismiss.
FTV.CALTAGIRONE.1	IMPIANTO	243				12.173	0			1.149		13.565	
	AUSILIARIA	139	612	874		97.861	130.482	0	163.102				
	SOCCORSO	2.922	1.358	348		14.471	19.295	0	24.119	1.149			
	DISMISSIONE				7.305				0				7.305
	CAB. SOCCORSO 11-35°										1.149		
volumi idrici medi annui:		3.304	1.970	1.222	7.305	124.505	149.777	0	187.221	2.299	1.149	13.565	7.305
				A	B			D	E		G		
valori correlati con la determinazione del VIMA						valori correlati con la determinazione del VIMA						VIMA TOT.	
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE:		C=A+B= 8.528				F=D+E= 187.221				G= 1.149		G=C+F+G 196.898	
		Vima Greening Mab				Vima Cropland				Vima Greening Cab		volume idrico massimo annuale	

VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale

Mab: Greening Primario. Interventi di Mitigazione Ambientale

Cab: Greening Secondario. Interventi di Compensazione Ambientale

Greenland: aree destinate agli interventi di mitigazione e compensazione ambientale

Cropland: superfici destinate ad attività produttive di tipo agrario

VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE

DETERMINAZIONE DEL FABBISOGNO IDRICO ANNUALE MASSIMO

FABBISOGNI IRRIGUI COMPLESSIVO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO/AGRIVOLTAICO

Volumi idrici per Impianto/Sito Fotovoltaico

Parametro di calcolo su cui basare la determinazione della capacità d'invasamento dei sistemi di stoccaggio delle acque irrigue (invasi collinari, cisterne interrate e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter utilizzare acque di profondità ai fini irrigui

Determinazione effettuata tenendo in considerazione i volumi idrici correlati con le seguenti tipologie di intervento di intervento irriguo: a) Asiliaria Greening ed Ausiliaria Croplands; b) di Soccorso; c) di Dismissione.

I valori riguardanti le operazioni di primo impianto non vengono inseriti. In termini tecnici risultano compensati dai quantitativi previsti per gli interventi ausiliari e di soccorso.

IMPIANTO	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Tipologie di interventi irrigui ai fini della determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale per Impianto/Sito Fotovoltaico/Agrovoltaico				VIMA-TOTALE Volume Idrico Massimo Annuale
		AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTRO	
					Cab - SOCCORSO	
Denominazione		m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	m3/intervento	m3/IMPIANTO
FTV.CALTAGIRONE.1	VIMA-GREENING	874	348	7.305	1.149	9.677,0
	VIMA-CROPLAND	163.102	24.119	0	0	187.221,0
Totale a controllo:		163.976	24.467	7.305	1.149	196.898,1
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo						196.898
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche						30% 59.069
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo						255.967

Cropland (agrovoltaico): l'irrigazione ausiliaria deve intendersi come irrigazione di produzione ed accrescimento



RISORSE IDRICHE

Saranno rappresentate, di profondità aziendali nonché dai servizi offerti dai **CONSORZI IRRIGUI E/O DA STRUTTURE DI SERVIZIO SIMILARI** attraverso punti presa con i quali alimentare gli impianti irrigui direttamente ovvero, nei casi della presenza di portate limitate, attraverso l'integrazione con adeguate strutture di stoccaggio opportunamente alimentate durante il periodo invernale "non irriguo".

Qualora non fosse possibile usufruire di tali servizi, non si esclude la possibilità di dare luogo alla realizzazione di **INVASI IN TERRA BATTUTA** di idonea capacità d'invasamento.

Le strutture, al netto degli aspetti autorizzativi, saranno realizzati in terra battuta e con sponde completamente incassate nell'ambito delle superfici pianeggianti e libere del sito.

Le superfici interne, nei casi ove risulti possibile, non saranno rivestite da materiale plastico al fine di favorire lo sviluppo di formazioni vegetale di tipo ripariale.

Completano l'assetto strutturale del manufatto, la presenza di:

- una linea di recinzione perimetrale posizionata nel margine interno dell'invaso;
- un cancello di accesso alle aree interne, allo specchio dell'acqua e, in riferimento alle caratteristiche generali dell'impianto irriguo, ai sistemi di sollevamento e pompaggio ed alle ulteriori attrezzature di corredo;
- una pista "carrabile" di coronamento realizzata in tout venant e/o altro materiale simile in grado di consentire il transito delle macchine di servizio e/o di controllo;
- uno sfioratoio di sicurezza che, nel dettaglio, permette di limitare il livello della profondità d'invasamento ad un metro dal piano di terra (-1 mt dal piano zero del terreno) al fine di impedire il verificarsi di fenomeni di tracimazione.

Il riempimento verrà effettuato attraverso le acque di scorrimento superficiale delle aree antistanti la struttura od ancora, nei casi ove possibile, attraverso la derivazione di acque provenienti da corsi idrici di tipo torrentizio e fluviale. Tenuto conto delle caratteristiche del sito nonché della particolare collocazione territoriale delle aree, come indicato nelle sezioni precedenti, non si esclude la possibilità di supportare le strutture di raccolta mediante la messa in opera di **SERBATOI** in **"CLS"** od in **"PE"**.

Strutture interrabili per intero ovvero solo parzialmente in ragione delle specifiche tecniche operative ovvero in relazione agli aspetti correlati con il paesaggio agrario di riferimento che, nel dettaglio, potranno essere posizionate, per l'appunto, nell'ambito delle superfici del sito al fine di determinare la formazione di una riserva idrica di emergenza.

Per quanto concerne le procedure necessarie per il riempimento delle strutture interrate, anche in questo caso, sarà effettuato mediante le acque provenienti dal pozzo aziendale nonché attraverso



l'ausilio delle acque di scorrimento superficiale che, in virtù delle limitate dimensioni dei portelli di servizio, saranno opportunamente canalizzate.

Non si esclude, infine, la possibilità di utilizzare **SERBATOI FLESSIBILI** di idonea capacità, per i quali, allo stato attuale, fatti salvi per gli aspetti urbanistici e costruttivi di base, non risultano necessarie particolari disposizioni autorizzative.

Resta intesa, infine, la possibilità di realizzare **POZZI DI PROFONDITÀ** di idonea capacità in grado di svolgere la funzione di fonte di approvvigionamento primario.

Non è da escludere la possibilità che i serbatoi, in ragione di specifiche necessità, possano essere riempiti integrando le acque di profondità dei pozzi attraverso l'utilizzazione delle acque:

- di scorrimento superficiale
- ottenute dal drenaggio del terreno "delle acque in eccesso" e dalla relativa canalizzazione.

così da ottenere un'integrazione dei sistemi e la contestuale tutela delle risorse di profondità.

I sistemi tecnologici di sollevamento e pompaggio delle acque, ovviamente, saranno realizzati in relazione alle specifiche dimensionali del pozzo (profondità) e della capacità idrica (portata).

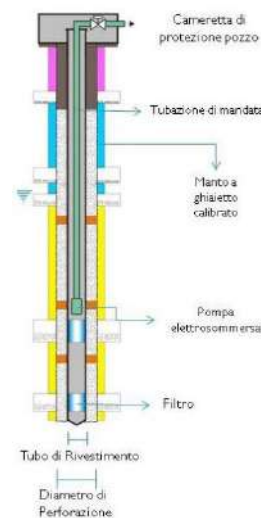
L'utilizzazione, naturalmente, potrà avvenire in modo esclusivo ovvero ad integrazione delle fonti di approvvigionamento idrico interne (invasi collinari, pozzi di profondità, serbatoi).



CONSIDERAZIONI COMUNI

Qualora necessario compresi anche i casi di espansione/crescita dell'impianto, al fine di facilitare il sollevamento ed il pompaggio delle acque irrigue di profondità e la contestuale adduzione e distribuzione, non si esclude la possibilità di realizzare più strutture di raccolta (invasi in terra battuta, serbatoi in cls e/o in PE) da posizionare in ragione sia della presenza delle formazioni vegetali che in relazione ad un'opportuna distribuzione dei sistemi di derivazione dell'impianto irriguo visto nel suo complesso.

Stanti le verifiche normative e procedurali riferite al territorio di riferimento, a valere su tutti gli aspetti presi in esame, appare utile puntualizzare che, in termini procedurali, prima di dare luogo agli aspetti realizzativi di costruzione, di rifacimento/ristrutturazione e/o di completamento risulterà necessario acquisire, i pareri, i nulla osta e le autorizzazioni previsti.



FABBISOGNI IDRICI E RISORSE IDRICHE DISPONIBILI

Schema riepilogativo dei fabbisogni idrici necessari.

Per i dettagli e le specifiche si rimanda agli allegati tecnici specificatamente sviluppati.

FABBISOGNI IDRICI E RISORSE IDRICHE

SCHEMA RIEPILOGATIVO DEI FABBISOGNI IDRICI NECESSARI

FABBISOGNI IDRICI CORRELATI CON GLI INVESTIMENTI CULTURALI DELLE MISURE DI INTERVENTO			
Fabbisogni idrici	Riferimento	Quantità	
Descrizione	Codifica	mc	Note e riferimenti
GREENING	A	9.677,0	Volumi idrici necesari per le misure di mitigative e compensative
CROPLAND	B	187.221,0	Volumi idrici destianti agli investimenti agricoli
FABBISOGNO:	C=A+B	196.898,1	Totale generale dei fabbisogni idrici
Aumento del 30%	D	59.069,4	Aumento tecnico complessivo per la compensazione di eventuali perdite
Ulteriori fabbisogni	E	0,0	Aumento peril verificarsi di particolari condizioni Agroambientali
TOTALE FABBISOGNO	F=C+D+E	255.967,5	VIMA: Volume Idrico Massimo. Valore calcolato

RISORSE E RELATIVE DISPONIBILITA' IDRICHE					
Descrizione	Nuovo invaso in terra battuta	Invaso in terra battuta/collinare esistente	Pozzo per acque di profondità	Serbatoi in CLS e/o in Plastica interni/esterni	Asservimento Consorzio Irriguo
Unità di riferimento	mc	mc	lt/h - mc/h	mc	mc
Codifica di calcolo:	AA	BB	CC	DD	EE
Opzione Operativa	NO	NO	NO	NO	SI
Fabbisogno:	0,0	0,0	0,0	0,0	196.898,1
Perdite calcolate:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale Fabbisogno:	0,0	0,0	0,0	0,0	196.898,1

EE: Volume idrico al netto delle perdite

TOTALE A CONTROLLO DEI FABBISOGNI E DELLE RISORSE IDRICHE PRESE IN CONSIDERAZIONE			
Parametri di Controllo	Riferimento	Quantità	
Descrizione	Codifica	mc	Note e riferimenti
Totale Fabbisogni	G=F	255.967,5	
Totale Disponibilità	H=AA+BB+CC+DD+EE	196.898,1	Ammontare complessivo dei volumi delle risorse
Riduzioni	I=D	59.069,4	Riduzioni delle perdite nei casi di pozzi e/o acque da consorzi irrigui
SALDO A CONTROLLO	L=G-H-I	0,0	Qualora negativo rappresenta una riduzione delle perdite (1)

(1) riduzione delle perdite idriche correlato con l'utilizzazione delle acque consortili

CONSIDERAZIONI TECNCHE COMUNI

Al fine di facilitare l'adduzione e la distribuzione, non si esclude la possibilità di realizzare più strutture di raccolta, (invasi in terra battuta, serbatoi in cls e/o in PE), anche tra di loro collegati. Il posizionamento, naturalmente, verrà effettuato in relazione alla presenza delle diverse formazioni vegetali e, al contempo, al fine di migliorare l'efficienza dei sistemi di derivazione dell'impianto irriguo a valere sulle componenti di portata e pressione.

L'eventuale presenza di un differenziale del totale a controllo, di fatto, evidenzia una riduzione delle risorse necessarie in ragione dell'intervento del consorzio a cui, ovviamente, corrisponde una riduzione delle perdite.

La capacità/disponibilità delle risorse, risulta commisurata al fabbisogno idrico annuale per i cui valori e le relative considerazioni si rimanda a quanto descritto ed indicato nella tabella utilizzata per la **Determinazione del Fabbisogno Idrico Annuale Massimo VIMA** (Volumi Idrici per impianto)

Valore, quest'ultimo, che nei casi di utilizzazione di invasi in terra battuta/collinari quali strutture di servizio di stoccaggio temporaneo e/o fonte di approvvigionamento idrico primaria, si ritiene



arrotondabile per eccesso nella misura percentuale del valore medio del **+30%** a compensazione delle potenziali perdite idriche per le quali, a titolo esemplificativo, si citano i fenomeni evaporativi cagionati dalle radiazioni solari. (Vedasi la scheda riepilogativa dei fabbisogni idrici)

Le perdite, ovviamente, non vengono prese in considerazione nei casi in cui l'impianto possa essere raggiunto, in modo esclusivo, dai servizi del Consorzio Irriguo presente in ambito territoriale.

RISORSE IDRICHE. CONSIDERAZIONI IN MERITO AGLI ASPETTI NORMATIVI DI SETTORE

Consorzi irrigui

Alla luce delle verifiche poste in essere, le superfici interessate risultano "potenzialmente asservibili" dal consorzio irriguo presente in sede territoriale

Gli investimenti colturali produttivi nell'ambito del sistema "Agrivoltaico" configurano la struttura aziendale come agricola in linea con gli orientamenti generali della normativa di settore.

La presenza degli investimenti agricoli in seno alle superfici, di fatto, risulta in linea con l'attuale normativa di settore che regola l'azione e gli interventi da parte dei consorzi irrigui,

Nel merito, pertanto, non si esclude la possibilità che buona parte dei fabbisogni idrici degli impianti, potranno essere soddisfatti attraverso le forniture idriche offerte dal Consorzio di Irriguo competente per area territoriale.

Pozzi di profondità

Non si rileva la presenza di pozzi di profondità operativi e funzionali.

Si rintraccia, invece, la presenza di pozzi diruti ovvero non più utilizzati che, in ragione della ridotta profondità e portata, non risultano idonei per la realizzazione e/o la compensazione delle riserve idriche necessarie per la realizzazione degli interventi irrigui ausiliari in favore delle misure mitigative e produttive.

Non si esclude la possibilità:

- di ripristinare i pozzi presenti
ovvero
- di poter realizzare dei nuovi pozzi di servizio.

La localizzazione delle aree, ai fini della loro realizzazione, ovviamente sarà effettuata attraverso specifici studi di settore.

Gli aspetti operativi connessi con le procedure attuative, saranno posti in essere solo successivamente all'acquisizione delle autorizzazioni previste dalla normativa di settore.

Vasconi in terra battuta

Non si rileva la presenza di bacini idrici nell'ambito delle superfici interessate.

Nel merito, al pari di quanto indicato per i pozzi, non si esclude la possibilità di realizzare bacini idrici per la raccolta delle acque di superficie.

Tecnicamente, trattasi di azione per le quali, al netto degli aspetti tecnico-amministrativi dettati dalla normativa di settore, risulterà necessario verificare:

- il bacino sotteso e, in tal senso, il volume delle acque superficiali potenzialmente derivabili ai fini del loro riempimento;
- la capacità d'invasamento potenzialmente realizzabile;
- i sistemi di derivazione e di distribuzione previsti;
- le opere di completamento e di servizio necessari.

Per quanto concerne gli aspetti autorizzativi, invece, risulta necessario acquisire le autorizzazioni previste dalla normativa di settore che, in ragione delle diverse specifiche operative, risultano correlate con il dimensionamento reale e/o potenzialmente esprimibile e, al contempo, dell'eventuale sviluppo geometrico delle sponde in relazione al piano di campo e/o della giacitura stessa del terreno.

