



UNIONE
EUROPEA



REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
CALTANISSETTA



COMUNE DI
SERRADIFALCO



PROPONENTE:

RWE

RWE RENEWABLES ITALIA S.r.l.

Via Andrea Doria, 41/G, 00192 Roma
C.F. e P.I.: 06400370968

SVILUPPATORE:



ATHENA ENERGIE S.r.l.

Via Duca, 25 - 93010 Serradifalco (CL)
C.F. e P.I.: 02042980850

COORDINATORE
DI PROGETTO:

Dott. Ing. STEFANO GASPAROTTO

Via Terraglio, 31 - 31100 Treviso (TV)
C.F. e P.I.: 05125620269

PROGETTAZIONE:

INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE E COORDINAMENTO:



MPOWER s.r.l.

Dott. Ing. Edoardo Boscarino

Via N. Machiavelli, 2 - 95030 Sant'Agata Li Battiati (CT)
www.mpowersrl.it e-mail: info@mpowersrl.it
PEC: mpower@pec.mpowersrl.it

TEAM DI PROGETTO:

Ing. Andrea Pitrone (Project Manag. e Staff di Coord.) Ing. Salvatore Di Mauro (Aspetti Strutturali)
Arch. Attilio Massarelli (Progettazione e Staff di Coord.) Ing. Giovanni Chiovetta (Acustica Ambientale)
Arch. Giuseppe Messina (Aspetti Paesaggistici) Ing. Gilberto Saerri (Aspetti Ambientali)
Geol. Alessandro Treffletti (GIS) Ing. Cristina Luca (Sicurezza di Cantiere)
Geol. Damiano Gravina (GIS) Agr. Salvatore Puleri (Aspetti Agronom. e Mitig. Amb.)
Geol. Marco Gagliano (GIS) Agr. Giuliano Di Salvo (Mitigazione Ambientale)
Geol. Salvatore Bannò (Aspetti Geologici) Dott. Rosario Pignatello - IBLARCHÈ Srls (VIARCH)

INGEGNERIA ELETTRICA:



Dott. Ing. Luigi Bevilacqua

Via Aldo Moro, 3 - Canicattì (AG)
email: ing.luigibevilacqua@gmail.com
PEC: luigi.bevilacqua@ingpec.eu

OPERE DI RETE:

INGEGNERIA OPERE DI RETE:



3E Ingegneria srl

Dott. Ing. Giovanni Saraceno

Via G. Volpe, 92 - Pisa (PI)
email: giovanni.saraceno@3eingegneria.it
PEC: 3eingegneria@legaimail.it

OPERA:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 62,079 MW DI PICCO E 55,00 MW DI IMMISSIONE, DENOMINATO "CALTANISSETTA 1", UBICATO NELLE CONTRADE "RAMILIA" E "DELIELLA" DEL COMUNE DI CALTANISSETTA E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN, DA REALIZZARSI NELLA CONTRADA "PERITO" DEL COMUNE DI SERRADIFALCO (CL)

OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA SUI FABBISOGNI IDRICI

IL PROPONENTE:

IL PROGETTISTA:



APPROVAZIONE:

00	28-02-2023	PRIMA EMISSIONE PER RICHIESTA AU E PROCEDURA VIA	SP	SP	EB
REV.	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE
SCALA: FORMATO:	CODICE DOCUMENTO:		CODICE ELABORATO:		
	21-12/CL1	PD	RS06REL0010A0	00	
	COMMESSA	FASE	TAVOLA	REV.	

R. 10.00

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



Impianto Agrivoltaico CALTANISSETTA.1

Codice: CALTANISSETTA.1
Potenza: AC 55.000 - DC 62.079 kW

Coordinate: 37°22'49.95"N - 13°55'43.16"E
Territorio di CALTANISSETTA

Ripartizione dell'Impianto:
N.11 LOTTI
N.17 SOTTOCAMPI

Proponente

RWE RENEWABLES
ITALIA S.R.L.
VIA ANDREA DORIA, 41/G
00192 ROMA

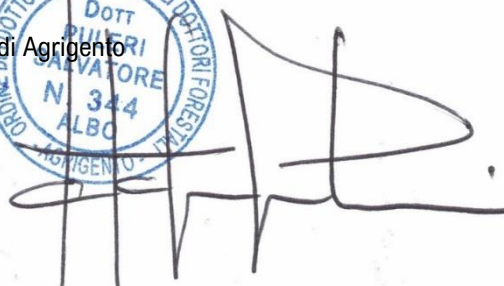
Aree territoriali del Comune di:
CALTANISSETTA
Contrada RAMILIA E DELIELLA

SUPERFICI INTERESSATE RICADENTI NELLO
STESSO AREALE TERRITORIALE

Data, 31.05.2023

Il Consulente Tecnico





Dr. Salvatore Puleri
Agronomo
n°344 Albo di Agrigento



INDICE GENERALE

CONTENUTI	4
ABSTRACT DELLA RELAZIONE TECNICA SUI FABBISOGNI IDRICI	5
FONTI E RIFERIMENTI TECNICI E LEGISLATIVI	6
DEFINIZIONI ED ACRONIMI TECNICI UTILIZZATI NEL DOCUMENTO	7
NOTE PROCEDURALI	8
Considerazioni Comuni agli aspetti di Greening e Cropland.....	8
Definizione dei sistemi di produzione.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
ASPETTI TECNICO-AGRONOMICI DI GESTIONE	12
Agrivoltaico ed Agroecosistemi. Correlazioni ed Interazioni.....	12
Considerazioni tecnico agroambientali e destinazione delle aree.....	12
Misure e/o gli interventi di Mitigazione e di Compensazione.	13
Misure di produzione Agricola	13
DETERMINAZIONE DEL NUMERO DELLE PIANTE	14
Aspetti tecnico-agronomici	14
Aspetti caratterizzanti gli interventi	14
Schemi tecnico riepilogativi la determinazione del numero delle piante.....	16
Greening. Misure di mitigazione e compensazione ambientale	16
Mitigazioni ambientali	16
Compensazioni ambientali	16
Greening. Tabella riepilogativa.....	17
Cropland. Misure di produzione agricola	17
ESIGENZE E RISORSE IDRICHE. VOLUMI DI ADACQUAMENTO E TECNOLOGIE IRRIGUE	18
Esigenze idriche e Gestione Irrigua. Aspetti Tecnico-Agronomici.....	18
Core areas e Buffer zones	18
Greening.....	18
Cropland.....	18
Stepping zone.....	19
Greening.....	19
Cropland.....	20
Considerazioni comuni	20
Fabbisogni idrici delle essenze.....	20
Schemi tecnico riepilogativi gli aspetti della gestione irrigua.....	22
Greening. Misure di mitigazione e compensazione ambientale	22
Riepilogo dei fabbisogni idrici.....	22
Schema di Ripartizione dei fabbisogni idrici	22
Volume idrico massimo annuale.....	23
Cropland. Misure di produzione agricola	24
Riepilogo dei fabbisogni idrici.....	24
Schema di Ripartizione dei fabbisogni idrici	24
Volume idrico massimo annuale.....	24
Riepilogo generale dei fabbisogni idrici dell'impianto Agrivoltaico.....	25
Riepilogo dei fabbisogni irrigui annuali delle misure di intervento	25
Volume Idrico Massimo Annuale.....	25
Risorse idriche	26
Considerazioni Comuni	28
Fabbisogni idrici e risorse idriche disponibili.....	29



Risorse idriche. Considerazioni in merito agli aspetti normativi di settore.....	30	
Consorti irrigui.....	30	
vasconi in terra battuta	30	
Pozzi di profondità	30	
Impianto irriguo.....	31	
Descrizione generale dell'impianto di irrigazione. Caratteristiche tecniche e funzionali.....	31	
Caratteristiche tecniche generali e relativo schema d'impianto.....	32	
Sistema di sollevamento e di pompaggio	32	
Gruppo di regolazione controllo di testa.....	32	
Dettaglio tecnico dei principali componenti.....	33	
Sistemi di filtrazione	33	
Sistemi di iniezione. Fertirrigazione.....	34	
Dispositivi id regolazione e controllo	34	
Condotte adduttrici	35	
Gruppo di regolazione controllo di settore.....	35	
Condotte distributrici o testate	35	
Linee gocciolanti	36	
Specifiche progettuali riguardanti il dimensionamento ed il posizionamento delle tubazioni di servizio, delle ali gocciolanti e degli erogatori a microportata a goccia	36	
Gestione dell'irrigazione. Considerazioni tecnico – agronomiche.....	37	
ALLEGATI TECNICI	38	

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 TECNICA 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

L'impianto 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.**



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 pedologia 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



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 dimensionai 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

NOTE PROCEDURALI

Considerazioni Comuni agli aspetti di Greening e Cropland

Documento tecnico specialistico riguardante:

- la determinazione e l'indicazione del numero delle piante
- la determinazione e l'indicazione dei volumi idrici degli interventi irrigui caratterizzanti
- la determinazione e l'indicazione del volume idrico massimo complessivo (VIMA)
- le risorse idriche utilizzabili
- le specifiche generali dell'impianto irriguo

Nel dettaglio, la presente relazione, sviluppa le tematiche comuni inerenti la gestione idrica in capo alle misure di mitigazione, compensazione e produzione correlate con la realizzazione dell'impianto Agrivoltaico.

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

- MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE (Rif. Relazione Agroambientale)
- PRODUZIONE AGRICOLA (Rif. Relazione Agrivoltaica)

completandone gli aspetti tecnico-agronomici comuni riguardanti:

- il numero delle essenze necessarie ai fini della realizzazione degli investimenti colturali;
- 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 ai fabbisogni
- la struttura generale del sistema di distribuzione delle acque irrigue.