Segue l'indicazione delle strutture di servizio utilizzabili per l'irrigazione presenti in seno alle superfici dei siti interessate dalle misure di intervento



AREE TERRITORIALI IN CUI RISULTANO PRESENTI DELLE STRUTTURE IRRIGUE DI SERVIZIO

STRUTTURE DI SERVIZIO IRRIGUE PRESENTI NELLE AREE INTERNE			
Tipologia del sito	Codifica dell'Area	Denominazione e specifiche	Area interne interessate dalla presenza delle strutture e relative interazioni con l'impianto
Descrizione	Codice	Descrizione	Descrizione
BACINI IDRICI	---	Tutti i lotti	Non si rileva la presenza di bacini idrici
STRUTTURE IRRIGUE	---	Strutture presenti	Non si rileva la presenza di strutture irrigue e/o impianti irrigui di servizio utilizzabili per il trasferimento delle acque irrigue.

RIFERENTI TERRITORIALI DEL BACINO IDRICO/LAGHETTI DI SERVIZIO RILEVATO NELLE AREE DEL SITO							
TERRITORIO	CONTRADA	FG	PLA	Ha.Inc	Ha.Idr	Vol. mc	Note
--	--	--	-	-	-	-	-

Ha.Inc.: Incidenza territoriale del laghetto comprensivo delle aree di servizio e di rispetto

Ha.Idr.: Sviluppo dell'area sui cui soggia il massimo livello d'invasamento del laghetto

Volume: Valore medio della capacità d'invasamento della struttura

STRUTTURE DI SERVIZIO PRESENTI NELLE AREE DI PROSSIMITA'							
Tipologia del sito	Codifica dell'Area	Denominazione e specifiche	Area Territoriale	Punto Medio		----	
				D.M.	O. G.	D.M.	O. G.
Descrizione	Codice	Descrizione	Descrizione	Km	Rif.	Km	Rif.
CONSORZIO IRRIGUO	CLT.1 CLT.2	CONSORZIO DI BONIFICA/ IRRIGUO 7 CALTAGIRONE Ente territorial di servizio	Struttura di servizio attraverso la quale, previa istanza di asservimento, risulta possibile irrigare le superfici aziendali.	2,0	SW	--	--
				Distanza media condotta di			

O.G.: Orientamento Geografico; N: Nord; S: Sud; E: Est; W: Ovest; NE: Nord-Est; NW: Nord-Ovest; SE: Sud-Est; SW: Sud-Ovest
D.M.: Distanza Media. Valutazioni effettuate in ragione del punto mediano di siti facenti parte del parco fotovoltaico



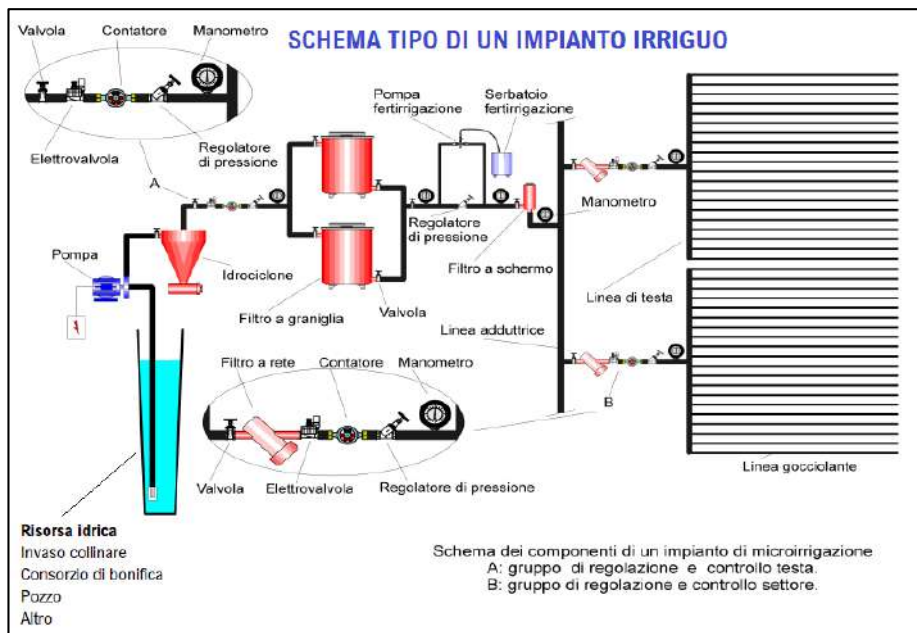
IMPIANTO IRRIGUO

DESCRIZIONE GENERALE. CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI

L'impianto di irrigazione previsto sarà del tipo a microportata a goccia.

Sistema che, in termini generali, consente di ottenere un'elevata efficienza degli interventi irrigui, una riduzione degli sprechi ed un contenimento delle risorse idriche utilizzate.

Dal punto di vista tecnico, l'impianto, al netto delle eventuali condotte di adduzione destinati ai serbatoi di stoccaggio distribuiti nell'ambito delle superfici del parco fotovoltaico, risulterà costituito dalle tubazioni di portata e dalle derivazioni



settoriali in PE con le quali si potrà equilibrare il flusso idrico in pressione e, in definitiva, localizzare il getto a vantaggio della massimizzazione della resa agronomica dell'azione irrigua.

Schematicamente, di seguito, vengono indicate le principali componenti strutturali dell'impianto irriguo:

- Gruppo di Pompaggio
- Gruppo di regolazione e Controllo di testa
- Condotte adduttrici
- Gruppo di regolazione e controllo di settore
- Condotte distributrici (Testate)
- Ali gocciolanti

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI E RELATIVO SCHEMA D'IMPIANTO

SISTEMA DI SOLLEVAMENTO E DI POMPAGGIO

Tenuto conto dei parametri dimensionali della fonte di approvvigionamento e delle superfici da irrigare, il sistema di sollevamento dell'acqua verrà effettuato per mezzo di un sistema di sollevamento e pompaggio a motore elettrico/diesel di idonea capacità e potenza

Nel dettaglio, l'irrigazione a goccia viene attuata mediante una rete di condotte in bassa pressione, e richiede pertanto l'impiego di una pompa che sia in grado, altresì, di fornire:

- la portata e la giusta pressione necessaria per mantenere la tensione di esercizio in testa alle linee gocciolanti
- la forza necessaria per effettuare il superamento dei dislivelli esistenti tra la fonte di approvvigionamento idrico e le aree da irrigare;
- la potenza che consenta di superare le resistenze operate dai materiali nei confronti del flusso idrico nelle condotte e in tutti gli altri componenti facenti parte dell'impianto irriguo.



GRUPPO DI REGOLAZIONE CONTROLLO DI TESTA

Verrà montato subito dopo il sistema di sollevamento e pompaggio.

Potenzialmente sarà costituito da diverse componenti di cui di seguito, a titolo esemplificativo, si indicano quelle maggiormente in uso e, di fatto, potenzialmente utilizzabili nell'ambito dei sistemi di Gestione previsti.

Tipologie dei componenti tecnici

- *sistema di filtrazione;*
- *sistema di iniezione e dosaggio dei fertilizzanti o di eventuali geodisinfestanti;*
- *dispositivi di regolazione e controllo dell'acqua erogata.*

Sequenza tecnologica tipo:

- a) Valvola di Regolazione
- b) Manometro
- c) Contatore
- d) Valvola di Regolazione
- e) Manometro
- f) Filtro
- g) Valvola di Regolazione
- h) Manometro
- i) Gruppo di Iniezione
- j) Valvola di Regolazione



DETTAGLIO TECNICO DEI PRINCIPALI COMPONENTI

SISTEMI DI FILTRAZIONE

Il sistema di filtrazione è fondamentale per difendere gli apparati erogatori dalle occlusioni di ordine fisico, dovute alle impurità presenti nell'acqua.

Per l'efficacia della filtrazione è fondamentale una adeguata scelta dei tipi e delle dimensioni dei filtri, in relazione alla qualità ed alla quantità di acqua da trattare.

È inoltre necessario mantenerne l'efficienza mediante opportune operazioni di "controlavaggio" e di pulizia, eseguibili anche automaticamente durante il funzionamento dell'impianto.

La filtrazione, sarà effettuata tenendo in considerazione la tipologia dell'acqua potenzialmente utilizzabili, mediante l'utilizzazione di filtri a schermo di rete (realizzata sia con materiali plastici che metallici) con i quali risulta possibile trattenere le particelle inorganiche, come limo, sabbia fine ed altre scorie.

Fra le tipologie di filtri si possono distinguere:

- gli idrocicloni o separatori a vortice, che eliminano le particelle sabbiose, per effetto della forza centrifuga derivata dal moto vorticoso impresso all'acqua dalla particolare conformazione interna;
- i filtri a graniglia, che hanno un corpo filtrante di pietrisco a spigoli vivi e di sabbia grossa e sono particolarmente adatti a trattenere i filamenti di alghe e le mucillagini presenti nelle acque di superficie;
- i filtri di schermo che hanno principalmente la funzione di trattenere le particelle inorganiche, come limo, sabbia fine ed altre scorie possono essere filtri a rete o filtri a dischi, a seconda delle caratteristiche costruttive degli elementi filtranti.

Nei filtri a rete le impurità vengono trattenute dalle maglie di una reticella, che può essere metallica o di materiale plastico. I filtri a dischi hanno un corpo filtrante costituito da una pila (o colonna) di dischi con superficie scabra. Durante il funzionamento i dischi sono tenuti in stretta



aderenza e le particelle sospese vengono trattenute dagli interstizi (o porosità) che si formano, a causa della scabrezza, fra le superfici di contatto dei dischi.

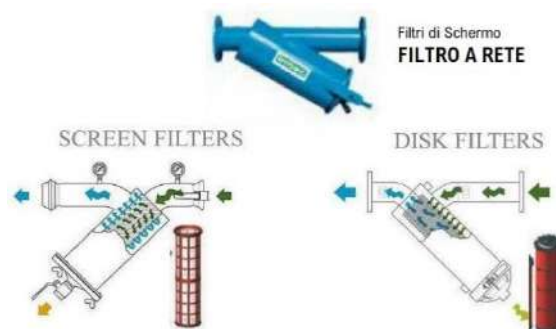
Questi filtri sono particolarmente indicati per acque molto cariche che richiedono frequenti contro-lavaggi. Nei filtri a schermo le dimensioni delle luci filtranti sono espresse in "mesh". Quanto più sono alti i valori di questo parametro, tanto più piccole sono le dimensioni delle particelle trattenute



FILTRO A GRANIGLIA
Filtro Multistrato



FILTRO IDROCICLONE



La scelta ed il dimensionamento del sistema di filtrazione sarà commisurata alla portata ed alla qualità e quantità dei solidi sospesi presenti nelle acque.

I filtri saranno altresì dotati di due manometri (ingresso ed uscita) con i quali risulterà possibile valutare ed eventualmente compensare le perdite di pressione subite dall'acqua nell'attraversarli in modo da verificare il grado di saturazione/occlusione e, conseguentemente, programmare le necessarie operazioni di pulizia (controlavaggio)

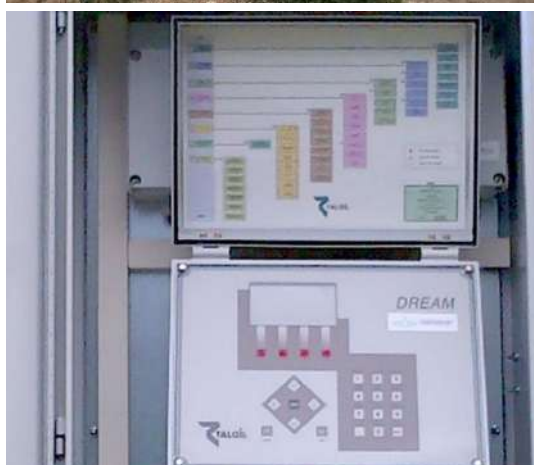
Sistemi di iniezione. Fertirrigazione

Per il sistema di iniezione di sostanze chimiche fertilizzanti o geodisinfestanti possono essere usati, in ordine per precisione crescente, serbatoi differenziali di pressione, dispositivi di aspirazione e pompe ad iniezione.

DISPOSITIVI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

I dispositivi di regolazione e controllo dell'acqua erogata possono essere diversamente costituiti a seconda del tipo di impianto. Essi vanno dalle più semplici installazioni di valvole di regolazione, manometri e contatori per il controllo dei volumi erogati, alle centraline di comando per l'automazione dell'impianto.

Queste ultime, una volta programmate, comandano l'apertura e la chiusura dell'impianto, la sequenziale apertura e chiusura delle valvole di settore, le operazioni di contro-lavaggio dei filtri, ecc.. In ogni caso è utile la presenza di un manometro in uscita al gruppo di regolazione per un rapido controllo del regolare funzionamento dell'impianto.



CONDOTTE ADDUTTRICI

Sono anche chiamate condotte principali e portano l'acqua dal gruppo di testa ai vari settori che compongono l'impianto.

Il loro diametro, naturalmente, sarà adeguato alla portata massima che dovranno trasportare.

Nell'ambito delle condotte adduttrici, viene ricompresa la Tubazione Principale dell'impianto che si diparte dal punto di presa e/o di sollevamento e successivo pompaggio.

GRUPPO DI REGOLAZIONE CONTROLLO DI SETTORE

Collegano i vari settori d'impianto alle condotte adduttrici. Hanno la funzione di consentire l'apertura, la chiusura e la regolazione del flusso dell'acqua ai rispettivi settori.

Sono costituiti da una valvola di arresto manuale od automatizzata e, inoltre, equipaggiati con un regolatore di pressione, un manometro di controllo e, a seconda dei casi, un piccolo filtro a rete per la raccolta delle eventuali impurità nonché da un contatore per il controllo dei volumi idrici erogati

La valvola regolatrice di pressione ed il manometro, sono spesso fondamentali, perché consentono di applicare in testa alle linee la pressione di esercizio oculatamente scelta in una corretta progettazione.

È in ogni caso necessario rispettare il campo di pressioni proprio del tipo di tubazione impiegata.

Risulta controproducente lavorare con pressioni più alte dei limiti superiori.

Il piccolo filtro raccogliatore d'impurità, impedisce che eventuali scorie formati nelle operazioni di montaggio o terra, penetrata per rotture accidentali dalle adduttrici, raggiunga gli apparati erogatori, compromettendone il funzionamento.

Il contatore, oltre al controllo dei volumi erogati, inoltre, consente anche di rilevare rapidamente eventuali problemi di erogazione, dovute ad intasamenti o a piccole perdite dalle linee gocciolanti.

CONDOTTE DISTRIBUTRICI O TESTATE

Sono le condotte che alimentano le linee gocciolanti nelle quali, per l'appunto, risultano inseriti gli erogatori a microportata attraverso derivazioni realizzate con pezzi speciali di vario tipo.

In sede di realizzazione, a seconda dei casi, potranno essere installate derivazioni monolaterali o bilaterali e, in tal senso, posizionare le "ali" su un solo lato o su entrambi i lati della testata.

LINEE GOCCIOLANTI

Sono le condotte terminali della rete idraulica dell'impianto e svolgono la funzione di erogare l'acqua alla coltura, nei punti prestabiliti.

Al pari delle altre tipologie di tubazioni di cui risulta costituito l'impianto irriguo, saranno costituite da tubi rigidi in PE nero

Del diametro di medio 12 o di 20mm consentiranno di raggiungere le varie essenze presenti in seno ai campi fotovoltaici e, attraverso gli erogatori, di fornire loro le acque irrigue necessarie.