SEGUE LO SCHEMA TECNICO RIGUARDANTE LA DEFINIZIONE DEI SISTEMI DI PRODUZIONE



Misure di intervento previste ed investimenti culturali



ASPETTI CARATTERIZZANTI LE MISURE DI INTERVENTO E GLI INVESTIMENTI CULTURALI CHE SARANNO REALIZZATI								
Area	Misura di Intervento	Lotti / Aree /	Investimenti culturali	Destinazione Produttiva	Sesto d'Impianto	Densità Piante/us/Ha		
CORE AREAS Aree Interne								
AREE INTERNE Aree interne interessate dalle misure di produzioni agricole	CPD MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA. INVESTIMENTI CULTURALI AGRICOLI PRODUTTIVI	A, C, D, E, F1, F2, G1, H1, H2, I1, I2, J.	COLTURE CEREALICOLE	GRANELLA E PAGLIA DI COLTURE CEREALICOLE	Non definibile ---	Variabile in relazione alla quantità di seme tecnico per unità di superficie.		
			INVESTIMENTO CULTURALE IN REGIME DI ASCIUTTO					
			COLTURE PRATENSI FORAGGERE	PRODUZIONE AGRICOLA DI FIENO	Non definibile ---	Variabile in relazione alle struttura floristica del prato/erbaio		
			INVESTIMENTO CULTURALE IN REGIME DI ASCIUTTO INVESTIMENTI CULTURALI IN AVVICENDAMENTO Colture Cerealicole: Frumento duro, Orzo e specie similari Colture Foraggere: Erbai di graminacee, leguminose e relativi associazioni Schema esemplificativo degli avvicendamenti culturali Cerealicole - Foraggere Leguminose - Colture da Sovescio - Cover crops (Sistemi in combinazione)					
		B, G2, G3, K.	OLIVETO SUPERINTENSIVO	Oliveto da olio	10,5 x 1,5 mt 15,75 mq/pta	634 pte/Ha Valore medio		
			Investimento culturale superintensivo su monofilare. Piante posizionate nell'asse mediano dell'interasse (interfila) dei moduli fotovoltaici					
			INVESTIMENTO CULTURALE IN REGIME IRRIGUO					
AREE INTERNE Aree interne interessate dalle misure di mitigazione ambientale	MAB INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE NON PRODUTTIVI	A, B1, B2, C, D, E, F1, F2, G1, G2, G3, H1.	FORMAZIONI AGRICOLO-BOSCHIVE NON PRODUTTIVE	NON AGRICOLA (non economica)	Sesto libero assimilabile a quello naturale	Non inferiore alle 250 piante per Ettaro. Valore medio relativo alle specie arboree e arbustive.		
Misure di mitigazione ambientale <u>Interventi previsti per le aree non in produzione agricola</u> Impianto, in generale, realizzato attraverso la messa a dimora di astoni di 1/2 anni di specie autoctone caratterizzanti la struttura floristico-vegetazionale territoriale. Formazioni in regime irriguo limitatamente alle fasi d'impianto sino al completo attecchimento per un periodo, complessivamente, non inferiore ai 5 anni								
BUFFER ZONES Aree Perimetrali								
AREE PERIMETRALI Fascia perimetrale interessate dalle misure di produzione agricole	CPD-MAB	A, B1, B2, C, D, E, F1, F2, G1, G2, G3, H1, H2, I1, I2, J, K.	OLIVETO DA OLIO Formazione Agricola Produttiva	OLIVE DA OLIO	4,5 x 5,0 mt 22,5 mq/pta	444 Valore medio		
Misure di produzione agricola. NUOVO invest. agricolo Impianto realizzato in parte attraverso il trapianto di astoni di 1/2 anni nonché attraverso il reimpianto di una parte degli esemplari di <u>olivo eventualmente</u> espantati in seno ai alle aree interne.								

Segue

Fabbisogni Idrici



			<p>Dettaglio: Piante espiantate e trapiantate nr. 517 Piante espiantate nell'ambito delle aree dei siti Non sono previsti interventi di espianto e contestuale trapianto. <i>Non si esclude la possibilità dell'espianto e del contestuale trapianto nell'ambito delle medesima particella catastale</i></p> <p>Misura di mitigazione ambientale agronomicamente assimilabile ad un investimento culturale agricolo specializzato.</p>			<p>Piante Espiantate "Qualora presenti" con riguardo alla quota di riferimento, verranno Trapiantate in modo diffuso nell'ambito delle diverse aree delle buffer zones "agricola".</p>
<p>AREE PERIMETRALI Fascia perimetrale Agricolo-Boschiva non produttiva Misure di mitigazione ambientale</p>	<p>MAB INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE NON PRODUTTIVO</p>	<p>A, B1, B2, C, D, E, F1, F2, G1, G2, G3, H1, H2, I1, I2, J, K.</p>	<p>SIEPE CAMPESTRE Formazione Agricola-Boschiva non produttiva</p>	<p>NON AGRICOLA (non economica)</p>	<p>Sesto libero assimilabile a quello naturale</p>	<p>Non inferiore alle 250 piante per Ettaro. Valore medio relativo alle specie arboree e arbustive.</p> <p>Piante Espiantate "Qualora presenti", con riguardo alla quota di riferimento, verranno Trapiantate in modo diffuso nell'ambito delle porzioni delle buffer zones destinate alla siepe campestre</p>
			<p>Misure di mitigazione ambientale Impianto realizzato in parte attraverso il trapianto di astoni di 1/2 anni di specie autoctone caratterizzanti la struttura floristico-vegetazionale territoriale e, al contempo, attraverso il reimpianto di una parte degli esemplari di olivo e di oleastri eventualmente espianati in seno ai alle aree interne</p> <p>Dettaglio: Piante espiantate e trapiantate nr. 100 Piante espiantate nell'ambito delle aree dei siti <i>Non si esclude la possibilità dell'espianto e del contestuale trapianto nell'ambito delle medesima particella catastale</i></p> <p>Formazioni in regime irriguo limitatamente alle fasi d'impianto sino al completo attecchimento per un periodo, complessivamente, non inferiore ai 5 anni</p>			

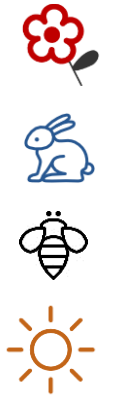
STEPPING ZONES Aree puntiformi Interne ed Esterne

<p>AREE PUNTIIFORMI ESTERNE Aree interne interessate dalle misure di produzioni agricole</p>	<p>CPD MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA. INVESTIMENTI CULTURALI AGRICOLI PRODUTTIVI</p>	<p>A, B1, B2, C, D, E, F1, F2, G1, G2, G3, H1, H2, I1, I2, J, K.</p>	<p>COLTURE CEREALICOLE</p>	<p>GRANELLA E PAGLIA DI COLTURE CEREALICOLE</p>	<p>Non definibile ---</p>	<p>Variabile in relazione alla quantità di seme tecnico per unità di superficie.</p>
			<p>INVESTIMENTO CULTURALE IN REGIME DI ASCIUTTO</p>			
<p>INVESTIMENTI CULTURALI IN AVVICENDAMENTO Colture Cerealicole: Frumento duro, Orzo e specie similari Colture Foraggere: Erbai di graminacee, leguminose e relativi associazioni Schema esemplificativo degli avvicendamenti culturali Cerealicole - Foraggere Leguminose - Colture da Sovescio - Cover crops (Sistemi in combinazione)</p>						
		<p>A, C, E, F, H, I.</p>	<p>OLIVETO DA OLIO</p>	<p>OLIVE DA OLIO</p>	<p>6,0 x 6,0 mt 36,0 mq/pta</p>	<p>277 Valore medio</p>
			<p>INVESTIMENTO CULTURALE IN REGIME IRRIGUO Misure di produzione agricola realizzate attraverso il recupero e la valorizzazione degli investimenti culturali esistenti. - Strutture produttive costituire da oliveti da olio. - Investimenti culturali al netto degli eventuali interventi di espianto e contestuale trapianto. Formazioni in regime irriguo in ragione della destinazione tecnico-economica delle produzioni.</p>			

Segue

Fabbisogni Idrici

AREE PUNTIFORMI INTERNE ED ESTERNE Aree esterne interessate da interventi di mitigazione ambientale	MAB-CAB INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE NON PRODUTTIVI	F2, G1, J.	FORMAZIONI AGRICOLA-BOSCHIVE NON PRODUTTIVE	NON AGRICOLA (non economica)	Sesto libero assimilabile a quello naturale	Non inferiore alle 250 piante per Ettaro. Valore medio relativo alle specie arboree e arbustive.
	INV. CULTURALI AGRICOLA-BOSCHIVI. PRODUZIONI AGRICOLE E/O SELVICOLTURALI NON SIGNIFICATIVE		Misure di mitigazione e compensazione ambientale Aree nelle quali non sono previste produzioni agricole Impianto, in generale, realizzato attraverso la messa a dimora di astoni di 1/2 anni di specie autoctone caratterizzanti la struttura floristico-vegetazionale territoriale. Formazioni in regime irriguo limitatamente alle fasi d'impianto sino al completo attecchimento per un periodo, complessivamente, non inferiore ai 5 anni			



LANDSCAPE AREAS Aree puntiformi esterne al sito agrivoltaico/fotovoltaico propriamente detto

AREE PUNTIFORMI ESTERNE "Distaccate" dal sito fotovoltaico propriamente detto"	AREE ESTERNE ALLE RECINZIONE LANDSCAPE AREAS		AREE NON PRESENTI	--	--	--
--	--	--	--------------------------	----	----	----

SERVICE AREA Aree di servizio presenti nelle aree del sito

Aree destinate alla realizzazione di Sottostazioni Elettriche e/o di ulteriori Strutture di Servizio similari	Non sono previste misure di produzione agricola Aree interessate da interventi ordinari di mitigazione ambientale Nell'ambito delle aree correlate con le strutture di servizio (aree interne, perimetrali ed esterne) non risultano previste misure mitigative, compensative e produttive.
---	---

LANDSCAPE AREAS: aree delle stepping zone esterne al sito fotovoltaico propriamente detto
 MAB: Mitigazione Ambientale; CAB: Compensazione Ambientale

Nota per le ulteriori specifiche tecniche

Per gli aspetti inerenti i dati catastali, la distribuzione delle superfici e la contestuale ripartizione tecnico agronomica ed ambientale si rimanda a quanto indicato nei documenti specialistici allegati nella **RELAZIONE TECNICA GENERALE** ⁽¹⁾ denominati:

ALLEGATO TECNICO – BASE

- Aspetti caratterizzanti
- DATI CATASTALI
 - SUPERFICI DISPONIBILI E RELATIVA DISTRIBUZIONE IN FUNZIONE DELLE MISURE DI INTERVENTO PREVISTE
 - PARAMETRI AGRICOLI DI VERIFICA RISPETTO ALLE LINEE GUDA DEGLI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

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 DISMISSIONE E POST-DISMISSIONE DELL'IMPIANTO
 - AGROECOSISTEMA ED AREE DI INTERESSE ECOLOGICO
 - INTERVENTI SPECIALI DI ESPIANTO E CONTESTUALE TRAPIANTO

⁽¹⁾ **Relazione tecnica di base sugli aspetti geografico-territoriali, urbanistici, agronomici ed agroambientali**

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 colturali 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 colturali. 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



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 colturale 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 colturali 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 delocalizzate).

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.