La portata media degli erogatori, naturalmente, sarà funzione della portata generale e della pressione di esercizio medi di regime variabili da un minimo di 4 lt/ora ad un massimo di 16 lt/ora.

Per l'irrigazione delle colture erbacee da pieno campo (ortive/officinali), in alcuni casi, risulta preferibile utilizzare delle linee gocciolanti integrali, così dette perché dotate di apparati erogatori che fanno parte integrante delle tubazioni, realizzate in polietilene nero ed hanno diametri per lo più compresi fra 16 e 22 mm, con spessori delle pareti che variano da 1.2 a 0.15 mm, passando gradualmente al diminuire dello spessore, dalla consistenza di tubi rigidi, a semirigidi ed a flosci.

È a questi ultimi che più propriamente spetta l'appellativo di "manichette", per la loro caratteristica di assumere un aspetto nastriforme in condizioni di inattività, acquistando, durante il funzionamento, l'aspetto di tubi a sezione circolare, per effetto della pressione dell'acqua.

DIMENSIONAMENTO E POSIZIONAMENTO DELLE TUBAZIONI DI SERVIZIO

Vista la giacitura dei suoli, la presumibile posizione delle fonti di approvvigionamento idrico, nonché della necessità di assicurare il corretto adacquamento della degli investimenti colturali facenti parte delle opere di mitigazione ambientale, l'impianto d'irrigazione sarà realizzato in modo da limitare ovvero impedire le perdite di carico delle condotte porta acqua mediante un appropriato dimensionamento delle tubature di servizio.

In considerazione del fatto che, le ali gocciolanti, in relazione al senso di marcia della massa idrica, possono dare luogo a fenomeni di non funzionamento dovuti all'assenza di pressione, l'impianto sarà realizzato in modo da assicurare il giusto carico ai movimenti idrici.

In tal guisa, le condotte distributrici, per quanto possibile, verranno posizionate nelle zone con maggiore altitudine delle aree di intervento, in modo da consentire il movimento dell'alto verso il basso dell'acqua durante le fasi di distribuzione.



Gli erogatori a microportata a goccia saranno posizionati in prossimità delle essenze vegetali ovvero per gruppi di piante posizionate nell'ambito zone condivise e/o di limitate entità, nell'ambito di aree adiacenti così da consentire un'equilibrata distribuzione delle acque irrigue.

Nel merito, ovviamente, non si esclude la possibilità di modificare il numero degli erogatori di servizio in relazione:

- alla specie vegetale di riferimento;
- agli aspetti dimensionali delle piante;
- al sesto d'impianto generale;
- alla tipologia del substrato

e, non per ultimo:

- alla presenza di elementi in grado di modificare il microclima delle aree d'impianto.

GESTIONE DELL'IRRIGAZIONE. CONSIDERAZIONI TECNICO – AGRONOMICHE

Per quanto riguarda gli aspetti agronomici della gestione irrigua occorre tenere presente le caratteristiche dell'irrigazione a goccia che non può essere applicata con i criteri di una irrigazione "di soccorso", ma posta in essere attraverso metodiche definibili come "diuturna" (irrigazione continua che si protrae nel tempo).

Nel dettaglio, una tecnica che prevede un graduale reintegro dell'acqua consumata dalle colture, con in costante mantenimento di elevati livelli di umidità nella porzione bagnata di terreno interessata dalla presenza di radici attive.

Sarà buona norma contenere le oscillazioni di contenuto idrico del terreno fra la capacità di campo e non meno del 75% dell'acqua utilizzabile dalle piante a beneficio sia della coltura che dell'efficienza dell'acqua erogata.

Il reintegro graduale dei consumi, comporta frequenti interventi con bassi volumi, che possono essere interamente trattenuti nello strato di terreno interessato dalle radici.



Viceversa l'allungamento dei turni, cioè degli intervalli di tempo fra gli interventi irrigui, comporta l'erogazione di maggiori volumi, con una parte dell'acqua che si approfondisce al disotto dello strato interessato dalle radici attive, per cui risulta sprecata.

La scelta del corretto volume di adacquamento, in relazione alle caratteristiche del terreno e degli apparati radicali delle piante, costituisce pertanto un aspetto importante al fine di evitare sprechi di acqua.

In termini gestionali, infine, così come anticipato nelle sezioni precedenti, risulta necessario conoscere anche i fabbisogni irrigui della coltura, in relazione all'andamento climatico ed alla fase di sviluppo delle piante.

Data indicata nella copertina del presente documento

Il Consulente Tecnico

Dr. Salvatore Puleri

Agronomo

O.D.A.F. AG N.344 ALBO



ALLEGATI



AL.01 FONTI E RIFERIMENTI TECNICI E LEGISLATIVI

- 1) Regione Siciliana S.I.A.S. (Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano) - Atlante Climatologico della Sicilia
- 2) Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale - Assessorato Regionale Territorio Ambiente
- 3) Università degli Studi di Palermo – Facoltà di Agraria – Istituto di Agronomia Generale – Cattedra di Pedologia - Carta dei suoli della Sicilia
- 4) Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Manuale delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000
- 5) Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali. Linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici. CRA Centro di ricerca per l'agrobiologia e la pedologica di Firenze.
- 6) Linee guida volontarie per l'uso sostenibile del Suolo per i professionisti dell'area tecnica Indirizzi per la tutela del suolo dai processi di impermeabilizzazione e dalla perdita di materia organica
Documento redatto nell'ambito del Progetto Soil4Life (LIFE17 GIE/IT/000477) Action B.4: Campagna di sensibilizzazione per tecnici/professionisti
- 7) FAO 2017. Voluntary Guidelines for Sustainable Soil Management. (Linee Guida Volontarie per la Gestione Sostenibile del Suolo. Edite da FAO e CREA 2019)
- 8) ISPRA (2021), Carta nazionale dei principi sull'uso sostenibile del suolo, Report Soil4Life Life GIE/IT/000477.
- 9) Verso una strategia tematica per la protezione del suolo. Comunicazione della commissione al consiglio e al parlamento europeo, al comitato economico e sociale e al comitato delle regioni. Bruxelles, 16.4.2002 COM(2002) 179 definitivo
- 10) Carta europea dei diritti del suolo. (Consiglio d'Europa - Strasburgo, giugno 1972)
- 11) FAO-ITPS 2020. Protocol for the assessment of Sustainable Soil Management. Rome, FAO. (protocollo di riferimento per il monitoraggio di alcune qualità del suolo sensibili ai cambiamenti di gestione)
- 12) Stato dell'Irrigazione in Sicilia. INEA "Ampliamento e adeguamento della disponibilità e dei sistemi di adduzione e di distribuzione delle risorse idriche nelle Regioni dell'Obiettivo 1" Reg (CEE) n. 2081/93 - QCS 1994/99



AL.02 DEFINIZIONI ED ACRONIMI TECNICI UTILIZZATI NEL DOCUMENTO

Sito:	Area generale interessata dagli interventi
Sito Tecnico:	Area del sito interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e, in tal senso, destinata ad ospitare i moduli fotovoltaici e gli ulteriori elementi tecnici necessari il loro corretto funzionamento
Aree di Mitigazione:	Aree e/o zone del sito destinate agli interventi di mitigazione ambientale
St-Sito:	Estensione totale disponibile. (coincide con la superficie complessiva del parco/sito fotovoltaico indicata nella scheda tecnica prestazionale dell'impianto. Intero lotto)
St-Ftv:	Estensione delle aree d'impianto. Corrisponde alle superfici d'impianto. Aree moduli più aree di rispetto. Aree destinate alla realizzazione delle opere di mitigazione ambientale.
St-Sito (S):	Superficie totale del sito Estensione totale disponibile. (coincide con la superficie complessiva del parco/sito fotovoltaico indicata nella scheda tecnica prestazionale dell'impianto. Intero lotto)
St-Parco (P):	Superficie totale del Parco Fotovoltaico Estensione totale disponibile. (coincide con la superficie complessiva del parco/sito fotovoltaico indicata nella scheda tecnica prestazionale dell'impianto. Intero lotto)
St-S/P:	Superficie totale del Sito e/o del Parco Fotovoltaico Estensione totale disponibile. (coincide con la superficie complessiva del parco/sito fotovoltaico indicata nella scheda tecnica prestazionale dell'impianto. Intero lotto)
St-Esterna:	Superficie totale degli impianti al netto della superficie destinata ai moduli fotovoltaici. Trattasi della superficie destinata agli interventi di mitigazione ambientale e/o per la realizzazione di talune opere tecniche di completamento
St-Cat:	Superficie totale catastale. Superficie complessiva come da dati catastali
St-Ftv:	Superficie totale impianto
St-Mod:	Superficie totale moduli (corrisponde allo sviluppo dimensionali del Sito Tecnico)
St-Asd:	Altra superficie disponibile
St-Mab:	Superficie complessiva destinata agli interventi di mitigazione ambientale
Area di prossimità:	Area esterna al sito. Area non interessata da qualsivoglia intervento. Aree territoriali poste in una fascia posta ad una distanza, di norma, non superiore ad 1 Km dal sito
Area vasta:	Area esterna al sito. Area non interessata da qualsivoglia intervento poste in una fascia esterna alle aree di prossimità. In termini ponderali, vengono prese in considerazione areali dell'ampiezza media variabile tra 1 e 5 km dal margine esterno delle aree dei siti interessate dagli interventi
Altra Superficie:	Altra superficie disponibile. Superfici utilizzabile, per la gran parte, per interventi di mitigazione ambientale.
IA	Interventi irrigui umettanti ausiliari
IS	Interventi irrigui umettanti di soccorso
CA	Core Areas (Aree Interne del sito)
BZ	Buffer Zone (Aree Perimetrali)
SZ	Stepping Zone (Aree di transito Esterne di Prossimità)
EFA	Ecological focus area. Aree di interesse ecologico
Cropland	Terreni coltivati
Greening	Interventi di mitigazione e compensazione ambientale

Per le ulteriori e necessarie sigle tecniche di riferimento si rimanda a quanto descritto nelle note di approfondimento e/o di chiarimento della relazione tecnica



AL.03 ALLEGATI TECNICI

Elaborati tecnici riguardanti:

- Numero di piante e superfici interessate alle misure di mitigazione e compensazione ambientale
- Numero di piante e superfici destinate alle misure di produzione agricola
- Parametri tecnici e volumi idrici necessari per il soddisfacimento di fabbisogni irrigui delle colture agrarie e delle piante destinate alle misure di mitigazione e compensazione
- Volume idrico complessivo (Vima "Volume Idrico Massimo Annuale") necessario per assicurare il soddisfacimento annuale dei fabbisogni irrigui delle colture



ALLEGATI TECNICI

Dettaglio:

PIANTE.GREENNG

SVILUPPO DELLE SUPERFICI DESTINATARIE DEGLI INTERVENTI
NUMERO DI PIANTE NECESSARIE.

PIANTE.CROP

SVILUPPO DELLE SUPERFICI AGRIVOLTAICHE
NUMERO DI PIANTE NECESSARIE

IRRIGAZIONE.GREENING

PARAMETRI DI CALCOLO
VALUTAZIONI E SCHEMI TECNICI
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE NECESSARIO

IRRIGAZIONE.CROP

PARAMETRI DI CALCOLO
VALUTAZIONI E SCHEMI TECNICI
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE NECESSARIO

IRRIGAZIONE.VIMA

RIEPILOGO DEL VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE (VIMA)
INDICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE

MISURE DI GREENING
AREE DESTINATE ALLE MITIGAZIONI ED ALLE COMPENSAZIONI AMBIENTALI

ALLEGATO TECNICO - PIANTE.GREENING

SCHEDE DI CALCOLO DELLE SUPERFICI E DELLE PIANTE

SUPERFICI INTERESSATE E RELATIVO NUMERO DELLE PIANTE

DETTAGLIO E RIFERIMENTI

SVILUPPO DELLE SUPERFICI DESTINATARIE DEGLI INTERVENTI
NUMERO DI PIANTE NECESSARIE

Sito Fotovoltaico:

FTV.CALTAGIRONE.1

--

Codice dei siti

FTV.CALTAGIRONE.1

-

-

-

Denominazione I

CALTAGIRONE.1

-

-

-

Territorio di riferimento

CALTAGIRONE, CT

--

C.DA BOSCO DI MEZZO

-

Parco Fotovoltaico:

CALTAGIRONE.1

Proponente

GM AGRI PV 1 S.R.L.

Capo Gruppo Mandataria

ITALCONSULT S.P.A

VIA DI VILLA RICOTTI N.20 - ROMA

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO. DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE DAGLI INTERVENTI
DI GREENING

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

GREENING

Interventi di Mitigazione e di Compensazione Ambientale dell'Impianto.
Determinazione del Numero delle Piante e delle Superfici Interessate dagli Interventi

Intervento:

Interventi di mitigazione ambientale primari effettuati in concomitanza della presenza dei moduli fotovoltaici

Area di riferimento:

CORE AREAS-I

TAB. A1a

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTAGIRONE.1	Arborea	5%	5,00	5,00	25,00	400,00	20,00	4,86	97	0,24	1.651
	Arbustiva	20%	2,50	2,50	6,25	1600,00	320,00		1.554	0,97	
	Erbacea	75%								3,64	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
Totale superficie:								4,86		4,86	
Numero complessivo delle piante:											1.651
Totale arboree:									97	0,24	
Totale arbustive:									1.554	0,97	

Incidenza della superficie: Indica la superficie potenzialmente occupata e/o interessata dalla presenza di piante a seguito degli interventi di mitigazione ambientale

Piante per superficie incidente: Numero di piante presenti in seno alle superfici in relazione all'effettiva densità media per ettaro determinata in base al sesto e, conseguentemente, allo spazio occupato da ogni singola pianta

Erbacee: Piante Erbacee poliennali

GREENING

Interventi di Mitigazione e di Compensazione Ambientale dell'Impianto. Determinazione del Numero delle Piante e delle Superfici Interessate dagli Interventi

Intervento: **Interventi di mitigazione ambientale primari effettuati in concomitanza della presenza dei moduli fotovoltaici**

Area di riferimento: **BUFFER ZONES**

TAB. A2a

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTAGIRONE.1	Arborea	90%	4,50	5,00	22,50	444,44	400,00	2,66	1.066	2,40	1.303
	Arbustiva	10%	4,50	2,50	11,25	888,89	88,89		237	0,27	
	Erbacea	0%								0,00	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
Totale superficie:								2,66		2,66	
Numero complessivo delle piante:											1.303
Totale arboree:									1.066	2,40	
Totale arbustive:									237	0,27	

Intervento: **Interventi di mitigazione ambientale primari effettuati in concomitanza della presenza dei moduli fotovoltaici**

Area di riferimento: **STEPPING ZONES**

TAB. A3a

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTAGIRONE.1	Arborea	25%	8,00	6,00	48,00	208,33	52,08	1,14	60	0,29	518
	Arbustiva	25%	2,50	2,50	6,25	1600,00	400,00		458	0,29	
	Erbacea	50%								0,57	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
Totale superficie:								1,14		1,14	
Numero complessivo delle piante:											518
Totale arboree:									60	0,29	
Totale arbustive:									458	0,29	

GREENING

Interventi di Mitigazione e di Compensazione Ambientale dell'Impianto.

Determinazione del Numero delle Piante e delle Superfici Interessate dagli Interventi

Intervento: **Interventi di mitigazione ambientale successivi all'eliminazione dei moduli fotovoltaici**
 Area di riferimento: **CORE AREAS-II. Aree Dismesse**

TAB. A4a

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m²/Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTAGIRONE.1	Arborea	20%	8,00	6,00	48,00	208,33	41,67	54,14	2.256	11,07	60.127
	Arbustiva	67%	2,50	2,50	6,25	1600,00	1068,90		57.871	36,98	
	Erbacea	11%								6,09	
	Mab esistenti	2%	Incidenza della superficie relativa agli interventi già esistenti							1,21	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
controllo mab esistenti		0%	Totale superficie:					54,14	55,35		
Numero complessivo delle piante:											60.127
Totale arboree:									2.256	11,07	
Totale arbustive:									57.871	36,98	

Nota di approfondimento

L'intervento, in termini di superficie, interessa le aree dismesse al netto degli interventi già presenti.

Le superfici interessate dagli interventi risulterà essere funzione della tipologia dell'impianto fotovoltaico.

In termini di incidenza:

a) nei casi di sistemi fotovoltaici tradizionali (Greening Solar Factory) l'incidenza delle superfici interessate, potranno variare tra il 70 e l'85% (al netto di quella già utilizzata). Nell'ambito delle superfici utilizzabili, il 25% circa verrà destinato agli investimenti colturali di natura erbacea correlati con la flora spontanea dell'area territoriale.

b) nei casi di sistemi agrovoltai (Greening Solar Factory Farm) fatti salvi gli interventi produttivi, l'incidenza delle superfici potrà variare tra il 50 ed il 75% dei quali, anche in questo caso, va sottratto un ulteriore 25% da destinare agli investimenti di natura erbacea.

Il dimensionamento dei sestri a cui, conseguentemente, corrisponde lo spazio utile destinato ad ogni singola pianta, viene effettuato in modo da consentire, nel tempo, la piena naturalizzazione degli interventi

Su tali basi, i valori inseriti, vengono opportunamente dimensionati in modo da garantire un'adeguato spazio utile destinabile alle singole essenze e fabbisogni idrici d'impianto, ovviamente, risultano commisurati agli interventi previsti

GREENING

Interventi di Mitigazione e di Compensazione Ambientale dell'Impianto.

Determinazione del Numero delle Piante e delle Superfici Interessate dagli Interventi

Intervento: **Interventi di compensazione ambientale. Rimboschimento**
 Area di riferimento: **Aree destinate agli interventi di rimboschimento**
 Specif. Operative: **MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE (CAB). RIEPILOGO DELLE SUPERFICI**

TAB. A5a

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m²/Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTAGIRONE.1	Arborea	40%	5,00	5,00	25,00	400,00	160,00	6,10	976	2,44	3.721
	Arbustiva	28%	2,50	2,50	6,25	1600,00	450,23		2.745	1,72	
	Erbacea	32%								1,94	
	Cab esistenti	0%	Incidenza della superficie relativa agli interventi già esistenti							0,00	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
*controllo cab esistenti					Totale superficie:			6,10		6,10	
Numero complessivo delle piante:											3.721
* cab: Interventi di compensazione ambientali									Totale arboree:	976	2,44
Erbacee: Pianta Erbacee poliennali									Totale arbustive:	2.745	1,72

Intervento: **Interventi di compensazione ambientale. Rimboschimento**
 Area di riferimento: **Aree destinate agli interventi di rimboschimento**
 Specif. Operative: **MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE (CAB). AREE INTERNE**
Core areas, Buffer zones, Stepping zones interne

TAB. A5b

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Pianta	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m²/Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTAGIRONE.1	Arborea	40%	5,00	5,00	25,00	400,00	160,00	0,00	0	0,00	0
	Arbustiva	28%	2,50	2,50	6,25	1600,00	450,23		0	0,00	
	Erbacea	32%								0,00	
	Cab esistenti	0%	Incidenza della superficie relativa agli interventi già esistenti							0,00	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
Totale superficie:								0,00		0,00	
Numero complessivo delle piante:											0
* cab: Interventi di compensazione ambientali									Totale arboree:	0	0,00
Erbacee: Pianta Erbacee poliennali									Totale arbustive:	0	0,00

GREENING

Interventi di Mitigazione e di Compensazione Ambientale dell'Impianto. Determinazione del Numero delle Piante e delle Superfici Interessate dagli Interventi

Intervento: **Interventi di compensazione ambientale. Rimboschimento**
 Area di riferimento: **Aree destinate agli interventi di rimboschimento**
 Specif. Operative: **MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE (CAB). AREE ESTERNE**
Stepping zones esterne, Landscape areas

TAB. A5c

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Pianta	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m²/Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTAGIRONE.1	Arborea	40%	5,00	5,00	25,00	400,00	160,00	6,10	976	2,44	3.721
	Arbustiva	28%	2,50	2,50	6,25	1600,00	450,23		2.745	1,72	
	Erbacea	32%								1,94	
	Cab esistenti	0%	Incidenza della superficie relativa agli interventi già esistenti							0,00	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
Totale superficie:								6,10	6,10		
Numero complessivo delle piante:								3.721			
Totale arboree:								976	2,44		
Totale arbustive:								2.745	1,72		

* cab: Interventi di compensazione ambientali
 Erbacee: Pianta Erbacee poliennali

GREENING

Interventi di Mitigazione e di Compensazione Ambientale dell'Impianto.

Determinazione del Numero delle Piante e delle Superfici Interessate dagli Interventi

(G1) GREENING Primario. Interventi di Mitigazione Ambientale. Tabella Riepilogativa.

Indicazioni delle superfici interessate e numero delle piante necessarie per la realizzazione degli interventi di mitigazione

Valori medi

TAB. A6a

Riferimenti e codifica dell'Impianto	Tipologia di Pianta	AREA TERRITORIALE DEL SITO DI RIFERIMENTO								Interventi di Greening Primario		Interventi di Greening comprensivi delle Aree Dismesse		Valori complessivi per Sito	
		CORE AREAS-I Aree Interne		BUFFER ZONES Aree Perimetrali		STEPPING ZONES Aree Cuscinetto		CORE AREAS-II Aree Dismesse						Greening Primario G1	Greening Primario Aree Dism
										Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Valori complessivi	
		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Ettari
Denominazione		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Num.	Num.
CALTAGIRONE.1	Arborea	0,24	97	2,40	1.066	0,29	60	11,07	2.256	2,93	1.223	13,76	3.381		
	Arbustiva	0,97	1.554	0,27	237	0,29	458	36,98	57.871	1,52	2.249	37,53	58.566		
	Erbacea	3,6		0,00		0,57		6,09		4,22		6,66		8,67	59,16
	Mab esistenti							1,21	1.651			1,21	1.651	3.472	63.599
FOTOVOLTAICO		A	B	C	D	E	F	G	H	I=A+C+E	L=B+D+F	M=C+E+G	N=D+F+H	Sum (I)(L)	Sum (M)(N)
AGROVOLTAICO												H=A+C+E+G			
Totale piante per Area:		4,86	1.651	2,66	1.303	1,14	518	55,35	61.778	8,67	3.472	59,16	63.599	8,67	59,16
Erbacee: Pianta Erbacee poliennali		G: Superficie complessiva della Core Area								Tot. Core Area				3.472	63.599
										superfici	piante	superfici	piante		
Valori complessivi delle superfici di riferimento e del numero delle piante:										8,67	3.472	59,16	63.599		
Totale arboree:										2,93	1.223	13,76	3.381		
Totale arbustive:										1,52	2.249	37,53	58.566		
Totale erbacee:										4,22	0	6,66	0		
Mab esistenti (valore valido per gli interventi in fase di dimissione):										0,00	0	1,21	1.651		

Le superficie complessiva viene determinata al netto di quelle destinate alle Core Areas II (Aree Dismesse)

GREENING

Interventi di Mitigazione e di Compensazione Ambientale dell'Impianto.
Determinazione del Numero delle Piante e delle Superfici Interessate dagli Interventi

(G2) GREENING Secondario. Interventi di Compensazione Ambientale. Tabella Riepilogativa.

Indicazioni delle superfici interessate e numero delle piante necessarie per la realizzazione degli interventi di compensazione

Valori medi

TAB. A7a

Riferimenti e codifica dell'Impianto	Tipologia di Pianta	Aree Territoriali Destinatarie degli Interventi di compensazione e Relativa Indicazione degli aspetti Caratterizzanti								Interventi di Greening di Compensazione Ambientale		Ulteriori interventi di Greening Compensazione Ambientale		Valori complessivi per Sito	
		Rimboschimento		Rimboschimento		Altri interventi		Altri interventi						Greening Second. G2	Ulteriori Interventi
		Aree Interne		Aree Esterne		Altre aree Interne		Altre aree Esterne							
		Misure di Cab da realizzarsi nelle aree delle Stepping Zone		Misure di Cab da realizzarsi nelle aree della Buffer Zones		Altri interventi di Compensazione ambientale		Altri interventi di Compensazione ambientale		Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Valori complessivi	
														Ettari	Ettari
Denominazione		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	--	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Num.	Num.
CALTAGIRONE.1	Arborea	0,00	0	2,44	976	0,00	0	0,00	0	2,44	976	0,00	0	6,10	0,00
	Arbustiva	0,00	0	1,72	2.745	0,00	0	0,00	0	1,72	2.745	0,00	0		
	Erbacea	0,0		1,94		0,00		0,00		1,94		0,00			
	Cab esistenti							0,00				0,00			
FOTOVOLTAICO		A	B	C	D	E	F	G	H	I=A+C+E	L=B+D+F	M=C+E+G	N=D+F+H	Sum (I)(L)	Sum (M)(N)
AGROVOLTAICO												H=A+C+E+G			
Totale piante per Area:		0,00	0	6,10	3.721	0,00	0	0,00	0	6,10	3.721	0,00	0	6,10	0,00
Cab: Compensazioni ambientali		Erbacee: Pianta Erbacee poliennali												3.721	0
										superfici	piante	superfici	piante		
Valori complessivi delle superfici di riferimento e del numero delle piante:										6,10	3.721	0,00	0		
Totale arboree:										2,44	976	0,00	0		
Totale arbustive:										1,72	2.745	0,00	0		
Totale erbacee:										1,94	0	0,00	0		
Eventuali interventi di compensazione ambientale (Cab) già esistenti:										0,00	0	0,00	0		

GREENING

Interventi di Mitigazione e di Compensazione Ambientale dell'Impianto.
Determinazione del Numero delle Piante e delle Superfici Interessate dagli Interventi

(G3) GREENING. Interventi di Mitigazione e Compensazione Ambientale. Tabella Riepilogativa Complessiva
Indicazioni delle superfici interessate e numero delle piante necessarie per la realizzazione degli interventi previsti

Codifiche, specifiche ed indicazioni		GREENING previsto nella fase di realizzazione dell'impainto fotovoltaico								GREENING (mab e cab) esistenti					
denominazione	tipologia di intervento	superfici interessate dagli interventi	distribuzione delle superfici in relazione alla tipologia delle specie e/o del macrogruppo			numero totale piante previste	distribuzione del numero delle piante in relazione alla tipologia delle specie e/o al macrogruppo			superfici con mab e cab esistenti	aree con interventi di mab e cab esistenti	numero degli esemplari esistenti	distribuzione degli esemplari utilizzati		
specifiche identificative del sito e/o del parco fotovoltaico			valori in ettari dei macrogruppi				num. esemplari per macrogruppo						num. degli esemplari per macrogruppo		
	fase di riferimento	Ha. totali	arboree	arbustive	erbacee	num. totale	arboree	arbustive	erbacee	Ha. totali	Arboree	Arbustive	num. totale	Arboree	Arbustive
FTV.CALTAGIRONE. 1	Realizzazione														
	G1. Mab														
	Greening Primario	8,67	2,93	1,52	4,22	3.472	1.223	2.249	0						
	G2. Cab														
	Greening Secondario	6,10	2,44	1,72	1,94	3.721	976	2.745	0						
	Ulteriori Interventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00					
	G3. Totale														
	Greening Totale	14,76	5,37	3,24	6,16	7.192	2.198	4.994	0	0,00					

Erbacee: Pianta Erbacee poliennali

Mab: Interventi di mitigazione ambientale

Mab/Cab: Aree nelle quali risultano già presenti degli interventi.

Cab: Interventi di Compensazione Ambientale

MISURE DI CROPLAND
AREE DESTINATE ALLA PRODUZIONE AGRICOLA

ALLEGATO TECNICO - PIANTE.CROP

SCHEDE DI CALCOLO DELLE SUPERFICI E DELLE PIANTE AGRARIE

SUPERFICI INTERESSATE E RELATIVO NUMERO DELLE PIANTE

DETTAGLIO E RIFERIMENTI

SVILUPPO DELLE SUPERFICI AGRIVOLTAICHE
NUMERO DI PIANTE NECESSARIE

Sito Fotovoltaico:

FTV.CALTAGIRONE.1

--

<u>Codice dei siti</u>	<u>Denominazione I</u>	<u>Territorio di riferimento</u>
FTV.CALTAGIRONE.1	CALTAGIRONE.1	CALTAGIRONE, CT
-	-	--
-	-	C.DA BOSCO DI MEZZO
-	-	-

Parco Fotovoltaico:

CALTAGIRONE.1

Proponente

GM AGRI PV 1 S.R.L.

Capo Gruppo Mandataria

ITALCONSULT S.P.A

VIA DI VILLA RICOTTI N.20 - ROMA

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI DAGLI INVESTIMENTI CULTURALI
PRODUTTIVI AGROVOLTAICI

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

AGRIVOLTAICO

INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO

DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE

Intervento: **INVESTIMENTI PRODUTTIVI REALIZZATI IN CONCOMITANZA DELLA PRESENZA DEI MODULI FOTOVOLTAICI**

Area di riferimento: **AREE INTERNE TRA I MODULI FOTOVOLTAICI. CORE AREAS-I**

TAB. A1b

Impianto	Investimenti Colturale	Incid. della superficie per ettaro	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ha impianto standard	Piante per superf. incid. area sito	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento del sito	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTAGIRONE.1	Oliveto Superintensivo	100,0%	5,50	1,50	8,25	1212	1212	92,28	111.860	92,28	111.860
	Oliveto std.	100,0%	4,50	5,00	22,50	444	444	0,00	0	0,00	
CALCOLO:	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=F*H	L=H/B	M=Somma I
Totale:								92,28	111860	92,28	

Nota relative alle agli investimenti colturali di foraggiere e di cerealicole

In ragione della tipologia di investimento colturale il numero delle piante non viene indicato.

Di fatto, trattasi colture erbacee ottenute attraverso l'utilizzazione di seme tecnico.

Dettaglio

Le aree interne di coltivazione per la gran parte si sviluppano tra le interfile dei moduli fotovoltaici e nelle aree di diretta prossimità.

Incidenza della superficie: nel caso degli impianti agrivoltaci indica la superficie occupata dagli investimenti produttivi agricoli per ettaro di superficie del sito.

Esempio: Ha. 0,33 per ogni Ettaro dell'area del sito. In percentuale pari al 33%

Piante per superficie incidente: Numero di piante presenti in seno alle superfici in relazione all'effettiva densità media per ettaro determinata in base al sesto e, conseguentemente, allo spazio occupato da ogni singola pianta

Totale numero delle piante: Numero complessivo delle piante presenti in seno alle all'impianto che, a fronte di una determinata superficie interessata si sviluppano nell'ambito di un'area superiore che, nello schema, viene indicata come superficie di riferimento del sito.