Nel dettaglio:

GREENING (AREE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE)

- 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. – GREENING PIANTE
MISURE DI GREENING MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE
DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE DAGLI INTERVENTI.
- ALLEGATO TECNICO – CROPLANDS PIANTE
AGRIVOLTAICO MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA
TIPOLOGIA DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI.
DETERMINAZIONE DEL NUMERO DELLE PIANTE E SUPERFICI INTERESSATE DAGLI INTERVENTI

Schemi tecnico riepilogativi la determinazione del numero delle piante 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

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		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.							Ettari	Num.
CALTANISSETTA.1	Arborea	0,57	229	2,75	1.224	3,04	634	10,87	2.146	6,37	2.087	16,67	4.003				
	Arbustiva	2,29	3.667	0,31	272	3,04	4.869	34,64	52.507	5,64	8.808	37,99	57.647				
	Erbacea	2,3		0,00		6,09		5,98		8,38		12,07		20,39	69,59		
	Mab esistenti							2,86	3.896			2,86	3.896	10.894	65.547		
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:		5,16	3.896	3,06	1.496	12,17	5.503	54,36	58.549	20,39	10.894	69,59	65.547	20,39	69,59		
														Tot. Core Area		10.894	65.547
										superfici	piante	superfici	piante				
										20,39	10.894	69,59	65.547				
										Totale arboree:	6,37	2.087	16,67	4.003			
										Totale arbustive:	5,64	8.808	37,99	57.647			
										Totale erbacee:	8,38	0	12,07	0			
										Mab esistenti (valore valido per gli interventi in fase di dimissione):	0,00	0	2,86	3.896			

Le superficie complessiva viene determinata al netto di quelle destinate alle Core Areas II (Aree Dismesse)
Erbacee: Pianta Erbacee poliennali G: Superficie complessiva della Core Area

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 Destinatarie 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					
		Rimboscimento		Rimboscimento		Altri interventi		Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Greening Second. G2	Ulteriori Interventi				
		Aree Interne	Aree Esterne	Altre aree Interne	Altre aree Esterne	Ettari	Num.							Ettari	Num.		
CALTANISSETTA.1	Arborea	0,00	0	4,38	1.752	0,00	0	0,00	0	4,38	1.752	0,00	0				
	Arbustiva	0,00	0	2,63	4.204	0,00	0	0,00	0	2,63	4.204	0,00	0				
	Erbacea	0,0		1,75		0,00		0,00		1,75		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	8,76	5.955	0,00	0	0,00	0	8,76	5.955	0,00	0	8,76	0,00		
														Tot. Core Area		8,76	5.955
										superfici	piante	superfici	piante				
										8,76	5.955	0,00	0				
										Totale arboree:	4,38	1.752	0,00	0			
										Totale arbustive:	2,63	4.204	0,00	0			
										Totale erbacee:	1,75	0	0,00	0			
										Eventuali interventi di compensazione ambientale (Cab) già esistenti:	0,00	0	0,00	0			

Cab: Compensazioni ambientali
Erbacee: Pianta Erbacee poliennali

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 distrib. delle superfici dei macrogruppi	numero degli esemplari esistenti	distribuzione degli esemplari utilizzati		
			valori in ettari dei macrogruppi	num. totale	num. esemplari per macrogruppo		num. totale	Arboree	Arbustive						
fase di riferimento		Ha. totali	arboree	arbustive	erbacee	num. totale	arboree	arbustive	erbacee	Ha. totali	Arboree	Arbustive	num. totale	Arboree	Arbustive
Realizzazione															
G1. Mab															
	Greening Primario	20,39	6,37	5,64	8,38	10.894	2.087	8.808	0						
	G2. Cab														
	Greening Secondario	8,76	4,38	2,63	1,75	5.955	1.752	4.204	0						
	Ulteriori Interventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00					
	G3. Totale														
	Greening Totale	29,15	10,75	8,27	10,13	16.850	3.838	13.011	0	0,00					
Dismissione															
	Greening	54,36	10,87	34,64	5,98	54.652	2.146	52.507	0	2,86	0,57	2,29	3.896	229	3.667
	Core Areas														
	totale interventi	80,64	21,62	42,91	16,11	67.606	5.984	65.518	0	2,86	0,57	2,29	3.896	229	3.667

Erbacee: Piante Erbacee poliennali

Mab: Interventi di mitigazione ambientale

Cab: Interventi di Compensazione Ambientale

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

(1) Superficie occupata dagli invasi collinari al netto delle aree perimetrali interessate dagli interventi di cab



Cropland. Misure di produzione agricola

TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE AREE DI PRODUZIONE AGRICOLE (CROPLAND)
INVESTIMENTI COLTURALI, 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
		Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero				
AREE INTERNE											
CALTANISSETTA.1	OLIVO SUPERINT.VO	9,44	7.406	0,00	0	0,00	0	9,44	7.406		
	FORAGGERE	25,29	0	0,00	0	0,00	0	25,29	0		
	CEREALICOLE	25,29	0	0,00	0	0,00	0	25,29	0		
	OLIVO STD	0,00	0	12,24	5.439	0,00	0	12,24	5.439		
			0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	72,26
AREE ESTERNE											
CALTANISSETTA.1	OLIVO SUPERINT.VO					0,00	0	0,00	0		
	FORAGGERE					7,50	0	7,50	0		
	CEREALICOLE					7,50	0	7,50	0		
	OLIVO STD					5,44	1.814	5,44	1.814		
						0,00	0	0,00	0	20,44	1.814
CALCOLO:		A	B	C	D	E	F	G=A+C+E	H=B+D+F	Sum (G)	Somma (H)
Totale piante per Area:		60,02	7.406	12,24	5.439	20,44	1.814	92,70	14.659	92,70	14.659
								superfici	piante	superfici	piante

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 "giovane" 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 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)

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 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, al pari di quanto indicato al punto "A", l'efficacia produttiva dei sistemi produttivi agrovoltaiici 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 praterie 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 climatiche 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 – GREENING FABBISOGNI IDRICI
MISURE DI GREENING FABBISOGNI IDRICI DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI
PARAMETRI DI CALCOLO; VALUTAZIONE E SCHEMI TECNICI; VOLUME IDRICO MASSIMO
- ALLEGATO TECNICO – CROPOLANDS FABBISOGNI IDRICI
AGRIVOLTAICO MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA FABBISOGNI IDRICI DEGLI
INVESTIMENTI PRODUTTIVI.
PARAMETRI DI CALCOLO; VALUTAZIONE E SCHEMI TECNICI; VOLUME IDRICO MASSIMO
- ALLEGATO TECNICO – RIEPILOGO DEI FABBISOGNI E DELLE RISORSE IDRICHE
RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DEGLI INTERVENTI PREVISTI.
INDICAZIONE DEL VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE



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				Greening Totale. G3		Volume Idrico per Periodo/Annualità Greening Totale. G3 Totale interventi compensazione e mitigazione. M3
		Greening Primario G1.Mab		Greening Secondario G2.Cab				
		IMPIANTO	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	IMPIANTO	SOCCORSO	
		Interventi annuali		IMPIANTO II				
		Valori correlati con al determinazione del VIMA						
Denominazione	Rif.	m3/intervento	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	m3/intervento		
		Valori correlati con al determinazione del VIMA						
		A	B	C	D	E	RIF.	VALORI
CALTANISSETTA.1	1° anno	721	442	2.658		1.177		4.997
	2°-10°		1.901	1.839			1.177	4.918
	11°-35°		2.716	1.104			1.177	A 4.997
	+1°				6.644			B 6.644
		VIMA GREENING: A+B						11.641

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

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	ACCRESCIMENTO	MATURITA'	DISMISSIONE
	Valori correlati con la determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale (VIMA)			
Irrigazione d'impianto delle Greening Areas. 1° Anno	721			
Irrigazione ausiliaria delle Greening-mab Areas. G1	442	1.901	2.716	
Irrigazione di soccorso delle Greening-mab Areas. G1	2.658	662	1.104	
Irrigazione d'impianto delle aree interne nelle fase di dismissione				6.644
Irrigazione d'impianto delle Greening-cab Areas. G2 (Misure di compensazione ambientale)	1.177			
Irrigazione di soccorso Greening-cab areas. (Aree di compensazione ambientale). CASI ECCEZIONALI		1.177 Valore coincidente con i quantitativi previsti per l'impianto	1.177 Valore coincidente con i quantitativi previsti per l'impianto	
	Nota 1 (40% maturità)	Nota 2 (60% maturità)		Nota 3
Totale:	4.997	3.741	4.997	6.644
Totale VIMA:	11.641			
	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
CALTANISSETTA.1	2.716	2.281	6.644	0	11.641
Totale a controllo:	2.716	2.281	6.644	0	11.641
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					11.641
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche				30%	3.492
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo					15.134



Cropland. Misure di produzione agricola

Riepilogo dei fabbisogni idrici

AGRIVOLTAICO. RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI
FABBISOGNI COMPLESSIVI DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI IN RELAZIONE AL CICLO CULTURALE ED ONTOGENETICO DELLE SPECIE
Volumi idrici per impianto/sito_agrivoltaico

TAB. C7a

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					ALTR0		
		IMPIANTO	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTR0	Totale interventi irrigui dell'impianto agrovoltaico. m3		
Denominazione	Rif.	m3/intervento	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	m3/intervento			
		Primo Anno					Valori correlati con al determinazione del VIMA		VIMA
CALTANISSETTA.1	Arborei: 1-3°	1.988	29.773	1.892		--	A	33.652	
	Arborei: 4°-5°		39.697	2.523			B	42.219	
	Arborei: 6°-35°		49.621	3.153			C	52.774	
	Dismissione: +1°				0		D	0	
							VIMA CROPLAND: C+D		52.774

VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale

Irrigazione di Ausiliaria e di Soccorso: Valori riferiti allo stadio di maturità

VIMA CROPLAND: C+D

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			
	CICLO UNICO			...+1 anno
CICLO ONTOGENETICO	1-3° anno	4-5° anno	6-35° anno	DISMISSIONE
	Impianto	Accrescimento	Maturità Produttiva	
DURATA COMPLESSIVA DEGLI INVESTIMENTI	Durata Complessiva 35 anni			+1 anni
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO	1.988			mc
IRRIGAZIONE AUSILIARIA	29.773	39.697	49.621	mc
IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	1.892	2.523	3.153	mc
Coefficiente di Riduzione	Nota1 60%	Nota2 80%		
Totale per anno:	33.652	42.219		
Totale Fabbisogni degli investimenti culturali:	mc: 52.774			mc

VIMA: Valore Irriguo Massimo Annuale Complessivo (Valore Medio)
VALORE IDRICO MASSIMO DEGLI INVESTIMENTI ARBOREI

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

Nota 2: I valori 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.