AGRIVOLTAICO

INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO

DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE

Intervento: **INVESTIMENTI PRODUTTIVI REALIZZATI IN CONCOMITANZA DELLA PRESENZA DEI MODULI FOTOVOLTAICI**

Area di riferimento: **AREE PERIMETRALI ALLA LINEA DI RECINZIONE - BUFFER ZONES**

TAB. A2b

Impianto	Investimenti Colturale	Incid. della superficie per ettaro	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ha impianto standard	Piante per superf. incid. area sito	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferim. del sito	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m²/Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTAGIRONE.1	Oliveto Superintensivo	100,0%	5,50	1,50	8,25	1212	1212	0,00	0	0,00	10.964
	Oliveto std.	100,0%	4,50	5,00	22,50	444	444	24,67	10.964	24,67	
CALCOLO:	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=F*H	L=H/B	M=Somma
Totale:								24,67	10964	24,67	

Intervento: **INVESTIMENTI PRODUTTIVI REALIZZATI IN CONCOMITANZA DELLA PRESENZA DEI MODULI FOTOVOLTAICI**

Area di riferimento: **AREE INTERNE NON INTERESSATE DA MODULI STEPPING ZONES INTERNE ED ESTERNE STEPPING ZONE ESTERNE**

TAB. A3b

Impianto	Investimenti Colturale	Incid. della superficie per ettaro	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ha impianto standard	Piante per superf. incid. area sito	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferim. del sito	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTAGIRONE.1											
Stepping zone. Interne	NON SONO PREVISTI INVESTIMENTI AGRICOLI										
Stepping zone. Esterne	Oliveto da olio esistente	100,0%	6,00	6,00	36,00	278	278	0,94	262	0,94	94
	Oliveto std.	100,0%	6,00	6,00	36,00	278	278	2,46	682	2,46	
CALCOLO:	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=F*H	L=H/B	M=Somma
Totale:								0,94	262	0,94	

AGRIVOLTAICO

INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO

DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE

TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE AREE DI PRODUZIONE AGRICOLE (CROPLAND)

INVESTIMENTI CULTURALI, SUPERFICI E NUMERO DELLE PIANTE PREVISTE PER LE MISURE DI PRODUZIONE

Valori medi

TAB. A5a

Riferimenti e codifica dell'Impianto	Tipologia di Pianta	AREA DI RIFERIMENTO						Totale per Tipologia di Pianta		Valori complessivi per Sito	
		CORE AREAS-I Aree Interne		BUFFER ZONES Aree Perimetrali		STEPPING ZONES Aree Cuscinetto		Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Tot. Superficie	Tot. n. di Piante
Denominazione	Descrizione	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero
							AREE INTERNE				
CALTAGIRONE.1	Oliveto Superintensivo	92,28	111.860	0,00	0	0,00	0	92,28	111.860		
	Oliveto std.	0,00	0	24,67	10.964	0,00	0	24,67	10.964		
		0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	116,95	122.823
							AREE ESTERNE				
CALTAGIRONE.1	Oliveto Superintensivo					0,00	0	0,00	0		
	Oliveto da olio esistente			Oliveto esistente		0,94	262	0,94	262	Oliveto esistente	
	Oliveto std.			Oliveto Nuovo Impianto		2,46	682	2,46	682	3,40	944
	CALCOLO:	A	B	C	D	E	F	G=A+C+E	H=B+D+F	Sum (G)	Somma (H)
Totale piante per Area:		92,28	111.860	24,67	10.964	3,40	944	120,35	123.767	120,35	123.767
								superfici	piante	superfici	piante

MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA. SCHEMA SINOTTICO DI RIEPILOGO DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI CON INDICAZIONE DEI PARAMETRI D'IMPIANTO

AREE E SUPERFICI INTERESSATE, PARAMETRI DIMENSIONALI E RELATIVO NUMERO COMPLESSIVO DELLE PIANTE PREVISTE

Descrizione	Superfici in Ha interessate dalla misure di produzione					Sesto d'impianto		Area pianta	Piante/Ha	Piante/Sito
Colture e specifiche	Interne		Perimetrali	Esterne	Tot. Aree (1)	Interfila.mt	Fila.mt	m ²	num.	Tot. num
	Ca	Sz.int.	Bz	Sz.est.	A=Ca+Sz+Bz	B	C	D=BxC	E=10000/D	F=ExA
Oliveto superintensivo su file Bine	92,28	0,00	0,00	0,00	92,28	5,50	1,50	8,25	1.212	111.860
Oliveto perimetrale su file singole	0,00	0,00	24,67	0,00	24,67	4,50	5,00	22,50	444	10.964
Oliveto esistente su file singole	0,00	0,00	0,00	0,94	0,94	6,00	6,00	36,00	278	262
Oliveto nuovo impianto su file singole	0,00	0,00	0,00	2,46	2,46	6,00	6,00	36,00	278	682
TOTALE COMPLESSIVO:										123.767

(1) Stepping zone: Aree puntiformi (Sz)= Sz.int+Sz.Est

Note

Aree interne con moduli: Core Areas (Ca)
 Aree interne senza moduli: Stepping Zone Interne (Sz.int.)
 Aree perimetrali: Buffer Zones (Bz)
 Aree esterne alla fascia perimetrali: Stepping Zone Esterne (Sz.est.)
 Stepping zone: Aree puntiformi (Sz)= Sz.int+Sz.Est

Nota di calcolo relativa alla determinazione della distanza dell'interfila

Ai fini della determinazione del sesto medio, nei casi di impianti realizzati con file bine, la distanza tra le bine viene ripartita in modo equivalente tra le distanze delle interfile dell'impianto (Es. Distanza delle File dalla palificazione delle stringhe (DF) 4,0 mt ; Distanza tra le Bine (DB) 3,00 mt; sesto equivalente (DF+(DB/2)= Sesto equivalente ovvero 4,50+(3,00/2)= 5,50)

MISURE DI GREENING
AREE DESTINATE ALLE MITIGAZIONI ED ALLE COMPENSAZIONI AMBIENTALI

ALLEGATO TECNICO - IRRIGAZIONE GREENING

SCHEDE DI CALCOLO DEI FABBISOGNI IDRICI

FABBISOGNI IRRIGUI DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E
COMPENSAZIONE AMBIENTALE

DETTAGLIO E RIFERIMENTI

PARAMETRI DI CALCOLO
VALUTAZIONI E SCHEMI TECNICI
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE NECESSARIO

Sito Fotovoltaico:

FTV.CALTAGIRONE.1

--

Codice dei siti

FTV.CALTAGIRONE.1

-

-

-

Denominazione I

CALTAGIRONE.1

-

-

-

Territorio di riferimento

CALTAGIRONE, CT

--

C.DA BOSCO DI MEZZO

-

Parco Fotovoltaico:

CALTAGIRONE.1

Proponente

GM AGRI PV 1 S.R.L.

Capo Gruppo Mandataria

ITALCONSULT S.P.A

VIA DI VILLA RICOTTI N.20 - ROMA

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO FABBISOGNI IDRICI DEGLI INTERVENTI DI GREENING

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

Sito Fotovoltaico: FTV.CALTAGIRONE.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTAGIRONE.1

GREENING - MITIGAZIONI AMBIENTALI

GREENING. VOLUMI IRRIGUI PER UNITA' DI SUPERFICIE IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI CULTURALI E ALLA FASE DI RIFERIMENTO

Fase/Procedura: Interventi di mitigazione ambientale. Messa a dimora delle piante

Intervento/attività: IRRIGAZIONE D'IMPIANTO

TAB. B1a

Determinazione dei volumi irrigui in relazione all'investimento culturale ed alla tipologia di intervento. Schema di Calcolo												
Elenco delle aree di intervento	Unità di superficie di rifer.	Incidenza della superficie interessata	Tipologia di Pianta	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta	Piante per superf. incidente	Q.tà di acqua per pianta	Numero medio di interventi	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf.	Corrisp. piante per Ettaro	Note ed indicazioni
	1 Ha= 10.000 mq			Interfila	Fila							
	A	B	C	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	Descrizione
CORE AREAS I	10.000	5%	Arborea	5,0	5,0	25,00	20	50,0	2,0	2.000	400	Valore medio degli investimenti culturali nelle aree non di interessate dalla presenza dei moduli fotovoltaici
		20%	Arbustive	2,5	2,5	6,25	320	30,0	2,0	19.200	1600	
		75%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive
BUFFER ZONES	10.000	90%	Arborea	4,5	5,0	22,50	400	50,0	2,0	40.000	444	Valore medio delle piante presenti nella fascia perimetrale
		10%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive
STEPPING ZONES	10.000	25%	Arborea	8,0	6,0	48,00	52	50,0	2,0	5.208	208	Determinazione effettuata tenendo conto del sesto medio d'impianto
		25%	Arbustiva	2,5	2,5	6,25	400	30,0	2,0	24.000	1600	
		50%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive

Il sesto medio d'impianto risulta essere indicativo delle caratteristiche dimensionali delle diverse essenze floristiche previste nell'ambito dei diversi interventi.

Erbacee: Piante erbacee annui e poliennali

Volumi irrigui per unità di superficie. Unità di misura di riferimento.						
Descrizione delle aree di intervento	Unità di superf.	Totale superficie incid.	Totale Piante	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni
Descrizione	mq	mq	num.	tot/lt/pte	mc/Ha	Descrizione
CORE AREAS I	10.000	2.500	340	21.200	21	Valori medi per unità di superficie
BUFFERZ ZONES		9.000	400	40.000	40	
STEPPING ZONES		5.000	452	29.208	29	

Sito Fotovoltaico: FTV.CALTAGIRONE.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTAGIRONE.1

GREENING - MITIGAZIONI AMBIENTALI

GREENING. VOLUMI IRRIGUI PER UNITA' DI SUPERFICIE IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI CULTURALI E ALLA FASE DI RIFERIMENTO

Fase/Procedura: Gestione ordinaria degli investimenti culturali. Interventi irrigui per favorire l'accrescimento delle piante

Intervento/attività: IRRIGAZIONE AUSILIARIA

TAB. B2a

Determinazione dei volumi irrigui in relazione all'investimento culturale ed alla tipologia di intervento. Schema di Calcolo												
Elenco delle aree di intervento	Unità di superficie di rifer	Incidenza della superficie interessata	Tipologia di Pianta	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta	Piante per superf. incidente	Q.tà di acqua per pianta	Numero medio di interventi	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf.	Corrisp. piante per Ettaro	Note ed indicazioni
	1 Ha= 10.000 mq			Interfila	Fila							
	A	B	C	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	Descrizione
CORE AREAS I	10.000	5%	Arborea	5,0	5,0	25,00	20	80,0	4,0	6.400	400	Valore medio degli investimenti culturali nelle aree non di interessate dalla presenza dei moduli fotovoltaici
		20%	Arbustive	2,5	2,5	6,25	320	60,0	4,0	76.800	1600	
		75%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive
BUFFER ZONES	10.000	90%	Arborea	4,5	5,0	22,50	400	80,0	4,0	128.000	444	Valore medio delle piante presenti nella fascia perimetrale
		10%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive
STEPPING ZONES	10.000	25%	Arborea	8,0	6,0	48,00	52	80,0	4,0	16.667	208	Determinazione effettutata tenendo conto del sesto medio d'impianto
		25%	Arbustiva	2,5	2,5	6,25	400	60,0	4,0	96.000	1600	
		50%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive

Il sesto medio d'impianto risulta essere indicativo delle caratteristiche dimensionali delle diverse essenze floristiche previste nell'ambito dei diversi interventi.

Erbacee: Pianta erbacee annuai e poliennali

Volumi irrigui per unità di superficie. Unità di misura di riferimento.						
Descrizione delle aree di intervento	Unità di superf.	Totale superficie incid.	Totale Piante	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni
Descrizione	mq	mq	num.	tot/lt/pte	mc/Ha	
CORE AREAS I	10.000	2.500	340	83.200	83	Valori medi per unità di superficie
BUFFERZ ZONES		9.000	400	128.000	128	
STEPPING ZONES		5.000	452	112.667	113	

Sito Fotovoltaico: FTV.CALTAGIRONE.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTAGIRONE.1

GREENING - MITIGAZIONI AMBIENTALI

GREENING. VOLUMI IRRIGUI PER UNITA' DI SUPERFICIE IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI CULTURALI E ALLA FASE DI RIFERIMENTO

Fase/Procedura: Gestione ordinaria degli investimenti culturali. Interventi irrigui a seguito di eventi eccezionali

Intervento/attività: IRRIGAZIONE DI SOCCORSO

TAB. B3a

Determinazione dei volumi irrigui in relazione all'investimento culturale ed alla tipologia di intervento. Schema di Calcolo

Elenco delle aree di intervento	Unità di superficie di rifer	Incidenza della superficie interessata	Tipologia di Pianta	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta	Piante per superf. incidente	Q.tà di acqua per pianta	Numero medio di interventi	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf.	<i>Corrisp. piante per Ettaro</i>	Note ed indicazioni
	1 Ha= 10.000 mq			Interfila	Fila							
		%	Descriz.	mt		mq	nr.	Lt/pta	nr	Totale.Litri	<i>nr.</i>	Descrizione
	A	B	C	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	

CORE AREAS I	10.000	5%	Arborea	5,0	5,0	25,00	20	60,0	2,0	2.400	400	Valore medio degli investimenti culturali nelle aree non di interessate dalla presenza dei moduli fotovoltaici
		20%	Arbustive	2,5	2,5	6,25	320	50,0	2,0	32.000	1600	
		75%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive

BUFFER ZONES	10.000	90%	Arborea	4,5	5,0	22,50	400	60,0	2,0	48.000	444	Valore medio delle piante presenti nella fascia perimetrale
		10%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive

STEPPING ZONES	10.000	25%	Arborea	8,0	6,0	48,00	52	60,0	2,0	6.250	208	Determinazione effettuata tenendo conto del sesto medio d'impianto
		25%	Arbustiva	2,5	2,5	6,25	400	50,0	2,0	40.000	1600	
		50%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive

Il sesto medio d'impianto risulta essere indicativo delle caratteristiche dimensionali delle diverse essenze floristiche previste nell'ambito dei diversi interventi.
Erbacee: Pianta erbacee annuai e poliennali

Volumi irrigui per unità di superficie. Unità di misura di riferimento.

Descrizione delle aree di intervento	Unità di superf.	Totale superficie incid.	Totale Piante	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni
Descrizione	mq	mq	num.	tot/lit/pte	mc/Ha	
CORE AREAS I	10.000	2.500	340	34.400	34	Valori medi per unità di superficie
BUFFERZ ZONES		9.000	400	48.000	48	
STEPPING ZONES		5.000	452	46.250	46	

Sito Fotovoltaico: FTV.CALTAGIRONE.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTAGIRONE.1

GREENING - MITIGAZIONI AMBIENTALI

GREENING. VOLUMI IRRIGUI PER UNITA' DI SUPERFICIE IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI CULTURALI E ALLA FASE DI RIFERIMENTO

Fase/Procedura:	Dismissione dell'impianto fotovoltaico.										
ALLEGATO	Interventi di mitigazione ambientale successivi all'eliminazione dei moduli fotovoltaici Superfici di riferimento al netto di quelle già interessate dagli interventi di mitigazione primari effettuati in concomitanza della presenza dei moduli fotovoltaici										TAB. B4a
Intervento/attività:	IRRIGAZIONE D'IMPIANTO MAB-DSM (Intervento di mitigazione ambientale nelle aree dismesse)										

Determinazione dei volumi irrigui in relazione all'investimento culturale ed alla tipologia di intervento. Schema di Calcolo												
Elenco delle aree di intervento	Unità di superficie di rifer	Incidenza della superficie interessata	Tipologia di Pianta	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta	Piante per superf. incidente	Q.tà di acqua per pianta	Numero medio di interventi	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf.	Corrisp. piante per Ettaro	Note ed indicazioni
	1 Ha= 10.000 mq			Interfila	Fila							
	%	Descriz.	mt		mq	nr.	Lt/pta	nr	Totale.Litri	nr.	Descrizione	
	A	B	C	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	
CORE AREAS II AREE DISMESSE	10.000	20,0%	Arborea	8,0	6,0	48,00	42	80,0	2,0	6.667	208	Determinazione effettutata tenendo conto del sesto medio d'impianto
		66,8%	Arbustiva	2,5	2,5	6,25	1068,902	60,0	2,0	128.268	1600	
		11%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive
		2%	Mab esistenti	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie nelle quali risultano già attivati gli interventi di mitigazione ambientale

Il sesto medio d'impianto risulta essere indicativo delle caratteristiche dimensionali delle diverse essenze floristiche previste nell'ambito dei diversi interventi.
Erbacee: Pianta erbacee annuai e poliennali

Volumi irrigui per unità di superficie. Unità di misura di riferimento.