Nota 3: (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 o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare ai 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

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 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 Volume Idrico Massimo Annuale
	AUSILIARIA	SOCCORSO	--	ALTR0	
Denominazione	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	--	m3/IMPIANTO
CALTANISSETTA.1	49.621	3.153	0	0	52.774
Totale a controllo:	49.621	3.153	0	0	52.774
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					52.774
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche nel caso di riserve giacenti su "invasi collinari"					30% 15.832
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo					68.607

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			
		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	dissmiss.		
CALTANISSETTA.1	IMPIANTO	721				1.988	0			1.177		3.886			
	AUSILIARIA	442	1.901	2.716		29.773	39.697	0	49.621						
	SOCCORSO	2.658	1.839	1.104		1.892	2.523	0	3.153	1.177					
	DISMISSIONE				6.644					0			6.644		
	CAB. SOCCORSO 11-35°										1.177				
volumi idrici medi annui:		3.820	3.741	3.820	6.644	33.652	42.219	0	52.774	2.354	1.177	3.886	6.644		
				A	B			D	E			G			
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE:				C=A+B=		10.464		F=D+E=		52.774		G=	1.177	G=C+F+G	64.416
				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 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 irriguo: a) Ausiliaria 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	
CALTANISSETTA.1	VIMA-GREENING	2.716	1.104	6.644	1.177	11.641,5	
	VIMA-CROPLAND	49.621	3.153	0	0	52.774,3	
Totale a controllo:		52.337	4.257	6.644	1.177	64.415,8	
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo						64.416	
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche						30%	19.325
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo						83.741	

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



Risorse idriche

Saranno rappresentate, in via preliminare da uno o più **INVASI IN TERRA BATTUTA.**

di idonea capacità d'invasamento che **andranno ad integrare quelli già esistenti.**

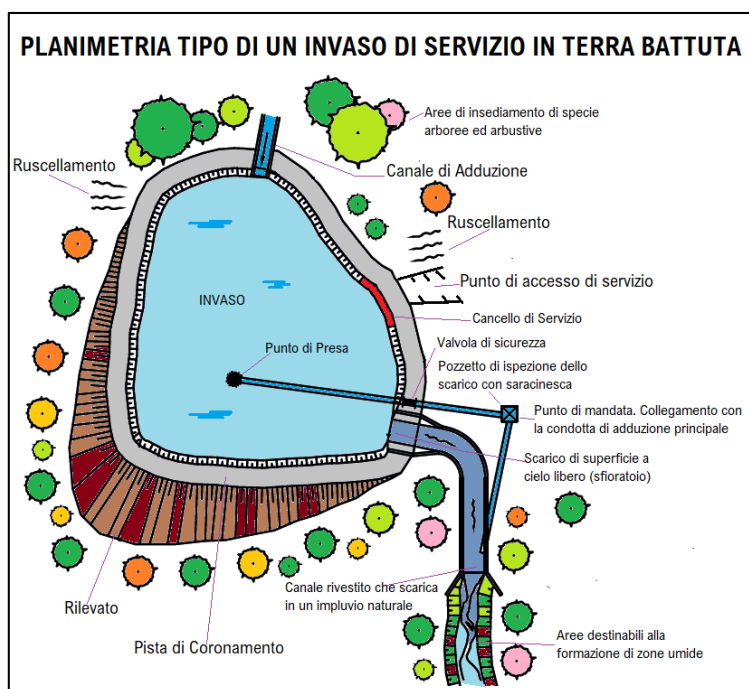
Qualora necessari, questi ultimi, saranno realizzati nell'ambito delle superfici pianeggianti del parco fotovoltaico, in terra battuta, con sponde incassate.

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 l'utilizzazione o sversamento delle acque di profondità estratte dai pozzi aziendali ovvero per mezzo delle 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 i pozzi e/o gli invasi 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 particolare dispositivi autorizzativi.

Con riguardo agli appezzamenti facenti parte delle superfici del sito agrivoltaico, si segnala, la presenza **INVASI COLLINARI PRE-ESISTENTI** in uso per l'irrigazione degli investimenti colturali inizialmente presenti.

Non di recente realizzazione, trattasi di strutture che, in ragione del grado di vetustà rilevato, necessitano di opportune ed adeguate misure di rifacimento. Interventi agromeccanici di scavo e risanamento attraverso i quali, in termini operativi, risulterà possibile ricostituire l'assetto strutturale del manufatto e la contestuale originaria capacità d'invasamento.

Naturalmente restano intese e valide, le modalità di completamento degli assetti strutturali, di riempimento ed utilizzazione descritti per i nuovi invasi collinari.

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

Punti presa attraverso 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".



In ragione dello sviluppo dimensionale del parco fotovoltaico, al pari di quanto indicato per gli involucri definiti come "standard", non si esclude la possibilità di realizzare delle strutture di servizio di stoccaggio rappresentati da: vasconi in terra battuta, da serbatoi in cls e/o PE in ambedue i casi interrati ovvero solo parzialmente.

La loro presenza, in associazione con uno o più pozzi capaci di intercettare le acque di profondità, consentirebbe una migliore strutturazione delle reti di adduzione e di distribuzione delle acque irrigue e, al contempo, la costituzione di una riserva idrica annuale di emergenza in grado di garantire la realizzazione di specifici interventi di soccorso al verificarsi di disfunzioni tecniche da parte dei pozzi di profondità.

Naturalmente, come già anticipato, il riempimento delle strutture di servizio di stoccaggio, dovrà essere effettuato durante il periodo invernale.

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).

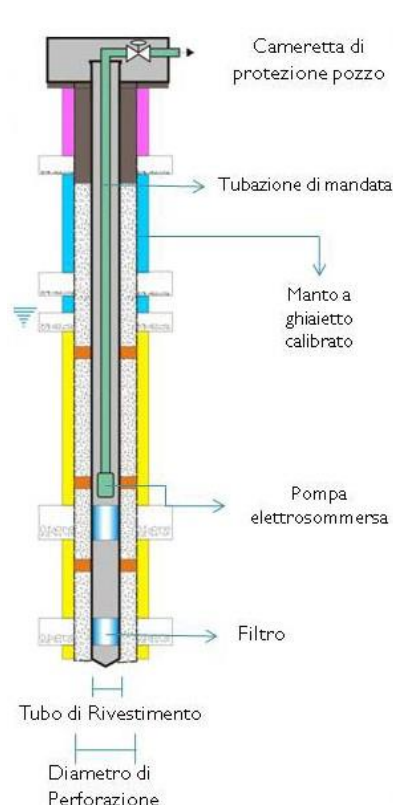
Qualora infine, le superfici del sito risultassero asservite da **CONSORZI IRRIGUI E/O DA STRUTTURE DI SERVIZIO SIMILARI** per la gestione irrigua di servizio a mezzo fonti di approvvigionamento esterno, resta intesa la possibilità di avanzare richiesta di assegnazione e/o di utilizzazione di tali servizi.

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

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 DISPONIBILI

SCHEMA RIEPILOGATIVO DEI FABBISOGNI IDRICI NECESSARI

FABBISOGNI IDRICI CORRELATI CON GLI INVESTIMENTI COLTURALI DELLE MISURE DI INTERVENTO			
FABBISOGNI IDRICI	RIF.	QUANTITA'	
DESCRIZIONE	CODIFICA	MC	Note e riferimenti
GREENING	A	10.887,4	Volumi idrici necesari per le misure di mitigative e compensative
CROPLAND	B	52.774,3	Volumi idrici destianti agli investimenti agricoli
FABBISOGNO:	C=A+B	63.661,7	Totale generale dei fabbisogni idrici
AUMENTO DEL 30%	D	19.098,5	Aumento tecnico per la compensazione di eventuali perdite
ULTERIORI RICHIESTE	E	0,0	Aumento peril verificarsi di particolari condizioni Agroambientali
TOTALE FABBISOGNO	F=C+D+E	82.760,2	VIMA: Volume Idrico Massimo. Valore calcolato

RISORSE E RELATIVE DISPONIBILITA' IDRICHE					
INDICAZIONE DELLA RISORSA E DELLE Q.TA' DISPONIBILI E/O ASSEGNATI	NUOVO INVASO IN TERRA BATTUTA	INVASO COLLINARE ESISTENTE	POZZO PER ACQUE DI PROFONDITA'	SERBATOI IN CLS E/O IN PLASTICA INT./ESTERNI	FORNITORE DA CONSORZIO IRRIGUO
UNITA' DI RIFERIMENTO	MC	MC	LT/ORA - MC/ORA	MC	MC
OPZIONE OPERATIVA	NO	NO	SI	NO	NO
DISPONIBILITA'	82.760,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Codifica di calcolo:	A	B	C	D	E

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

PARAMETRI DI CONTROLLO	RIF.	QUANTITA'	
DESCRIZIONE	COD	MC	Note e riferimenti
TOTALE FABBISOGNI	G=F	82.760,2	
TOTALE DISPONIBILITA'	H=A+B+C+D+E	82.760,2	
EVENTUALI RIDUZIONI	I=D	0,0	Riduzioni delle perdite nei casi di acque fornite 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 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/sito Fotovoltaico)

Valore, quest'ultimo, che nei casi di utilizzazione di invasi collinari quale struttura 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 ma non esaustivo, 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.

VASCONI IN TERRA BATTUTA

Nell'ambito delle superfici risulta possibile realizzare invasi in terra battuta, di idonea capacità d'invasamento, completamenti incassati.

Ai fini della loro realizzazione, 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;
- i sistemi di derivazione e di distribuzione previsti;
- le opere di completamento e di servizio necessari;

Per quanto concerne gli aspetti normativi, invece, risulta necessario acquisire le autorizzazioni previste dalla normativa che in ragione delle diverse specifiche operative risultano correlate con la capacità d'invasamento potenzialmente esprimibile.

POZZI DI PROFONDITÀ

Alla luce delle verifiche poste in essere, nell'ambito delle aree di prossimità si rileva la presenza di pozzi per ad uso agricolo però lo sfruttamento delle acque di profondità ai fini irrigui.

Su tali basi, non si esclude la possibilità di poter realizzare dei pozzi di servizio anche nell'ambito delle superfici interessate dalle diverse misure di intervento.

Nel merito, ovviamente, a localizzazione delle aree di realizzazione saranno adeguatamente sviluppate attraverso specifici studi di settore.

Gli aspetti operativi connessi con le procedure realizzative, al pari di quanto indicato per vasconi in terra battuta, saranno posti in essere solo successivamente all'acquisizione delle autorizzazioni previste dalla normativa di settore.

Impianto irriguo

Descrizione generale dell'impianto di irrigazione. Caratteristiche tecniche e funzionali

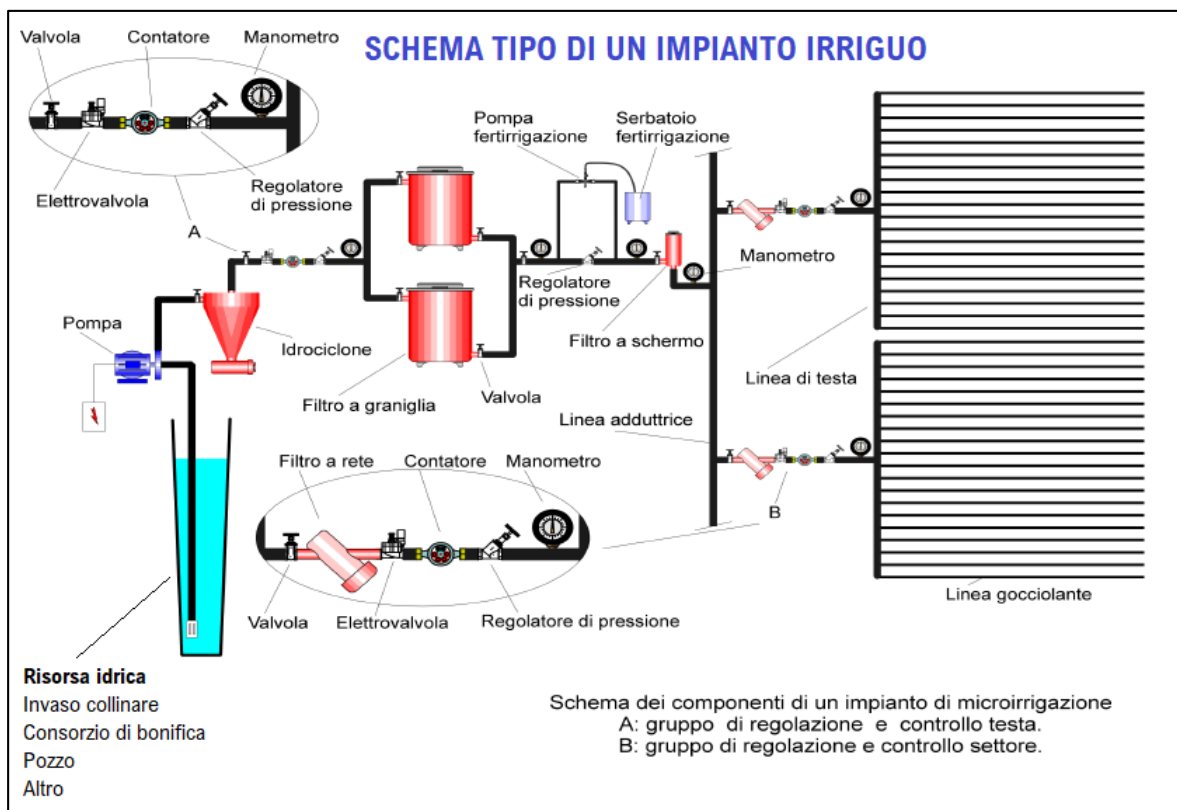
L'impianto di irrigazione previsto sarà del tipo a microportata a goccia.

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.

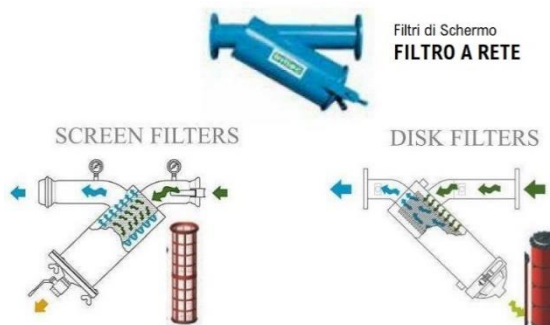
La filtrazione, sarà effettuata tenendo in considerazione la tipologia dell'acqua potenzialmente utilizzabili, mediante l'utilizzazione di filtri a schermo di rete (realizzata sia con materiali plastici che metallici) con i quali risulta possibile trattenere le particelle inorganiche, come limo, sabbia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

Fra le tipologie di filtri si possono distinguere:

- gli idrocycloni 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 mucillaggini 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



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.

SPECIFICHE PROGETTUALI RIGUARDANTI IL DIMENSIONAMENTO ED IL POSIZIONAMENTO DELLE TUBAZIONI DI SERVIZIO, DELLE ALI GOCCIOLANTI E DEGLI EROGATORI A MICROPORTATA A GOCCIA

Vista la giacitura dei suoli, la presumibile posizione delle fonti di approvvigionamento idrico, nonché della necessità di assicurare il corretto adattamento 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.

In termini generali, è 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 trattiene 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

n°344 Albo di Agrigento



Fabbisogni Idrici

ALLEGATI TECNICI

Seguono gli elaborati tecnici riguardanti, agli aspetti catastali, territoriali, agronomici ed ambientali.

Dettaglio:

- **ALLEGATO TECNICO – GREENING PIANTE**
MISURE DI GREENING MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE
DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE DAGLI INTERVENTI.
- **ALLEGATO TECNICO – CROPANDS PIANTE**
AGRIVOLTAICO MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA
TIPOLOGIA DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI.
DETERMINAZIONE DEL NUMERO DELLE PIANTE E SUPERFICI INTERESSATE DAGLI INTERVENTI
- **ALLEGATO TECNICO – GREENING FABBISOGNI IDRICI**
MISURE DI GREENING FABBISOGNI IDRICI DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI
PARAMETRI DI CALCOLO; VALUTAZIONE E SCHEMI TECNICI; VOLUME IDRICO MASSIMO
- **ALLEGATO TECNICO – CROPLANDS FABBISOGNI IDRICI**
AGRIVOLTAICO MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA FABBISOGNI IDRICI DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI.
PARAMETRI DI CALCOLO; VALUTAZIONE E SCHEMI TECNICI; VOLUME IDRICO MASSIMO
- **ALLEGATO TECNICO – RIEPILOGO DEI FABBISOGNI E DELLE RISORSE IDRICHE**
RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DEGLI INTERVENTI PREVISTI.
INDICAZIONE DEL VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE



Al pari di quanto indicato nelle premesse procedurali, per gli aspetti inerenti i dati catastali, la distribuzione delle superfici e la contestuale ripartizione tecnico agronomica ed ambientale si rimanda a quanto indicato nei documenti specialistici allegati nella **RELAZIONE TECNICA GENERALE** ⁽¹⁾ denominati:

ALLEGATO TECNICO – BASE

Aspetti caratterizzanti

- DATI CATASTALI
- SUPERFICI DISPONIBILI E RELATIVA DISTRIBUZIONE IN FUNZIONE DELLE MISURE DI INTERVENTO PREVISTE
- PARAMETRI AGRICOLI DI VERIFICA RISPETTO ALLE LINEE GUIDA DEGLI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

ALLEGATO TECNICO - AGRONOMICICO

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 DISMISSIONE E POST-DISMISSIONE DELL'IMPIANTO
- AGROECOSISTEMA ED AREE DI INTERESSE ECOLOGICO
- INTERVENTI SPECIALI DI ESPIANTO E CONTESTUALE TRAPIANTO

⁽¹⁾ **Relazione tecnica di base sugli aspetti geografico-territoriali, urbanistici, agronomici ed agroambientali**

Fabbisogni Idrici



DR. SALVATORE PULERI
AGRONOMO

B

ALLEGATO TECNICO

MISURE DI GREENING MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE DAGLI INTERVENTI

Sito Fotovoltaico:

CALTANISSETTA.1

--

<u>Codice dei siti</u>	<u>Denominazione I</u>	<u>Territorio di riferimento</u>
LOTTI A.B.C.D.E.F.G.H.I.J.K.	CALTANISSETTA.1	CALTANISSETTA
-	-	C.DA RAMILIA E DELIELLA
-	-	-
-	-	-

Parco Fotovoltaico:

CALTANISSETTA.1

Proponente

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.

VIA ANDREA DORIA, 41/G

00192 ROMA

P.IVA: 06400370968

Indicazione comune alle schede

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

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

GREENING

Interventi di Mitigazione e di Compensazione Ambientale dell'Impianto Fotovoltaico. 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 Generale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTANISSETTA.1	Arborea	5%	5,00	5,00	25,00	400,00	20,00	11,46	229	0,57	3.896
	Arbustiva	20%	2,50	2,50	6,25	1600,00	320,00		3.667	2,29	
	Erbacea	20%								2,29	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
Totale superficie:								11,46		5,16	
Numero complessivo delle piante:											3.896
Totale arboree:									229	0,57	
Totale arbustive:									3.667	2,29	

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

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 Generale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTANISSETTA.1	Arborea	90%	4,50	5,00	22,50	444,44	400,00	3,06	1.224	2,75	1.496
	Arbustiva	10%	4,50	2,50	11,25	888,89	88,89		272	0,31	
	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:								3,06		3,06	
Numero complessivo delle piante:											1.496
Totale arboree:									1.224	2,75	
Totale arbustive:									272	0,31	

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 Generale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTANISSETTA.1	Arborea	25%	8,00	6,00	48,00	208,33	52,08	12,17	634	3,04	5.503
	Arbustiva	25%	2,50	2,50	6,25	1600,00	400,00		4.869	3,04	
	Erbacea	50%								6,09	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
Totale superficie:								12,17		12,17	
Numero complessivo delle piante:											5.503
Totale arboree:									634	3,04	
Totale arbustive:									4.869	3,04	

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 Generale		
			Interfila	Fila									
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte		
CALTANISSETTA.1	Arborea	20%	8,00	6,00	48,00	208,33	41,67	51,49	2.146	10,87	54.652		
	Arbustiva	64%	2,50	2,50	6,25	1600,00	1019,67		52.507	34,64			
	Erbacea	11%								5,98			
	Mab esistenti	5%	Incidenza della superficie relativa agli interventi già esistenti							2,86			
	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:	51,49	54,36			
											Numero complessivo delle piante:	54.652	
											Totale arboree:	2.146	10,87
											Totale arbustive:	52.507	34,64

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

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 Generale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTANISSETTA.1	Arborea	50%	5,00	5,00	25,00	400,00	200,00	8,76	1.752	4,38	5.955
	Arbustiva	30%	2,50	2,50	6,25	1600,00	480,00		4.204	2,63	
	Erbacea	20%								1,75	
	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:	8,76	8,76	
								Numero complessivo delle piante:			5.955
								Totale arboree:	1.752	4,38	
								Totale arbustive:	4.204	2,63	

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

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 Piante	Superficie di riferimento	Totale Generale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTANISSETTA.1	Arborea	50%	5,00	5,00	25,00	400,00	200,00	0,00	0	0,00	0
	Arbustiva	30%	2,50	2,50	6,25	1600,00	480,00		0	0,00	
	Erbacea	20%								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
								Totale arboree:	0	0,00	
								Totale arbustive:	0	0,00	

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

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 Piante	Superficie di riferimento	Totale Generale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTANISSETTA.1	Arborea	50%	5,00	5,00	25,00	400,00	200,00	8,76	1.752	4,38	5.955
	Arbustiva	30%	2,50	2,50	6,25	1600,00	480,00		4.204	2,63	
	Erbacea	20%								1,75	
	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:								8,76		8,76	
Numero complessivo delle piante:											5.955
Totale arboree:									1.752	4,38	
Totale arbustive:									4.204	2,63	