Parametri di calcolo per la determinazione dei fabbisogni idrici durante le fasi di dismissione

Descrizione delle aree di intervento	Unità di superf.	Totale superficie incid.	Totale Piante	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni
Descrizione	mq	mq	num.	tot/lit/pte	mc/Ha	
CORE AREAS II AREE DISMESSE	10.000	8.681	1.111	134.935	135	Valori medi per unità di superficie

Aree in precedenza occupate dai moduli fotovoltaici.

L'intervento, in termini di superficie, interessa le aree dismesse al netto degli interventi già presenti.
Le superfici interessate dagli intervente risulterà essere funzione della tipologia dell'impianto fotovoltaico.
In termini di incidenza:
a) nei casi di sistemi fotovoltaici tradizionali (Greening Solar Factory) l'incidenza delle superfici interessate, potranno varariare tra il 70 e l'85% (al netto di quella già utilizzata).
Nell'ambito delle superfici utlizzabili, il 25% circa verrà destinato agli investimenti colturali di natura erbacea correlati con la flora spontanea dell'area territoriale.
b) nei casi di sistemi agrivoltaici fatti salvi gli interventi produttivi, l'incidenza delle superfici potrà variare risulta essere in funzione degli investimenti colturali previsti.
I dimensionamento dei sestì a cui, conseguentemente, corrisponde lo spazio utile destinato ad ogni singola pianta, viene effettuato in modo da consentire, nel tempo, la piena naturalizzazione degli interventi
Su tali basi, i valori inseriti, vengono opportunamente dimensionati in modo da garantire un'adeguato spazio utile destinabile alle singole essenze
I fabbisogni idrici d'impianto, ovviamente, risultano commisurati agli interventi previsti

Sito Fotovoltaico: FTV.CALTAGIRONE.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTAGIRONE.1

GREENING - COMPENSAZIONI AMBIENTALI

GREENING. VOLUMI IRRIGUI PER UNITA' DI SUPERFICIE IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI CULTURALI E ALLA FASE DI RIFERIMENTO

Fase/Procedura: Interventi di compensazione ambientale. Messa a dimora delle piante

Intervento/attività: IRRIGAZIONE D'IMPIANTO CAB (MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE - RIMBOSCHIMENTO)

Determinazione dei volumi irrigui in relazione all'investimento culturale ed alla tipologia di intervento. Schema di Calcolo												
Elenco delle aree di intervento	Unità di superficie di rifer.	Incidenza della superficie interessata	Tipologia di Pianta	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta	Piante per superf. incidente	Q.tà di acqua per pianta	Numero medio di interventi	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf.	Corrisp. piante per Ettaro	Note ed indicazioni
	1 Ha= 10.000 mq			Interfila	Fila							
	%	Descriz.	mt		mq	nr.	Lt/pta	nr	Totale.Litri	nr.	Descrizione	
	A	B	C	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	

STEPPING ZONES LANDSCAPE AREAS	10.000	50%	Arborea	5,0	5,0	25,00	200	80,0	3,0	48.000	400	Valore medio degli investimenti culturali nelle aree non di interessate dalla presenza dei moduli fotovoltaici
		30%	Arbustive	2,5	2,5	6,25	480	60,0	3,0	86.400	1600	
		20%	Erbacea	-	-	-	-	-		-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive

Volumi irrigui per unità di superficie. Unità di misura di riferimento.					
Descrizione delle aree di intervento	Unità di superf.	Totale superficie incid.	Totale Piante	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.	
Descrizione	mq	mq	num.	tot/lit/pte	mc/Ha
STEPPING ZONES LANDSCAPE AREAS	10.000	8.000	680	134.400	134
Valori medi per unità di superficie					

GREENING

Interventi di Mitigazione e Compensazione Ambientale

Sviluppo dimensionale delle superfici interessate e relativi fabbisogni idrici degli interventi

Fabbisogni Idrici Annuali - Volume idrico Massimo Annuale correlato

RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IDRICI PER UNITA' DI SUPERFICIE

VALORI UNITARI DI CALCOLO

STADIO DEL CICLO	CORE AREAS			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES		
	Investimento Colturale	Piante per Sup. Inc	mc/Ha	Investimento Colturale	Piante per Sup. Inc	mc/Ha	Investimento Colturale	Piante per Sup. Inc	mc/Ha
Descr. stadio ciclo e/o del periodo									
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO	Arboreo-Arbustivo	340	21	Arboreo-Arbustivo	400	40	Arboreo-Arbustivo	452	29
IRRIGAZIONE AUSILIARIA	Arboreo-Arbustivo	340	83	Arboreo-Arbustivo	400	128	Arboreo-Arbustivo	452	113
IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	Arboreo-Arbustivo	340	34	Arboreo-Arbustivo	400	48	Arboreo-Arbustivo	452	46
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO MAB-DSM	Arboreo-Arbustivo	1111	135	-	-	-	-	-	-
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO CAB	Arboreo-Arbustivo	680	134	-	-	-	-	-	-

Fase/Procedura: Interventi di mitigazione ambientale. Messa a dimora delle piante

Intervento/attività: Irrigazione d'impianto delle Greening Areas. 1° Anno

TAB. C1a

Valori medi

IMPIANTO	CORE AREAS			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES			Superf. non interessate da interventi	Totale Superfici	Totale Volumi Irrigui	Volume Irriguo Complessivo
	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie int.+est.	VMS	Volume Irriguo				
Mainframe													
Denominazione	Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	m³/Ha/y	m³/anno	Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	Ha	m³/y	m³
CALTAGIRONE.1	4,86	21	103	2,66	40	107	1,14	29	33	0,00	8,67	243	243
			0			0			0	0,00	0,00	0	

CALCOLO:	A	B	C=A*B	D	E	F=D*E	G	H	I=G*H	L	M=A+D+G+L	N=C+F+I	somma di N
----------	---	---	-------	---	---	-------	---	---	-------	---	-----------	---------	------------

VMS: Valore Medio per unità di superficie - m³/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m³/y= metri cubi per anno

Fase/Procedura: Gestione ordinaria degli investimenti colturali. Interventi irrigui per favorire l'accrescimento delle piante

Intervento/attività: **Irrigazione ausiliaria delle Greening-mab Areas. G1**

TAB. C2a

Valori medi

IMPIANTO	CORE AREAS			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES			Superf. non interessate da interventi	Totale Superfici	Totale Volumi Irrigui	Volume Irriguo Attività
	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie int.+est.	VMS	Volume Irriguo				
Denominazione	Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	m³/Ha/y	m³/anno	Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	Ha	m³/y	m³
CALTAGIRONE.1	4,86	83	404	2,66	128	341	1,14	113	129	0,00	8,67	874	874
0	0,00		0	0,00		0	0,00		0	0,00	0,00	0	
CALCOLO:	A	B	C=A*B	D	E	F=D*E	G	H	I=G*H	L	M=A+D+G+L	N=C+F+I	somma di N

VMS: Valore Medio per unità di superficie - m³/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m³/y= metri cubi per anno

Valore determinato tenendo in debita considerazione due interventi da effettuarsi durante il periodo primaverile estivo

Fase/Procedura: Gestione ordinaria degli investimenti colturali. Interventi irrigui a seguito di eventi eccezionali

Intervento/attività: **Irrigazione di soccorso delle Greening-mab Areas. G1**

TAB. C3a

Valori medi

IMPIANTO	CORE AREAS II			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES			Superf. non interessate da interventi	Totale Superfici	Totale Volumi Irrigui	Volume Irriguo Attività
	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie int.+est.	VMS	Volume Irriguo				
Denominazione	Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	m³/Ha/y	m³/anno	Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	Ha	m³/y	m³
CALTAGIRONE.1	4,86	34	167	2,66	48	128	1,14	46	53	0,00	8,67	348	348
0	0,00		0	0,00		0	0,00		0	0,00	0,00	0	
CALCOLO:	A	B	C=A*B	D	E	F=D*E	G	H	I=G*H	L	M=A+D+G+L	N=C+F+I	somma di N

VMS: Valore Medio per unità di superficie - m³/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m³/y= metri cubi per anno

Fase/Procedura:

Dismissione dell'impianto fotovoltaico.

TAB. C4a

Valori medi

Interventi di mitigazione ambientale successivi all'eliminazione dei moduli fotovoltaici

Superfici di riferimento al netto di quelle già interessate dagli interventi di mitigazione primari effettuati in concomitanza della presenza dei moduli fotovoltaici

Intervento/attività:

Irrigazione d'impianto delle aree interne nelle fase di dismissione

IMPIANTO	CORE AREAS			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES			Superf. non interessate da interventi (1)	Totale Superfici	Totale Volumi Irrigui	Volume Irriguo Attività
	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie int.+est.	VMS	Volume Irriguo				
Denominazione	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /anno	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha		m ³ /y	m ³
CALTAGIRONE.1	54,14	135	7.305	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	54,14	7.305	7.305
0	0,00		0	0,00		0	0,00		0	0,00	0,00	0	

CALCOLO:	A	B	C=A*B	D	E	F=D*E	G	H	I=G*H	L	M=A+D+G+L	N=C+F+I	somma di N
----------	---	---	-------	---	---	-------	---	---	-------	---	-----------	---------	------------

VMS: Valore Medio per unità di superficie - m³/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m³/y= metri cubi per anno

(1) Superfici non interessate dagli interventi nella fase di dismissione. Valore dato dalla sommatoria delle superfici, in origine, non interessate dagli interventi e quelle già ricomprese nei programmi di mitigazione ambientale.

Valore determinato tenendo in debita considerazione due interventi da effettuarsi, rispettivamente, all'impianto e durante il periodo primaverile estivo

Fase/Procedura:

Interventi di compensazione ambientale. Messa a dimora delle piante

TAB. C5a

Valori medi

Interventi di rimboschimento delle aree destinate agli interventi di compensazione ambientale

Intervento/attività:

Irrigazione d'impianto delle Greening-cab Areas. G2 (Misure di compensazione ambientale)

IMPIANTO	CORE AREAS			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES			Superf. non interessate da interventi (1)	Totale Superfici	Totale Volumi Irrigui	Volume Irriguo Attività
	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie int.+est.	VMS	Volume Irriguo				
Denominazione	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /anno	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha		m ³ /y	m ³
CALTAGIRONE.1	0,00	134	0	0,00	134	0	8,55	134	1.149	0,00	8,55	1.149	1.149
0	0,00		0	0,00		0	0,00		0	0,00	0,00	0	

CALCOLO:	A	B	C=A*B	D	E	F=D*E	G	H	I=G*H	L	M=A+D+G+L	N=C+F+I	somma di N
----------	---	---	-------	---	---	-------	---	---	-------	---	-----------	---------	------------

VMS: Valore Medio per unità di superficie - m³/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m³/y= metri cubi per anno

(1) Superfici non interessate dagli interventi di rimboschimento realizzati in concomitanza delle fasi di costruzione dell'impianto fotovoltaico.

Dettaglio: Aree occupate dagli invasi collinari presenti all'interno del sito

GREENING. RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI PER IMPIANTO FOTOVOLTAICO

TAB. C7a

IMPIANTO	Periodo --- Annualità	TIPOLOGIA DI INTERVENTO IRRIGUO E RELATIVI VOLUMI IDRICI. Valori Medi						Volume Idrico per Periodo/Annualità	
		Greening Primario G1.Mab				Greening Secondario G2.Cab		Greening Totale. G3	
		IMPIANTO	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	IMPIANTO	SOCCORSO	Totale interventi compensazione e mitigazione. M3	
		IMPIANTO I	Interventi annuali		IMPIANTO II				
		Primo Anno	Valori correlati con al determinazione del VIMA						
Denominazione	Rif.	m3/intervento	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	m3/intervento			
		Primo Anno	Valori correlati con al determinazione del VIMA						
		A	B	C	D	E		RIF.	VALORI
FTV.CALTAGIRONE.1	1° anno	243	139	2.922		1.149		4.454	
	2°-10°		612	1.358			1.149	3.120	
	11°-35°		874	348			1.149	A	2.372
	+1°				7.305			B	7.305
VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale		Irrigazione di Ausiliaria e di Soccorso: Valori riferiti allo stadio di maturità					VIMA GREENING: A+B		9.677

VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale Irrigazione di Ausiliaria e di Soccorso: Valori riferiti allo stadio di maturità

G1.Mab: Greening Primario. Interventi di Mitigazione Ambientale

G2.Cab: Greening Secondario. Interventi di Compensazione Ambientale

GREENING.

TAB. C6a

Schema tecnico riepilogativo riportante i fabbisogni irrigui annuali degli interventi di Greening in relazione allo stadio del ciclo ontogenetico ed alla tipologia di intervento. Valori Medi.

Descrizione	Fabbisogni idirici complessivi per anno - Volumi irrigui medi in m ³			
	1° Anno	2° - 10° Anno	11° - 35° Anno	+1° Anno
Stadio di riferimento:	IMPIANTO	ACCRESIMENTO	MATURITA'	DISMISSIONE
				
			Valori correlati con la determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale (VIMA)	
Irrigazione d'impianto delle Greening Areas. 1° Anno	243			
Irrigazione ausiliaria delle Greening-mab Areas. G1	139	612	874	
Irrigazione di soccorso delle Greening-mab Areas. G1	2.922	209	348	
Irrigazione d'impianto delle aree interne nelle fase di dismissione				7.305
Irrigazione d'impianto delle Greening-cab Areas. G2 (Misure di compensazione ambientale)	1.149			
Irrigazione di soccorso Greening-cab areas. (Aree di compensazione ambientale). CASI ECCEZIONALI		1.149 Valore coincidente con i quantitavi previsti per l'impanto	1.149 Valore coincidente con i quantitavi previsti per l'impanto	
	Nota 1 (40% maturità)	Nota 2 (60% maturità)		Nota 3
Totale:	4.454	1.970	2.372	7.305
Totale VIMA:			9.677	
			VIMA - Volume Irriguo Massimo Annuale	
			Nota 4	

Nota 1: I valori dell'irrigazione ausiliaria e di soccorso al primo anno, in considerazione dello stadio di sviluppo delle piante, vengono determinati in ragione di 40% rispetto allo stadio di maturità.

Nota 2: Ad eccezione delle Greening-Cab, i valori dell'irrigazione ausiliaria e di soccorso tra il secondo ed il decimo anno, in ragione del diverso grado di sviluppo, vengono determinati nella misura del 60% rispetto ai volumi previsti per lo stadio di maturità.