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

(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		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	Valori complessivi
Denominazione		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.
CALTANISSETTA.1	Arborea	0,57	229	2,75	1.224	3,04	634	10,87	2.146	6,37	2.087	16,67	4.003		
	Arbustiva	2,29	3.667	0,31	272	3,04	4.869	34,64	52.507	5,64	8.808	37,99	57.647		
	Erbacea	2,3		0,00		6,09		5,98		8,38		12,07		20,39	69,59
	Mab esistenti							2,86	3.896			2,86	3.896	10.894	65.547
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:		5,16	3.896	3,06	1.496	12,17	5.503	54,36	58.549	20,39	10.894	69,59	65.547	20,39	69,59
Tot. Core Area													10.894	65.547	
										superfici	piante	superfici	piante		
Valori complessivi delle superfici di riferimento e del numero delle piante:										20,39	10.894	69,59	65.547		
Totale arborea:										6,37	2.087	16,67	4.003		
Totale arbustive:										5,64	8.808	37,99	57.647		
Totale erbacee:										8,38	0	12,07	0		
Mab esistenti (valore valido per gli interventi in fase di dimissione):										0,00	0	2,86	3.896		

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

Erbacee: Pianta Erbacee poliennali

G: Superficie complessiva della Core Area

(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	
		Rimboscimento		Rimboscimento		Altri interventi		Altri interventi		Superfici di riferimento	Piante per tipologia	Superfici di riferimento	Piante per tipologia	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							
Denominazione		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	--	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Num.	Num.
CALTANISSETTA.1	Arborea	0,00	0	4,38	1.752	0,00	0	0,00	0	4,38	1.752	0,00	0		
	Arbustiva	0,00	0	2,63	4.204	0,00	0	0,00	0	2,63	4.204	0,00	0		
	Erbacea	0,0		1,75		0,00		0,00		1,75		0,00		8,76	0,00
	Cab esistenti							0,00				0,00		5.955	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	8,76	5.955	0,00	0	0,00	0	8,76	5.955	0,00	0	8,76	0,00
														5.955	0
										superfici	piante	superfici	piante		
Valori complessivi delle superfici di riferimento e del numero delle piante:										8,76	5.955	0,00	0		
Totale arboree:										4,38	1.752	0,00	0		
Totale arbustive:										2,63	4.204	0,00	0		
Totale erbacee:										1,75	0	0,00	0		
Eventuali interventi di compensazione ambientale (Cab) già esistenti:										0,00	0	0,00	0		

Cab: Compensazioni ambientali

Erbacee: Piante Erbacee poliennali

(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	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	
			valori in ettari dei macrogruppi				num. esemplari per macrogruppo				distrib. delle superfici dei macrogruppi			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
CALTANISSETTA.1	Realizzazione														
	G1. Mab														
	Greening Primario	20,39	6,37	5,64	8,38	10.894	2.087	8.808	0						
	G2. Cab														
	Greening Secondario	8,76	4,38	2,63	1,75	5.955	1.752	4.204	0						
	Ulteriori Interventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00					
	G3. Totale														
	Greening Totale	29,15	10,75	8,27	10,13	16.850	3.838	13.011	0	0,00					
	Disimmissione									(1)					
Greening Dismissione	54,36	10,87	34,64	5,98	54.652	2.146	52.507	0	2,86	0,57	2,29	3.896	229	3.667	
Core Areas															
totale interventi		80,64	21,62	42,91	16,11	67.606	5.984	65.518	0	2,86	0,57	2,29	3.896	229	3.667

Erbacee: Piante Erbacee poliennali

Mab: Interventi di mitigazione ambientale

Cab: Interventi di Compensazione Ambientale

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

(1) Superficie occupata dagli invasi collinari al netto delle aree perimetrali interessate dagli interventi di cab



DR. SALVATORE PULERI
AGRONOMO

E

ALLEGATO TECNICO

AGROVOLTAICO MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA TIPOLOGIA DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI DETERMINAZIONE NUMERO DELLE PIANTE SUPERFICI INTERESSATE DAGLI INTERVENTI

Sito Fotovoltaico:

CALTANISSETTA.1

--

Codice dei siti

LOTTI A.B.C.D.E.F.G.H.I.J.K.

-

-

-

Denominazione I

CALTANISSETTA.1

-

-

-

Territorio di riferimento

CALTANISSETTA

C.DA RAMILIA E DELIELLA

-

-

Parco Fotovoltaico:

CALTANISSETTA.1

Proponente

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.

VIA ANDREA DORIA, 41/G

00192 ROMA

P.IVA: 06400370968

Indicazione comune alle schede

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

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

AGROVOLTAICO
INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO
DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE

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

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

TAB. A1b

Impianto	Investimenti Colturale	Incidenza della superficie per ettaro	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro impianto standard	Piante per superficie incidente area sito	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie potenziale coltivabile	Totale Generale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTANISSETTA.1	OLIVO SUPERINT.VO	81,00%	8,50	1,50	12,75	784	635	9,44	7.406	11,66	7.406
	FORAGGERE	50,0%	-	-	-	0	-	25,29	0	25,29	
	CEREALICOLE	50,0%	-	-	-	0,00	-	25,29	0	25,29	
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:								60,02	7406	62,24	

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.

Intervento: **INVESTIMENTI PRODUTTIVI REALIZZATI IN CONCOMITANZA DELLA PRESENZA DEI MODULI FOTOVOLTAICI**
 Area di riferimento: **BUFFER ZONES**

TAB. A2b

Impianto	Investimenti Colturale	Incidenza della superficie per ettaro	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro impianto standard	Piante per superficie incidente area sito	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferim. del sito	Totale Generale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTANISSETTA.1	OLIVO STD	100,0%	4,50	5,00	22,50	444	444	12,24	5.439	12,24	5.439
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:								12,24	5439	12,24	

Intervento: **INVESTIMENTI PRODUTTIVI REALIZZATI IN CONCOMITANZA DELLA PRESENZA DEI MODULI FOTOVOLTAICI**
 Area di riferimento: **STEPPING ZONES**

TAB. A3b

Impianto	Investimenti Colturale	Incidenza della superficie per ettaro	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro impianto standard	Piante per superficie incidente area sito	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferim. del sito	Totale Generale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m ² /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
CALTANISSETTA.1											
Stepping zone. Esterne	FORAGGERE	50%	-	-	-	0	0	7,50	0	15,00	1.814
	CEREALICOLE	50%	-	-	-	0	0	7,50	0	15,00	
	OLIVO STD	100%	6,00	5,00	30,00	333	333	5,44	1.814	5,44	
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:								20,44	1814	35,44	

TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE AREE DI PRODUZIONE AGRICOLE (CROPLAND)
INVESTIMENTI COLTURALI, 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
		Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero
Denominazione	Descrizione										
AREE INTERNE											
CALTANISSETTA.1	OLIVO SUPERINT.VO	9,44	7.406	0,00	0	0,00	0	9,44	7.406		
	FORAGGERE	25,29	0	0,00	0	0,00	0	25,29	0		
	CEREALICOLE	25,29	0	0,00	0	0,00	0	25,29	0		
	OLIVO STD	0,00	0	12,24	5.439	0,00	0	12,24	5.439		
		0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	72,26	12.845
AREE ESTERNE											
CALTANISSETTA.1	OLIVO SUPERINT.VO					0,00	0	0,00	0		
	FORAGGERE					7,50	0	7,50	0		
	CEREALICOLE					7,50	0	7,50	0		
	OLIVO STD					5,44	1.814	5,44	1.814		
							0,00	0	0,00	0	20,44
	CALCOLO:	A	B	C	D	E	F	G=A+C+E	H=B+D+F	Sum (G)	Somma (H)
Totale piante per Area:		60,02	7.406	12,24	5.439	20,44	1.814	92,70	14.659	92,70	14.659
								superfici	piante	superfici	piante



DR. SALVATORE PULERI
AGRONOMO

C

ALLEGATO TECNICO

MISURE DI GREENING FABBISOGNI IDRICI DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI PARAMETRI DI CALCOLO VALUTAZIONE E SCHEMI TECNICI VOLUME IDRICO MASSIMO

Sito Fotovoltaico:

CALTANISSETTA.1

--

Codice dei siti

LOTTI A.B.C.D.E.F.G.H.I.J.K.

-
-
-

Denominazione I

CALTANISSETTA.1

-
-
-

Territorio di riferimento

CALTANISSETTA

C.DA RAMILIA E DELIELLA

-
-

Parco Fotovoltaico:

CALTANISSETTA.1

Proponente

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.

VIA ANDREA DORIA, 41/G

00192 ROMA

P.IVA: 06400370968

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO FABBISOGNI IDRICI DEGLI INTERVENTI DI GREENING

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

Sito Fotovoltaico: CALTANISSETTA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTANISSETTA.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. 1 Ha= 10.000 mq	Incidenza della superficie interessata %	Tipologia di Pianta Descriz.	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta mq	Piante per superf. incidente nr.	Q.tà di acqua per pianta Lt/pta	Numero medio di interventi nr	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf. Totale.Litri	Corrisp. piante per Ettaro nr.	Note ed indicazioni Descrizione
				Interfila	Fila							
	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	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Il sesto medio d'impianto risulta essere indicativo delle caratteristiche dimensionali delle diverse essenze floristiche previste nell'ambito dei diversi interventi.
Erbacee: Pianta 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 Pianta	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni
Descrizione	mq	mq	num.	tot/lit/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: CALTANISSETTA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTANISSETTA.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. 1 Ha= 10.000 mq	Incidenza della superficie interessata %	Tipologia di Pianta Descriz.	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta mq	Piante per superf. incidente nr.	Q.tà di acqua per pianta Lt/pta	Numero medio di interventi nr	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf. Totale.Litri	Corrisp. piante per Ettaro nr.	Note ed indicazioni Descrizione
				Interfila	Fila							
				mt								
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	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	-	-	-	-	-	-	-	-	-

STEPPING ZONES	10.000	25%	Arborea	8,0	6,0	48,00	52	80,0	4,0	16.667	208	Determinazione effettuata 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 num.	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni
Descrizione	mq	mq	num.	tot/lit/pte	mc/Ha	Descrizione
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: CALTANISSETTA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTANISSETTA.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 1 Ha= 10.000 mq	Incidenza della superficie interessata %	Tipologia di Pianta Descriz.	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta mq	Piante per superf. incidente nr.	Q.tà di acqua per pianta Lt/pta	Numero medio di interventi nr	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf. Totale.Litri	CorrISP. piante per Ettaro nr.	Note ed indicazioni Descrizione
				Interfila	Fila							
				mt								
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	-	-	-	-	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 num.	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni
Descrizione	mq	mq	num.	tot/lit/pte	mc/Ha	Descrizione
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: CALTANISSETTA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTANISSETTA.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.**

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. 1 Ha= 10.000 mq	Incidenza della superficie interessata %	Tipologia di Pianta Descriz.	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta mq	Piante per superf. incidente nr.	Q.tà di acqua per pianta Lt/pta	Numero medio di interventi nr	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf. Totale.Litri	Corrisp. piante per Ettaro nr.	Note ed indicazioni
				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 II AREE DISMESSE	10.000	20,0%	Arborea	8,0	6,0	48,00	42	80,0	2,0	6.667	208	Determinazione effettuata tenendo conto del sesto medio d'impianto	
		63,7%	Arbustiva	2,5	2,5	6,25	1019,674	60,0	2,0	122.361	1600		
		11%	Erbacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive
		5%	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 annuali 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. mq	Totale superficie incid. mq	Totale Pianta num.	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni
				tot/lit/pte	mc/Ha	
CORE AREAS II AREE DISMESSE	10.000	8.373	1.061	129.028	129	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 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 culturali 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 culturali previsti.

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

I fabbisogni idrici d'impianto, ovviamente, risultano commisurati agli interventi previsti

Sito Fotovoltaico: CALTANISSETTA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTANISSETTA.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. 1 Ha= 10.000 mq	Incidenza della superficie interessata %	Tipologia di Pianta Descriz.	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta mq	Piante per superf. incidente nr.	Q.tà di acqua per pianta Lt/pta	Numero medio di interventi nr	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf. Totale.Litri	Corrisp. piante per Ettaro nr.	Note ed indicazioni Descrizione
				Interfila	Fila							
	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	Descrizione
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	1061	129	-	-	-	-	-	-
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				
<i>Mainframe</i>													
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	Ha	m ³ /y	m ³
CALTANISSETTA.1	11,46	21	243	3,06	40	122	12,17	29	356	0,00	26,69	721	721
			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	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /anno	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha	Ha	m ³ /y	m ³
CALTANISSETTA.1	11,46	83	953	3,06	128	392	12,17	113	1.371	0,00	26,69	2.716	2.716
0	0,00		0	0,00		0	0,00		0	0,00	0	0,00	
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	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /anno	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha	Ha	m ³ /y	m ³
CALTANISSETTA.1	11,46	34	394	3,06	48	147	12,17	46	563	0,00	26,69	1.104	1.104
0	0,00		0	0,00		0	0,00		0	0,00	0	0,00	
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
CALTANISSETTA.1	51,49	129	6.644	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	51,49	6.644	6.644
0	0,00		0	0,00		0	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
CALTANISSETTA.1	0,00	134	0	0,00	134	0	8,76	134	1.177	0,00	8,76	1.177	1.177
0	0,00		0	0,00		0	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	
CALTANISSETTA.1	1° anno	721	442	2.658		1.177		4.997	
	2°-10°		1.901	1.839			1.177	4.918	
	11°-35°		2.716	1.104			1.177	A	4.997
	+1°				6.644			B	6.644
						VIMA GREENING: A+B		11.641	

VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale

Irrigazione di Ausiliaria e di Soccorso: Valori riferiti allo stadio di maturità

VIMA GREENING: A+B

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 idrici complessivi per anno - Volumi irrigui medi in m ³			
	1° Anno	2° - 10° Anno	11° - 35° Anno	+1° Anno
Stadio di riferimento:	IMPIANTO	ACCRESCIMENTO	MATURITA'	DISMISSIONE
	Valori correlati con la determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale (VIMA)			
Irrigazione d'impianto delle Greening Areas. 1° Anno	721			
Irrigazione ausiliaria delle Greening-mab Areas. G1	442	1.901	2.716	
Irrigazione di soccorso delle Greening-mab Areas. G1	2.658	662	1.104	
Irrigazione d'impianto delle aree interne nelle fase di dismissione				6.644
Irrigazione d'impianto delle Greening-cab Areas. G2 (Misure di compensazione ambientale)	1.177			
Irrigazione di soccorso Greening-cab areas. (Aree di compensazione ambientale). CASI ECCEZIONALI		1.177 Valore coincidente con i quantitavi previsti per l'impanto	1.177 Valore coincidente con i quantitavi previsti per l'impanto	
	Nota 1 (40% maturità)	Nota 2 (60% maturità)		Nota 3
Totale:	4.997	3.741	4.997	6.644
Totale VIMA:	11.641			
	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
CALTANISSETTA.1	2.716	2.281	6.644	0	11.641
Totale a controllo:	2.716	2.281	6.644	0	11.641
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					11.641
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche					30% 3.492
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo					15.134



DR. SALVATORE PULERI
AGRONOMO

F

ALLEGATO TECNICO

AGROVOLTAICO MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA FABBISOGNI IDRICI DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI PARAMETRI DI CALCOLO VALUTAZIONE E SCHEMI TECNICI VOLUME IDRICO MASSIMO

Sito Fotovoltaico:

CALTANISSETTA.1

--

<u>Codice dei siti</u>	<u>Denominazione I</u>	<u>Territorio di riferimento</u>
LOTTI A.B.C.D.E.F.G.H.I.J.K.	CALTANISSETTA.1	CALTANISSETTA
-	-	C.DA RAMILIA E DELIELLA
-	-	-
-	-	-

Parco Fotovoltaico:

CALTANISSETTA.1

Proponente

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.

VIA ANDREA DORIA, 41/G

00192 ROMA

P.IVA: 06400370968

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO FABBISOGNI IDRICI INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

Sito Fotovoltaico: CALTANISSETTA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTANISSETTA.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. 1 Ha= 10.000 mq	Incidenza della superficie interessata %	Tipologia di Pianta Agricola	Invest. Culturale	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta mq	Piante per superf. incidente num.	Q.tà di acqua per pianta Lt/pta	Numero medio di interventi num.	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf. Totale.Litri	CorrISP. piante per Ettaro num.	Note ed indicazioni
					Interfila	Fila							
Descrizione	A	B	C	Descrizione	mt		F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	Descrizione
CORE AREAS I	10.000	81%	Arborea	OLIVO SUPERINT.VO	8,5	1,5	12,75	635	30,0	5,0	95.294	784	Valore medio per Oliveto Superintensivo
CORE AREAS I		50%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
CORE AREAS I		50%	Erbacea	CEREALICOLE	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
BUFFER ZONES	10.000	100%	Arborea	OLIVO STD	4,5	5,0	22,50	444	50,0	3,0	66.667	444	Valore medio per Oliveto Standard
STEPPING ZONES ESTERNE	10.000	50%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
STEPPING ZONES ESTERNE		50%	Erbacea	CEREALICOLE	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
STEPPING ZONES ESTERNE		100%	Erbacea	OLIVO STD	6,0	5,0	30,00	333	50,0	3,0	50.000	333	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. mq	Totale superficie incid. mq	Totale Piante num.	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha. totale/Lt/piante	mc/Ha	Note ed indicazioni Tipologia degli investimenti culturali
CORE AREAS	10.000	8.100	635	95.294	95	OLIVO SUPERINT.VO
CORE AREAS		5.000	-	0	asciutto	FORAGGERE
CORE AREAS		5.000	-	0	asciutto	CEREALICOLE
BUFFER ZONES	10.000	10.000	444	66.667	67	OLIVO STD
STEPPING ZONES EST.	10.000	5.000	-	0	asciutto	FORAGGERE
STEPPING ZONES EST.		5.000	-	0	asciutto	CEREALICOLE
STEPPING ZONES EST.		10.000	333	333	50.000	50

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 la superficie effettivamente coltivata al netto delle tare tecniche ed improduttive.

controllo: 100%

Sito Fotovoltaico: CALTANISSETTA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTANISSETTA.1

CROPLAND - PRODUZIONI AGRICOLE

AGRIVOLTAICO. VOLUMI IRRIGUI PER UNITA' DI SUPERFICIE IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI COLTURALI E ALLA FASE DI RIFERIMENTOFase/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 1 Ha= 10.000 mq	Incidenza della superficie interessata %	Tipologia di Pianta Agricola Descriz.	Invest. Colturale Descrizione	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta mq	Piante per superf. incidente num.	Q.tà di acqua per pianta mc/Ha	Numero medio di interventi nr	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf. Tot./mc/Ha	Corrisp. piante per Ettaro num.	Note ed indicazioni
					Interfila	Fila							
					mt								
A	B	C	Descriz.	Descrizione	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	
CORE AREAS I	10.000	81%	Arborea	OLIVO SUPERINT.VO	8,5	1,5	12,75	635	394	8,0	2.000	784	Valore medio degli investimenti colturali produttivi presenti
CORE AREAS I		50%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
CORE AREAS I		50%	Erbacea	CEREALICOLE	-	-	-	-	0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
BUFFER ZONES	10.000	100%	Arborea	OLIVO STD	4,5	5,0	22,50	444	675	6,0	1.800	444	Valore medio degli investimenti colturali.
STEPPING ZONES ESTERNE	10.000	50%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
STEPPING ZONES ESTERNE		50%	Erbacea	CEREALICOLE	-	-	-	-	0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
STEPPING ZONES ESTERNE		100%	Erbacea	OLIVO STD	6,0	5,0	30,00	333	800	6,0	1.600	333	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 Tipologia degli investimenti colturali
Descrizione	mq	mq	num.	totale/lt/piante	mc/Ha	Descrizione
CORE AREAS	10.000	8.100	635	2.000.000	2.000	OLIVO SUPERINT.VO
		5.000	-	0	asciutto	FORAGGERE
		5.000	-	0	asciutto	CEREALICOLE
BUFFER ZONES	10.000	10.000	444	1.800.000	1.800	OLIVO STD
STEPPING ZONES EST.	10.000	5.000	-	0	asciutto	FORAGGERE
		5.000	-	0	asciutto	CEREALICOLE
		10.000	333	1.600.000	1.600	OLIVO STD

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 la superficie effettivamente coltivata al netto delle tare tecniche ed improduttive.