Nota 3: I valori dell'irrigazione risultano circoscritti alle aree dismesse

Nota 4: (VIMA) Volume irriguo massimo annuale. Parametro di calcolo su cui basare la determinazione della capacità d'invasamento dei sistemi di stoccaggio delle acque irrigue (invasi collinari, cisterne interrato e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter

DETERMINAZIONE DEL VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE. VIMA-GREENING

FABBISOGNI IRRIGUI DELLE MISURE DI GREENING (Mitigazioni e Compensazioni Ambientali)

Volumi idrici per Impianto/Sito Fotovoltaico

TAB. C8a

Valori Medi

Parametro di calcolo su cui basare la determinazione della capacità d'invasamento dei sistemi di stoccaggio delle acque irrigue (invasi collinari, cisterne interrato e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di richiesta/assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter utilizzare acque di profondità ai fini irrigui

Determinazione effettuata tenendo in considerazione i volumi idrici correlati con le seguenti tipologie di intervento di intervento irriguo: a) Asiliaria; b) di Soccorso; c) di Dismissione.

I valori riguardanti le operazioni di primo impianto non vengono inseriti. In termini tecnici risultano compensati dai quantitativi previsti per gli interventi ausiliari e di soccorso.

IMPIANTO	Tipologie di interventi irrigui ai fini della determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale per Impianto/Sito Fotovoltaico				VIMA GREENING
	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTRO	Volume Idrico Massimo Annuale
Denominazione	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	--	m3/IMPIANTO
FTV.CALTAGIRONE.1	874	1.497	7.305	0	9.677
Totale a controllo:	874	1.497	7.305	0	9.677
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					9.677
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche				30%	2.903
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo					12.580

MISURE DI CROPLAND
AREE DESTINATE ALLA PRODUZIONE AGRICOLA

ALLEGATO TECNICO - IRRIGAZIONE.CROP

SCHEDE DI CALCOLO DEI FABBISOGNI IDRICI

FABBISOGNI IRRIGUI DELLE MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA DEL
SISTEMA AGRIVOLTAICO

DETTAGLIO E RIFERIMENTI

PARAMETRI DI CALCOLO
VALUTAZIONE E SCHEMI TECNICI
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE NECESSARIO

Sito Fotovoltaico:

FTV.CALTAGIRONE.1

--

<u>Codice dei siti</u>	<u>Denominazione I</u>	<u>Territorio di riferimento</u>
FTV.CALTAGIRONE.1	CALTAGIRONE.1	CALTAGIRONE, CT
-	-	--
-	-	C.DA BOSCO DI MEZZO
-	-	-

Parco Fotovoltaico:

CALTAGIRONE.1

Proponente

GM AGRI PV 1 S.R.L.

Capo Gruppo Mandataria

ITALCONSULT S.P.A

VIA DI VILLA RICOTTI N.20 - ROMA

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO FABBISOGNI IDRICI INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

Sito Fotovoltaico: FTV.CALTAGIRONE.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTAGIRONE.1

CROPLAND - PRODUZIONI AGRICOLE

AGRIVOLTAICO. VOLUMI IRRIGUI PER UNITA' DI SUPERFICIE IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI CULTURALI E ALLA FASE DI RIFERIMENTO

Fase/Procedura: AGRIVOLTAICO. Messa a dimora delle piante

Intervento/attività: IRRIGAZIONE D'IMPIANTO TAB. B1b

Determinazione dei volumi irrigui in relazione all'investimento culturale ed alla tipologia di intervento. Schema di Calcolo

Elenco delle aree di intervento	Unità di superficie di rifer.	Incidenza della superficie interessata	Tipologia di Pianta Agricola	Invest. Culturale	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta	Piante per superf. incidente	Q.tà di acqua per pianta	Numero medio di interventi	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf.	Corrisp. piante per Ettaro	Note ed indicazioni
	1 Ha= 10.000 mq				Interfila	Fila							
		%	Descriz.	Descrizione	mt		mq	num.	Lt/pta	num.	Totale.Litri	num.	Descrizione
Descrizione	A	B	C	--	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	

CORE AREAS I	10.000	100%	Arborea	Oliveto Superintensivo	5,5	1,5	8,25	1212	20,0	5,0	121.212	1.212	Valore medio per Oliveto Superintensivo
--------------	--------	------	---------	------------------------	-----	-----	------	------	------	-----	---------	-------	---

BUFFER ZONES	10.000	100%	Arborea	Oliveto std.	4,5	5,0	22,50	444	30,0	3,0	40.000	444	Valore medio per Oliveto Standard
--------------	--------	------	---------	--------------	-----	-----	-------	-----	------	-----	--------	-----	-----------------------------------

STEPPING ZONES INTERNE			Aree non in coltivazione agraria										
STEPPING ZONES ESTERNE	10.000	100%	Arborea	Oliveto std. Nuovo Imp.	6,0	6,0	36,00	278	30,0	3,0	25.000	278	Valore medio per Oliveto Standard
		100%	Arborea	Oliveto std. Esistente	6,0	6,0	36,00	278	30,0	3,0	0	278	Valore medio per Oliveto Standard

Il sesto medio d'impianto risulta essere funzione della tipologia di investimento culturale

Volumi irrigui per unità di superficie. Unità di misura di riferimento.						
Descrizione delle aree di intervento	Unità di superf.	Totale superficie incid.	Totale Piante	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni Tiplogia degli investimenti culturali
Descrizione	mq	mq	num.	totale/lit/piante/Ha	mc/Ha	Descrizione
CORE AREAS	10.000	10.000	1.212	121.212	121	Oliveto Superintensivo
BUFFER ZONES		10.000	444	40.000	40	Oliveto std.
STEPPING ZONES INT.		-	-	-	0	Aree non in coltivazione agraria
STEPPING ZONES EST.		10.000	278	25.000	25	Oliveto std. Nuovo Imp.
		10.000	278	0	0	Oliveto std. Esistente Non necessita di irrigazione d'impianto

I parametri sono determinati tenendo in considerazione la superficie effettivamente interessata dall'Agrivoltaico.
Nei calcoli che seguono la determinazione dei volumi effettivi viene effettuata attraverso attraverso la superfici effettivamente coltivata al netto delle tare tecniche ed improduttive.

controllo: 100%

Sito Fotovoltaico: FTV.CALTAGIRONE.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTAGIRONE.1

CROPLAND - PRODUZIONI AGRICOLE

AGRIVOLTAICO. VOLUMI IRRIGUI PER UNITA' DI SUPERFICIE IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI COLTURALI E ALLA FASE DI RIFERIMENTO

Fase/Procedura: AGRIVOLTAICO. Gestione ordinaria degli investimenti colturali. Interventi irrigui di accrescimento e produzione

Intervento/attività: IRRIGAZIONE AUSILIARIA DI ACCRESCIMENTO E PRODUZIONE

TAB. B2b

Determinazione dei volumi irrigui in relazione all'investimento colturale ed alla tipologia di intervento. Schema di Calcolo													
Elenco delle aree di intervento	Unità di superficie di rifer	Incidenza della superficie interessata	Tipologia di Pianta Agricola	Invest. Colturale	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta	Piante per superf. incidente	Q.tà di acqua per pianta	Numero medio di interventi	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf.	Corrisp. piante per Ettaro	Note ed indicazioni
	1 Ha= 10.000 mq	%	Descriz.	Descrizione	Interfila	Fila	mq	num.	mc/Ha	nr	Tot./mc/Ha	num.	
	A	B	C	--	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	
CORE AREAS I	10.000	100%	Arborea	Oliveto Superintensivo	5,5	1,5	8,25	1212	144	8,0	1.400	1.212	Valore medio degli investimenti colturali produttivi presenti
BUFFER ZONES	10.000	100%	Arborea	Oliveto std.	4,5	5,0	22,50	444	469	6,0	1.250	444	Valore medio degli investimenti colturali.
STEPPING ZONES INTERNE			Aree non in coltivazione agraria										
STEPPING ZONES ESTERNE	10.000	100%	Arborea	Oliveto std. Nuovo Imp.	6,0	6,0	36,00	278	750	6,0	1.250	278	Valore medio per Oliveto Standard
		100%	Arborea	Oliveto std. Esistente	6,0	6,0	36,00	278	750	6,0	1.250	278	Valore medio per Oliveto Standard

Il sesto medio d'impianto risulta essere funzione della tipologia di investimento colturale

Volumi irrigui per unità di superficie. Unità di misura di riferimento.						
Descrizione delle aree di intervento	Unità di superf.	Totale superficie incid.	Totale Piante	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni Tiplogia degli investimenti colturali
Descrizione	mq	mq	num.	totale/lt/piante/Ha	mc/Ha	Descrizione
CORE AREAS	10.000	10.000	1212	1.400.000	1.400	Oliveto Superintensivo
BUFFER ZONES		10.000	444	1.250.000	1.250	Oliveto std.
STEPPING ZONES INT.		-	-	-	-	Aree non in coltivazione agraria
STEPPING ZONES EST.		10.000	278	1.250.000	1.250	Oliveto std. Nuovo Imp.
		10.000	278	1.250.000	1.250	Oliveto std. Esistente

I parametri sono determinati tenendo in considerazione la superficie effettivamente interessata dall'Agrivoltaico.
Nei calcoli che seguono la determinazione dei volumi effettivi viene effettuata attraverso attraverso la superfici effettivamente coltivata al netto delle tare tecniche ed improduttive.

Sito Fotovoltaico: FTV.CALTAGIRONE.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTAGIRONE.1

CROPLAND - PRODUZIONI AGRICOLE

AGRIVOLTAICO. VOLUMI IRRIGUI PER UNITA' DI SUPERFICIE IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI CULTURALI E ALLA FASE DI RIFERIMENTO

Fase/Procedura: AGRIVOLTAICO. Gestione ordinaria degli investimenti culturali. Interventi irrigui a seguito di eventi eccezionali

Intervento/attività: IRRIGAZIONE DI SOCCORSO

TAB. B3b

Determinazione dei volumi irrigui in relazione all'investimento culturale ed alla tipologia di intervento. Schema di Calcolo

Elenco delle aree di intervento	Unità di superficie di rifer 1 Ha= 10.000 mq	Incidenza della superficie interessata	Tipologia di Pianta Agricola	Invest. Culturale	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta	Piante per superf. incidente	Q.tà di acqua per pianta	Numero medio di interventi	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf.	Corrisp. piante per Ettaro	Note ed indicazioni
					Interfila	Fila							
		%	Descriz.	Descrizione	mt		mq	num.	Lt/pta	num.	Totale.Litri	num.	
	A	B	C	--	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	

CORE AREAS I	10.000	100%	Arborea	Oliveto Superintensivo	5,5	1,5	8,25	1212	50,0	4,0	242.424	1.212	Valore medio degli investimenti culturali produttivi
--------------	--------	------	---------	------------------------	-----	-----	------	------	------	-----	---------	-------	--

BUFFER ZONES	10.000	100%	Arborea	Oliveto std.	4,5	5,0	22,50	444	50,0	3,0	66.667	444	Valore medio degli investimenti culturali.
--------------	--------	------	---------	--------------	-----	-----	-------	-----	------	-----	--------	-----	--

STEPPING ZONES INTERNE	10.000		Aree non in coltivazione agraria										
STEPPING ZONES ESTERNE		100%	Arborea	Oliveto std. Nuovo Imp.	6,0	6,0	36,00	278	50,0	3,0	41.667	278	Valore medio per Oliveto Standard
		100%	Arborea	Oliveto std. Esistente	6,0	6,0	36,00	278	50,0	3,0	41.667	278	Valore medio per Oliveto Standard

Il sesto medio d'impianto risulta essere funzione della tipologia di investimento culturale

Volumi irrigui per unità di superficie. Unità di misura di riferimento.

Descrizione delle aree di intervento	Unità di superf.	Totale superficie incid.	Totale Piante	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni Tiplogia degli investimenti culturali
Descrizione	mq	mq	num.	totale/lit/piante/Ha	mc/Ha	Descrizione
CORE AREAS	10.000	10.000	1212	242.424	242	Oliveto Superintensivo
BUFFER ZONES		10.000	444	66.667	67	Oliveto std.
STEPPING ZONES INT.		-	-	-	-	Aree non in coltivazione agraria
STEPPING ZONES EST.		10.000	278	41.667	42	Oliveto std. Nuovo Imp.
		10.000	278	41.667	42	Oliveto std. Esistente

I parametri sono determinati tenendo in considerazione la superficie effettivamente interessata dall'Agrivoltaico.
Nei calcoli che seguono la determinazione dei volumi effettivi viene effettuata attraverso attraverso la superfici effettivamente coltivata al netto delle tare tecniche ed improduttive.

AGRIVOLTAICO

Sviluppo dimensionale delle superfici interessate e relativi fabbisogni idrici degli interventi
Fabbisogni Idrici Annuali - Volume Idrico Massimo Annuale Correlato

RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IDRICI PER UNITA' DI SUPERFICIE

VALORI UNITARI DI CALCOLO

STADIO DEL CICLO	CORE AREAS			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES INT. / EST.		
	Investimento Culturale	Piante per Sup. Inc	mc/Ha	Investimento Culturale	Piante per Sup. Inc	mc/Ha	Investimento Culturale	Piante per Sup. Inc	mc/Ha
Descrizione dello stadio del ciclo e/o del periodo									
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO	Oliveto Superintensivo	1212	121						
							Oliveto std. Nuovo Imp.	278	25
				Oliveto std.	444	40	Oliveto std. Esistente	278	0
IRRIGAZIONE AUSILIARIA DI ACCRESCIMENTO E PRODUZIONE	Oliveto Superintensivo	1212	1.400						
							Oliveto std. Nuovo Imp.	278	1.250
				Oliveto std.	444	1.250	Oliveto std. Esistente	278	1.250
IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	Oliveto Superintensivo	1212	242						
							Oliveto std. Nuovo Imp.	278	42
				Oliveto std.	444	67	Oliveto std. Esistente	278	42

Nota. Gli oliveti da olio nelle stepping zone risultano localizzati nelle aree esterne all'impianto propriamente detto

Fase/Procedura: AGRIVOLTAICO. Messa a dimora delle piante

Intervento/attività: IRRIGAZIONE D'IMPIANTO

TAB. C1b

Valori medi

IMPIANTO	Investimento Culturale	CORE AREAS			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES			Fattore di Correzione	Totale Superfici	Totale Volumi Irrigui	Volume Irriguo Compless.
		Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie int.+est.	VMS	Volume Irriguo				
Mainframe														
Denominazione		Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	m³/Ha/y	m³/anno	Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	Ha	m³/y	m³
CALTAGIRONE.1	Oliveto Superintensivo	92,28	121	11.186	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	92,28	11.186	12.173
	Oliveto std.	0,00	40	0	24,67	40	987	2,46	0	0	0,94	28,07	987	
								Oliveto esistente e Nuovo Impianto						
TOTALE PARAMETRI:		92,28		11.186	24,67		987	2,46		0		120,35	12.173	12.173
CALCOLO:		A	B	C=A*B	D	E	F=D*E	G	H	I=G*H	L	M=A+D+G	N=C+F+I+L	somma di N

VMS: Valore Medio per unità di superficie - m³/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m³/y= metri cubi per anno

AGRIVOLTAICO

Sviluppo dimensionale delle superfici interessate e relativi fabbisogni idrici degli interventi Fabbisogni Idrici Annuali - Volume Idrico Massimo Annuale Correlato

Fase/Procedura: AGRIVOLTAICO. Gestione ordinaria degli investimenti colturali. Interventi irrigui di accrescimento e produzione