Sito Fotovoltaico: CALTANISSETTA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTANISSETTA.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 a seguito di eventi eccezionali**

Intervento/attività: **IRRIGAZIONE DI SOCCORSO**

TAB. B3b

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 1 Ha= 10.000 mq	Incidenza della superficie interessata %	Tipologia di Pianta Agricola Descriz.	Invest. Colturale Descrizione	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta mq	Piante per superf. incidente num.	Q.tà di acqua per pianta Lt/pta	Numero medio di interventi num.	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf. Totale.Litri	Corrisp. piante per Ettaro num.	Note ed indicazioni
					Interfila	Fila							
					mt								
A	B	C	Descriz.	Descrizione	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	
CORE AREAS I	10.000	81%	Arborea	OLIVO SUPERINT.VO	8,5	1,5	12,75	635	60,0	4,0	152.471	784	Valore medio degli investimenti colturali produttivi presenti
CORE AREAS I		50%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
		50%	Erbacea	CEREALICOLE	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
BUFFER ZONES	10.000	100%	Arborea	OLIVO STD	4,5	5,0	22,50	444	80,0	3,0	106.667	444	Valore medio degli investimenti colturali.
		0%	Arbustiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	----
STEPPING ZONES ESTERNE	10.000	50%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
		50%	Erbacea	CEREALICOLE	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
		100%	Erbacea	OLIVO STD esistente	6,0	6,0	36,00	278	90,0	3,0	75.000	278	Coltura in regime di asciutto

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 Tipologia degli investimenti colturali
Descrizione	mq	mq	num.	totale/lit/piante	mc/Ha	Descrizione
CORE AREAS	10.000	8.100	635	152.471	152	OLIVO SUPERINT.VO
		5.000	-	0	asciutto	FORAGGERE
		5.000	-	0	asciutto	CEREALICOLE
BUFFER ZONES	10.000	10.000	444	106.667	107	OLIVO STD
STEPPING ZONES EST.	10.000	5.000	-	0	asciutto	FORAGGERE
		5.000	-	0	asciutto	CEREALICOLE
		10.000	278	75.000	75	OLIVO 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 la superficie 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		
	Investimento Colturale	Piante per Sup. Inc	mc/Ha	Investimento Colturale	Piante per Sup. Inc	mc/Ha	Investimento Colturale	Piante per Sup. Inc	mc/Ha
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO	OLIVO SUPERINT.VO	635	95						
	FORAGGERE	-	asciutto						
	CEREALICOLE	-	asciutto						
				OLIVO STD	444	67	OLIVO STD	333	50
IRRIGAZIONE AUSILIARIA DI ACCRESCIMENTO E PRODUZIONE	OLIVO SUPERINT.VO	635	2.000						
	FORAGGERE	-	asciutto						
	CEREALICOLE	-	asciutto						
				OLIVO STD	444	1.800	OLIVO STD	333	1.600
IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	OLIVO SUPERINT.VO	635	152						
	FORAGGERE	-	asciutto						
	CEREALICOLE	-	asciutto						
				OLIVO STD	444	107	OLIVO STD	333	75

Nota. Olivo std: Oliveti da olio non superintensivi previsti per il nuovo impianto comprensivi dei trapianti ed oliveti esistenti al netto degli espianti.

Fase/Procedura: AGRIVOLTAICO. Messa a dimora delle piante

Intervento/attività: IRRIGAZIONE D'IMPIANTO

TAB. C1b

Valori medi

IMPIANTO	Investimento Colturale	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				
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	Ha	m ³ /y	m ³
CALTANISSETTA.1	OLIVO SUPERINT.VO	9,44	95	900	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	9,44	900	1.988
	FORAGGERE	25,29	0	0	0,00	0	0	7,50	0	0	0,00	32,79	0	
	CEREALICOLE	25,29	0	0	0,00	0	0	7,50	0	0	0,00	32,79	0	
	OLIVO STD	0,00	67	0	12,24	67	816	5,44	50	272	0,00	17,68	1.088	
TOTALE PARAMETRI:		60,02		900	12,24		816	20,44		272		92,70	1.988	1.988

	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 - $m^3/Ha/y$ = metri cubi per ettaro e per anno - m^3/y = metri cubi per anno

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	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /anno	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha	Ha	m ³ /y	m ³
CALTANISSETTA.1	OLIVO SUPERINT.VO	9,44	2.000	18.886	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	9,44	18.886	49.621
	FORAGGERE	25,29	0	0	0,00	0	0	7,50	0	0	0,00	32,79	0	
	CEREALICOLE	25,29	0	0	0,00	0	0	7,50	0	0	0,00	32,79	0	
	OLIVO STD	0,00	0	0	12,24	1.800	22.027	5,44	1.600	8.708	0,00	17,68	30.735	
TOTALE PARAMETRI:		60,02		18.886	12,24		22.027	20,44		8.708		92,70	49.621	49.621
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	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /anno	Ha	m ³ /Ha/y	m ³ /y	Ha	Ha	m ³ /y	m ³
CALTANISSETTA.1	OLIVO SUPERINT.VO	9,44	152	1.440	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	9,44	1.440	3.153
	FORAGGERE	25,29	0	0	0,00	0	0	7,50	0	0	0,00	32,79	0	
	CEREALICOLE	25,29	0	0	0,00	0	0	7,50	0	0	0,00	32,79	0	
	OLIVO STD	0,00	0	0	12,24	107	1.305	5,44	75	408	0,00	17,68	1.713	
TOTALE PARAMETRI:		60,02		1.440	12,24		1.305	20,44		408		92,70	3.153	3.153
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. 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
CALTANISSETTA.1	Arborei: 1-3°	1.988	29.773	1.892		--	A	33.652	
	Arboreo: 4°-5°		39.697	2.523			B	42.219	
	Arboreo: 6°-35°		49.621	3.153			C	52.774	52.774
	Dismissione: +1°				0		D	0	0
			<i>Irrigazione di Ausiliaria e di Soccorso: Valori riferiti allo stadio di maturità</i>				VIMA CROPLAND: C+D		52.774

VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale

VIMA CROPLAND: C+D

AGRIVOLTAICO.

TAB. C5.2b rid.

Investimento colturale 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			
	CICLO UNICO		+1 anno
Investimenti colturali Arborei	1-3° anno	4-5°anno	6-35°anno	
CICLO ONTOGENETICO	Impianto	Accrescimento	Maturità Produttiva	DISMISSIONE
DURATA COMPLESSIVA DEGLI INVESTIMENTI	Durata Complessiva 35 anni			+ 1 anni
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO	1.988			mc
IRRIGAZIONE AUSILIARIA	29.773	39.697	49.621	mc
IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	1.892	2.523	3.153	mc
	Nota1	Nota2		
Coefficiente di Riduzione	60%	80%		
Totale per anno:	33.652	42.219		
Totale Fabbisogni degli investimenti colturali:	mc:		52.774	mc
				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
				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, vengondo determinati in ragione del 70% rispetto al quantitativo previsto per lo stadio di maturità.
				Nota 3: (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 utilizzare acque di profondità ai fini irrigui
				VIMA: Valore Irriguo Massimo Annuale Complessivo (Valore Medio) VALORE IDRICO MASSIMO DEGLI INVESTIMENTI ARBOREI Nota 3

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 Agrovoltaiico				VIMA CROPLAND
	AUSILIARIA	SOCCORSO	--	ALTRO	Volume Idrico Massimo Annuale
Denominazione	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	--	m3/IMPIANTO
CALTANISSETTA.1	49.621	3.153	0	0	52.774
Totale a controllo:	49.621	3.153	0	0	52.774
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					52.774
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche nel caso di riserve giacenti su "invasi collinari"				30%	15.832
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo					68.607

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



DR. SALVATORE PULERI
AGRONOMO

D

ALLEGATO TECNICO

FABBISOGNI IRRIGUI ANNUI FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DEGLI INTERVENTI PREVISTI. INDICAZIONE DEL "VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE" RISORSE IDRICHE

Sito Fotovoltaico:

CALTANISSETTA.1

--

<u>Codice dei siti</u>	<u>Denominazione I</u>	<u>Territorio di riferimento</u>
LOTTI A.B.C.D.E.F.G.H.I.J.K.	CALTANISSETTA.1	CALTANISSETTA
-	-	C.DA RAMILIA E DELIELLA
-	-	-
-	-	-

Parco Fotovoltaico:

CALTANISSETTA.1

Proponente

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.

VIA ANDREA DORIA, 41/G

00192 ROMA

P.IVA: 06400370968

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

Sito Fotovoltaico: CALTANISSETTA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTANISSETTA.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			
		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.		
CALTANISSETTA.1	IMPIANTO	721				1.988	0			1.177		3.886			
	AUSILIARIA	442	1.901	2.716		29.773	39.697	0	49.621						
	SOCCORSO	2.658	1.839	1.104		1.892	2.523	0	3.153	1.177					
	DISMISSIONE				6.644				0				6.644		
	CAB. SOCCORSO 11-35°										1.177				
volumi idrici medi annui:		3.820	3.741	3.820	6.644	33.652	42.219	0	52.774	2.354	1.177	3.886	6.644		
				A	B			D	E		G	VIMA TOT.			
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE:				C=A+B=		10.464		F=D+E=		52.774		G=	1.177	G=C+F+G	64.416
				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 simili) 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
CALTANISSETTA.1	VIMA-GREENING	2.716	1.104	6.644	1.177	11.641,5
	VIMA-CROPLAND	49.621	3.153	0	0	52.774,3
Totale a controllo:		52.337	4.257	6.644	1.177	64.415,8
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo						64.416
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche						30% 19.325
VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo						83.741

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

Sito Fotovoltaico: CALTANISSETTA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: CALTANISSETTA.1

FABBISOGNI IDRICI E RISORSE IDRICHE DISPONIBILI

SCHEMA RIEPILOGATIVO DEI FABBISOGNI IDRICI NECESSARI

FABBISOGNI IDRICI CORRELATI CON GLI INVESTIMENTI CULTURALI DELLE MISURE DI INTERVENTO

FABBISOGNI IDRICI	RIF.	QUANTITA'	
DESCRIZIONE	CODIFICA	MC	Note e riferimenti
GREENING	A	11.641,5	Volumi idrici necesari per le misure di mitigative e compensative
CROPLAND	B	52.774,3	Volumi idrici destianti agli investimenti agricoli
FABBISOGNO:	C=A+B	64.415,8	Totale generale dei fabbisogni idrici
AUMENTO DEL 30%	D	19.324,7	Aumento tecnico per la compensazione di eventuali perdite
ULTERIORI RICHIESTE	E	0,0	Aumento per il verificarsi di particolari condizioni Agroambientali
TOTALE FABBISOGNO	F=C+D+E	83.740,5	VIMA: Volume Idrico Massimo. Valore calcolato

RISORSE E RELATIVE DISPONIBILITA' IDRICHE

INDICAZIONE DELLA RISORSA E DELLE Q.TA' DISPONIBILI E/O ASSEGNATI	NUOVO INVASO IN TERRA BATTUTA	INVASO COLLINARE ESISTENTE	POZZO PER ACQUE DI PROFONDITA'	SERBATOI IN CLS E/O IN PLASTICA INT./ESTERNI	FORNITORE DA CONSORZIO IRRIGUO
UNITA' DI RIFERIMENTO	MC	MC	LT/ORA - MC/ORA	MC	MC
OPZIONE OPERATIVA	NO	NO	SI	NO	NO
DISPONIBILITA'	83.740,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Codifica di calcolo:	A	B	C	D	E

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

PARAMETRI DI CONTROLLO	RIF.	QUANTITA'	
DESCRIZIONE	COD	MC	Note e riferimenti
TOTALE FABBISOGNI	G=F	83.740,5	
TOTALE DISPONIBILITA'	H=A+B+C+D+E	83.740,5	
EVENTUALI RIDUZIONI	I=D	0,0	Riduzioni delle perdite nei casi di acque fornite 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 TECNICHE COMUNI

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.