Intervento/attività: **IRRIGAZIONE AUSILIARIA**

TAB. C2b

Valori medi

IMPIANTO	Investimento Culturale	CORE AREAS			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES			Fattore di Correzione	Totale Superfici	Totale Volumi Irrigui	Volume Irriguo Attività
		Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie int.+est.	VMS	Volume Irriguo				
Denominazione		Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	m³/Ha/y	m³/anno	Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	Ha	m³/y	m³
CALTAGIRONE.1	Oliveto Superintensivo	92,28	1.400	129.198	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	92,28	129.198	163.102
	Oliveto std.	0,00	0	0	24,67	1.250	30.835	2,46	1.250	3.069	0,94	28,07	33.904	
								Oliveto esistente e Nuovo Impianto						
TOTALE PARAMETRI:		92,28		129.198	24,67		30.835	2,46		3.069		120,35	163.102	163.102
CALCOLO:		A	B	C=A*B	D	E	F=D*E	G	H	I=G*H	L	M=A+D+G	N=C+F+I+L	somma di N

VMS: Valore Medio per unità di superficie - m³/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m³/y= metri cubi per anno

Fase/Procedura: AGRIVOLTAICO. Gestione ordinaria degli investimenti colturali. Interventi irrigui a seguito di eventi eccezionali

Intervento/attività: **IRRIGAZIONE DI SOCCORSO**

TAB. C3b

Valori medi

IMPIANTO	Investimento Culturale	CORE AREAS			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES			Fattore di Correzione	Totale Superfici	Totale Volumi Irrigui	Volume Irriguo Attività
		Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie int.+est.	VMS	Volume Irriguo				
Denominazione		Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha	m³/Ha/y	m³/anno	Ha	m³/Ha/y	m³/y	Ha		m³/y	m³
CALTAGIRONE.1	Oliveto Superintensivo	92,28	242	22.372	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	92,28	22.372	24.119
	Oliveto std.	0,00	0	0	24,67	67	1.645	2,46	42	102	0,94	28,07	1.747	
								Oliveto esistente e Nuovo Impianto						
TOTALE PARAMETRI:		92,28		22.372	24,67		1.645	2,46		102		120,35	24.119	24.119
CALCOLO:		A	B	C=A*B	D	E	F=D*E	G	H	I=G*H	L	M=A+D+G	N=C+F+I+L	somma di N

VMS: Valore Medio per unità di superficie - m³/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m³/y= metri cubi per anno

AGRIVOLTAICO

Sviluppo dimensionale delle superfici interessate e relativi fabbisogni idrici degli interventi
Fabbisogni Idrici Annuali - Volume Idrico Massimo Annuale Correlato

AGRIVOLTAICO. RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI

TAB. C7a

FABBISOGNI COMPLESSIVI DEGLI INVSTIMENTI CULTURALI IN RELAZIONE AL CICLO CULTURALE ED ONTOGENETICO DELLE SPECIE

Volumi idrici per impianto/sito_agrivoltaico

IMPIANTO	Periodo --- Annualità	TIPOLOGIA DI INTERVENTO IRRIGUO E RELATIVI VOLUMI IDRICI. Valori Medi					Volume Idrico per Periodo/Annualità		Volume Idrico Massimo Annuale
		VOLUMI IRRIGUI COMPLESSIVI DEGLI INTERVENTI CARATTERIZZANTI				ALTRO			
		IMPIANTO	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTRO	Totale interventi irrigui dell'impianto agrovoltaico. m3		
		IMPIANTO I	Interventi annuali		IMPIANTO II	--			
Denominazione	Rif.	m3/intervento	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	m3/intervento			
		Primo Anno	Valori correlati con al determinazione del VIMA						VIMA
CALTAGIRONE.1	Arborei: 1-3°	12.173	97.861	14.471		--	A	124.505	
	Arboreo: 4°-5°		130.482	19.295			B	149.777	
	Arboreo: 6°-35°		163.102	24.119			C	187.221	187.221
	Dismissione: +1°				0		D	0	0
VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale		Irrigazione di Ausiliaria e di Soccorso: Valori riferiti allo stadio di maturità					VIMA CROPLAND: C+D		187.221

AGRIVOLTAICO

Sviluppo dimensionale delle superfici interessate e relativi fabbisogni idrici degli interventi
Fabbisogni Idrici Annuali - Volume Idrico Massimo Annuale Correlato

AGRIVOLTAICO.

TAB. C5.2b rid.

Investimento culturale costituito da investimenti ARBOREI in associazione con colture ERBACEE da sovescio/foraggiere

Schema tecnico riepilogativo riportante i fabbisogni irrigui annuali degli interventi di Agrovoltaiico in relazione allo stadio del ciclo ontogenetico ed alla tipologia di intervento

Descrizione	Fabbisogni idrici complessivi per anno - Volumi irrigui medi in m ³						
Investimenti culturali Arborei	CICLO UNICO						
	1-3° anno		4-5°anno		6-35°anno		+1 anno
CICLO ONTOGENETICO	Impianto		Accrescimento		Maturità Produttiva		DISMISSIONE
DURATA COMPLESSIVA DEGLI INVESTIMENTI	Durata Complessiva 35 anni					+ 1 anni	
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO	12.173						Nota 1: I valori dell'irrigazione ausiliaria e di soccorso, al primo anno, in considerazione dello stadio di sviluppo delle piante, vengono determinati in ragione un'opportuna riduzione percentuale rispetto al quantitativo previsto per lo stadio di maturità
IRRIGAZIONE AUSILIARIA	97.861		130.482		163.102		
IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	14.471		19.295		24.119		
	Nota1		Nota2				
Coefficiente di Riduzione	60%		80%				
Totale per anno:	124.505		149.777				Nota 2: I valore dell'irrigazione ausiliaria e di soccorso tra il secondo ed il decimo anno, in ragione del diverso grado di sviluppo delle piante, vengono determinati in ragione del 70% rispetto al quantitativo previsto per lo stadio di maturità.
Totale Fabbisogni degli investimenti culturali:			mc:		187.221		
					mc		
Nota 3: (VIMA) Volume idrico massimo annuale. Parametro di calcolo su cui basare la determinazione della capacità d'invasamento dei sistemi di stoccaggio delle acque irrigue (invasi collinari, cisterne interrato e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter utilizzare acque di profondità ai fini irrigui					VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale (Valore Medio)		Nota 3
					VALORE IDRICO MASSIMO DEGLI INVESTIMENTI ARBOREI		

AGRIVOLTAICO

Sviluppo dimensionale delle superfici interessate e relativi fabbisogni idrici degli interventi
Fabbisogni Idrici Annuali - Volume Idrico Massimo Annuale Correlato

AGRIVOLTAICO. DETERMINAZIONE DEL VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE. VIMA-CROPLAND

FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI NELLA FASE DI MATURITA'

Volumi idrici per Impianto/Sito Fotovoltaico

Valori medi

TAB. C7b

Determinazione effettuata tenendo in considerazione i volumi idrici correlati con le seguenti tipologie di intervento di intervento irriguo: a) Asiliaria di produzione; b) di Soccorso.

I valori riguardanti le operazioni di primo impianto non vengono inseriti. In termini tecnici risultano compensati dai quantitativi previsti per gli interventi ausiliari e di soccorso.

IMPIANTO	Tipologie di interventi irrigui ai fini della determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale medio dell'Impianto Agrovoltico				VIMA CROPLAND
	AUSILIARIA	SOCCORSO	--	ALTRO	Volume Idrico Massimo Annuale
Denominazione	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	--	m3/IMPIANTO
CALTAGIRONE.1	163.102	24.119	0	0	187.221
Totale a controllo:	163.102	24.119	0	0	187.221
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					187.221
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche nel caso di riserve giacenti su "invasi collinari"				30%	56.166
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo					243.387

Per i valori di dismissione si rimanda ai dati previsti per la dismissione delle misure di mitigazione e compensazione ambientale

MISURE DI GREENING E DI CROPLAND
MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI E PRODUZIONE AGRICOLA

ALLEGATO TECNICO - IRRIGAZIONE.VIMA

SCHEDE DI CALCOLO DEL VOLUME IDRICO MASSIMO

FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DELLE MISURE DI INTERVENTO

DETTAGLIO E RIFERIMENTI

RIEPILOGO DEL VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE (VIMA)
INDICAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE

Sito Fotovoltaico:

FTV.CALTAGIRONE.1

--

<u>Codice dei siti</u>	<u>Denominazione I</u>	<u>Territorio di riferimento</u>
FTV.CALTAGIRONE.1	CALTAGIRONE.1	CALTAGIRONE, CT
-	-	--
-	-	C.DA BOSCO DI MEZZO
-	-	-

Parco Fotovoltaico:

CALTAGIRONE.1

Proponente

GM AGRI PV 1 S.R.L.

Capo Gruppo Mandataria

ITALCONSULT S.P.A

VIA DI VILLA RICOTTI N.20 - ROMA

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

Sito Fotovoltaico: FTV.CALTAGIRONE.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTAGIRONE.1

RIEPILOGO GENERALE DEI FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI

Volumi idrici per Impianto/Sito Fotovoltaico

IMPIANTO codifica	TIPOLOGIA DI INTERVENTO IRRIGUO	FASI DELL'IMPIANTO IRRIGUO DI RIFERIMENTO										Volumi idrici necessari per le operazioni d'impianto e di dismissione. mc							
		Riepilogo dei volumi idrici in metri cubi - valori medi																	
		GREENING-MAB. G1				CROPLAND C1				GREENING-CAB. G2									
		Misure di Mitigazione Ambientale				Misure di Produzione				Misure di Compensazione Ambientale									
		impianto I	crescita	maturità	impianto II	impianto I	crescita sviluppo	maturità produttiva	impianto II										
							ARBOREE	ARBUSTIVE	ARBOREE	--	--								
Denominazione	caratterizzazione	1°anno	2 - 10°	11 - 35°	+1°	1°anno	4 - 5°	4 - 7°	6 - 35°	CAB	altro	impianto	dismiss.						
FTV.CALTAGIRONE.1	IMPIANTO	243				12.173	0			1.149		13.565							
	AUSILIARIA	139	612	874		97.861	130.482	0	163.102										
	SOCCORSO	2.922	1.358	348		14.471	19.295	0	24.119	1.149									
	DISMISSIONE				7.305				0				7.305						
	CAB. SOCCORSO 11-35°										1.149								
volumi idrici medi annui:		3.304	1.970	1.222	7.305	124.505	149.777	0	187.221	2.299	1.149	13.565	7.305						
		A			B	D			E	G									
		valori correlati con la determinazione del VIMA				valori correlati con la determinazione del VIMA						VIMA TOT.							
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE:		C=A+B=			8.528	F=D+E=			187.221	G=	1.149	G=C+F+G 196.898							
												Vima Greening Mab		Vima Cropland		Vima Greening Cab		volume idrico massimo annuale	

VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale

Mab: Greening Primario. Interventi di Mitigazione Ambientale

Cab: Greening Secondario. Interventi di Compensazione Ambientale

Greenland: aree destinate agli interventi di mitigazione e compensazione ambientale

Cropland: superfici destinate ad attività produttive di tipo agrario

DETERMINAZIONE DEL FABBISOGNO IDRICO ANNUALE MASSIMO

FABBISOGNI IRRIGUI COMPLESSIVO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO/AGROVOLTAICO

Volumi idrici per Impianto/Sito Fotovoltaico

Parametro di calcolo su cui basare la determinazione della capacità d'invasamento dei sistemi di stoccaggio delle acque irrigue (invasi collinari, cisterne interrato e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter utilizzare acque di profondità ai fini irrigui

Determinazione effettuata tenendo in considerazione i volumi idrici correlati con le seguenti tipologie di intervento di intervento irriguo: a) Asiliaria Greening ed Ausiliaria Croplands; b) di Soccorso; c) di Dismissione.

I valori riguardanti le operazioni di primo impianto non vengono inseriti. In termini tecnici risultano compensati dai quantitativi previsti per gli interventi ausiliari e di soccorso.

IMPIANTO	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Tipologie di interventi irrigui ai fini della determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale per Impianto/Sito Fotovoltaico/Agrovoltaico				VIMA-TOTALE Volume Idrico Massimo Annuale
		AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTRO	
					Cab - SOCCORSO	
Denominazione		m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	m3/intervento	m3/IMPIANTO
FTV.CALTAGIRONE.1	VIMA-GREENING	874	348	7.305	1.149	9.677,0
	VIMA-CROPLAND	163.102	24.119	0	0	187.221,0
Totale a controllo:		163.976	24.467	7.305	1.149	196.898,1
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo						196.898
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche						30% 59.069
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo						255.967

Cropland (agrovoltaico): l'irrigazione ausiliara deve intendersi come irrigazione di produzione ed accrescimento

Sito Fotovoltaico: FTV.CALTAGIRONE.1
Parco Fotovoltaico: CALTAGIRONE.1

Zona/Lotto: --

FABBISOGNI IDRICI E RISORSE IDRICHE

SCHEMA RIEPILOGATIVO DEI FABBISOGNI IDRICI NECESSARI

FABBISOGNI IDRICI CORRELATI CON GLI INVESTIMENTI CULTURALI DELLE MISURE DI INTERVENTO

Fabbisogni idrici	Riferimento	Quantità	
Descrizione	Codifica	mc	Note e riferimenti
GREENING	A	9.677,0	Volumi idrici necesari per le misure di mitigative e compensative
CROPLAND	B	187.221,0	Volumi idrici destianti agli investimenti agricoli
FABBISOGNO:	C=A+B	196.898,1	Totale generale dei fabbisogni idrici
Aumento del 30%	D	59.069,4	Aumento tecnico complessivo per la compensazione di eventuali perdite
Ulteriori fabbisogni	E	0,0	Aumento peril verificarsi di particolari condizioni Agroambientali
TOTALE FABBISOGNO	F=C+D+E	255.967,5	VIMA: Volume Idrico Massimo. Valore calcolato

RISORSE E RELATIVE DISPONIBILITA' IDRICHE

Descrizione	Nuovo invaso in terra battuta	Invaso in terra battuta/collinare esistente	Pozzo per acque di profondità	Serbatoi in CLS e/o in Plastica interni/esterni	Asservimento Consorzio Irriguo
Unità di riferimento	mc	mc	lt/h - mc/h	mc	mc
Codifica di calcolo:	AA	BB	CC	DD	EE
Opzione Operativa	NO	NO	NO	NO	SI
Fabbisogno:	0,0	0,0	0,0	0,0	196.898,1
Perdite calcolate:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale Fabbisogno:	0,0	0,0	0,0	0,0	196.898,1

EE: Volume idrico al netto delle perdite

TOTALE A CONTROLLO DEI FABBISOGNI E DELLE RISORSE IDRICHE PRESE IN CONSIDERAZIONE

Parametri di Controllo	Riferimento	Quantità	
Descrizione	Codifica	mc	Note e riferimenti
Totale Fabbisogni	G=F	255.967,5	
Totale Disponibilità	H=AA+BB+CC+DD+EE	196.898,1	Ammontare complessivo dei volumi delle risorse
Riduzioni	I=D	59.069,4	Riduzioni delle perdite nei casi di pozzi e/o acque da consorzi irrigui
SALDO A CONTROLLO	L=G-H-I	0,0	Qualora negativo rappresenta una riduzione delle perdite (1)

(1) riduzione delle perdite idriche correlato con l'utilizzazione delle acque consortili

CONSIDERAZIONI TECNCHE COMUNI

Al fine di facilitare l'adduzione e la distribuzione, non si esclude la possibilità di realizzare più strutture di raccolta, (invasi in terra battuta, serbatoi in cls e/o in PE), anche tra di loro collegati. Il posizionamento, naturalmente, verrà effettuato in relazione alla presenza delle diverse formazioni vegetali e, al contempo, al fine di migliorare l'efficienza dei sistemi di derivazione dell'impianto irriguo a valere sulle componenti di portata e pressione.