



REGIONE SICILIA

REGIONE SICILIANA  
Libero consorzio dei comuni di Enna  
**COMUNE DI PIAZZA ARMERINA**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO  
"PIAZZA ARMERINA 1" DELLA POTENZA NOMINALE DI 65.677 kWp E POTENZA DI IMMISSIONE  
53.500 kW E DELLE RELATIVE OPERE CONNESSE NEL COMUNE DI  
PIAZZA ARMERINA (EN)**

COMMITTENTE:

**Iberdrola Renovables Italia S.p.A.**

Sede Legale Piazzale dell'Industria n. 40  
ROMA (RM) CAP 00144  
CF/P.IVA 06977481008

SVILUPPATORE:

**Fabroen s.r.l**

Sede legale Via Brunetto Latini n. 11  
Palermo (PA) CAP 90141  
CF/P.IVA 05052720827  
Legale rappresentante  
Avv. Fabrizio Romeo



**PROCEDIMENTO AUTORIZZATIVO ART. 12 D.LGS N° 387 DEL 2003  
V.I.A. (VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE) ART. 23 E ART. 27 BIS DEL D.LGS. 152/2006 E SS.MM.II.**

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

Data	Formato	Scala	Codice Elaborato	Codice Terna	Livello di progettazione	REV.	Visto:
Dicembre 2023			RS06REL0021A0	202202304	Definitiva	0	

STRUTTURA DI PROGETTAZIONE	COMMITTENTE	<b>Iberdrola Renovables Italia S.p.A.</b> 	REDAZIONE	<b>Dr. Arch. Calogero Morreale</b> 
	REDAZIONE	<b>Dr. Geol. Francesco La Mendola</b> 	REDAZIONE	<b>Dr. Agr. Salvatore Puleri</b>
	REDAZIONE	<b>Ing. El. Giuseppe Lo Presti</b> 	REDAZIONE	<b>Arch. P.P. Alessandro Terrana</b>

## IMPIANTO AGRIVOLTAICO

# RELAZIONE TECNICA SUI FABBISOGNI IDRICI

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

Studio Finalizzato alla Realizzazione di Impianti Agrivoltaici Integrati



### PROPONENTE

**IBERDROLA RENOVBLES  
ITALIA S.P.A.**

PIAZZALE DELL'INDUSTRIA N. 40  
ROMA (RM)  
CAP 00144  
CF/P.IVA 06977481008

### IMPIANTO AGRIVOLTAICO

DENOMINAZIONE

**PIAZZA ARMERINA 1**

Codice: PIAZZA ARMERINA 1

Potenza (kW)

AC 53.500,0

DC 65.677,0

Coordinate

37°24'23.09"N

14°16'1.23"E

Territorio di PIAZZA ARMERINA, EN

Ripartizione dell'Impianto:

N.2 AREE/LOTTI

N.10 SOTTOCAMPI

### AREE TERRITORIALE

COMUNE DI:

**PIAZZA ARMERINA, EN**

Contrada POLINO

**SUPERFICI INTERESSATE  
RICADENTI NELLO STESSO  
AREALE TERRITORIALE**

Data, 10.10.2023

### Il Consulente Tecnico

Dr. Salvatore Puleri

Agronomo

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



## INDICE GENERALE

<b>CONTENUTI</b> .....	<b>4</b>
<b>ABSTRACT DELLA RELAZIONE TECNICA SUI FABBISOGNI IDRICI</b> .....	<b>5</b>
<b>APPROCCIO PROCEDURALE</b> .....	<b>6</b>
Considerazioni Comuni agli aspetti di Greening e Cropland.....	6
Nota sulle ulteriori specifiche tecniche.....	6
<b>SCHEMA SINOTTICO DELLE MISURE DI INTERVENTO PREVISTE</b> .....	<b>7</b>
<b>ASPETTI TECNICO-AGRONOMICI DI GESTIONE</b> .....	<b>8</b>
Agrivoltaico ed Agroecosistemi. Correlazioni ed Interazioni .....	8
Considerazioni tecnico agroambientali e destinazione delle aree .....	8
Misure e/o interventi di Mitigazione e di Compensazione.....	9
Misure di produzione Agricola .....	9
<b>DETERMINAZIONE DEL NUMERO DELLE PIANTE</b> .....	<b>10</b>
Aspetti tecnico-agronomici.....	10
Aspetti caratterizzanti gli interventi.....	10
determinazione del numero delle piante. Schemi tecnici di riepilogo.....	12
Greening. Misure di mitigazione e compensazione ambientale.....	12
Mitigazioni ambientali .....	12
Compensazioni ambientali.....	12
Greening. Tabella riepilogativa .....	13
Cropland. Misure di produzione agricola .....	13
<b>ESIGENZE E RISORSE IDRICHE. VOLUMI DI ADACQUAMENTO E TECNOLOGIE IRRIGUE</b> .....	<b>14</b>
Esigenze idriche e Gestione Irrigua. Aspetti Tecnico-Agronomici.....	14
Core areas e Buffer zones .....	14
Greening.....	14
Cropland .....	14
Stepping zone.....	15
Greening.....	15
Cropland .....	15
Considerazioni comuni.....	16
Fabbisogni idrici delle essenze .....	16
Schemi tecnico riepilogativi gli aspetti della gestione irrigua .....	17
Greening. Misure di mitigazione e compensazione ambientale.....	17
Riepilogo dei fabbisogni idrici .....	17
Schema di Ripartizione dei fabbisogni idrici.....	17
Volume idrico massimo annuale.....	18
Cropland. Misure di produzione agricola .....	19
Riepilogo dei fabbisogni idrici .....	19
Schema di Ripartizione dei fabbisogni idrici.....	19
Volume idrico massimo annuale.....	19
Riepilogo generale dei fabbisogni idrici dell'impianto Agrivoltaico.....	20
Riepilogo dei fabbisogni irrigui annuali delle misure di intervento .....	20
Volume Idrico Massimo Annuale.....	20
Risorse idriche.....	21
Considerazioni Comuni .....	22
Fabbisogni idrici e risorse idriche disponibili.....	23
Risorse idriche. Considerazioni in merito agli aspetti normativi di settore .....	24
Consozi irrigui .....	24
<b>IMPIANTO IRRIGUO</b> .....	<b>25</b>
Descrizione generale. Caratteristiche tecniche e funzionali .....	25
Caratteristiche tecniche generali e relativo schema d'impianto.....	25
Sistema di sollevamento e di pompaggio .....	25
Gruppo di regolazione controllo di testa .....	26
Dettaglio tecnico dei principali componenti.....	26
Sistemi di filtrazione .....	26
Sistemi di iniezione. Fertirrigazione .....	27
Dispositivi id regolazione e controllo .....	27
Condotte adduttrici .....	28



Gruppo di regolazione controllo di settore .....	28
Condotte distributrici o testate.....	28
Linee gocciolanti .....	28
Dimensionamento e posizionamento delle tubazioni di servizio .....	29
Gestione dell'irrigazione. Considerazioni tecnico – agronomiche .....	29
<b>ALLEGATI .....</b>	<b>31</b>
AL.01 Fonti e riferimenti tecnici e legislativi.....	32
AL.02 Definizioni ed acronimi tecnici utilizzati nel documento.....	33
AL.03 Allegati Tecnici.....	34
Piante greeng .....	34
Piante.crop .....	34
Irrigazione.greening .....	34
Irrigazione.crop.....	34
Irrigazione.vima .....	34



## CONTENUTI

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

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

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

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

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

Per le componenti e le tematiche concernenti gli aspetti:

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

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



## ABSTRACT DELLA RELAZIONE TECNICA SUI FABBISOGNI IDRICI

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



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

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

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

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

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

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

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

- circoscrivono le risorse idriche adeguate ai fabbisogni complessivi

e, al contempo,

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

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

## APPROCCIO PROCEDURALE

### CONSIDERAZIONI COMUNI AGLI ASPETTI DI GREENING E CROPLAND

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

Nel dettaglio, *determinazione ed indicazione*:

#### MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA

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

#### MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

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

#### INTERVENTI COMUNI ALLE DIVERSE MISURE

- risorse idriche utilizzabili
- specifiche generali dell'impianto irriguo

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

- **Produzione agricola** contenute nella RELAZIONE AGRIVOLTAICA
  - **Mitigazione e compensazione ambientale** contenute nella RELAZIONE AGROAMBIENTALE
- completandone gli aspetti tecnico-agronomici comuni riguardanti:*
- il numero delle piante ed il relativo sviluppo delle superfici interessate dalle misure di intervento<sup>2</sup>;
  - i fabbisogni idrici necessari per gli interventi e, al contempo, per la realizzazione delle strutture atte a garantire un equilibrato approvvigionamento;
  - l'individuazione delle risorse idriche adeguate al soddisfacimento dei fabbisogni annuali degli investimenti colturali previsti;
  - la struttura generale del sistema di distribuzione delle acque irrigue.

### NOTA SULLE ULTERIORI SPECIFICHE TECNICHE

Per gli ulteriori dettagli si rimanda a quanto indicato nei documenti specialistici allegati alla RELAZIONE AGROTERRITORIALE<sup>3</sup> denominati:

#### **ALLEGATO TECNICO RELATIVO ALLA DISTRIBUZIONE DELLE SUPERFICI**

##### Aspetti caratterizzanti

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

#### **ALLEGATO TECNICO - AGRONOMICO**

##### Aspetti caratterizzanti

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

<sup>1</sup> Volume idrico annuale necessario per assicurare gli interventi irrigui agli investimenti colturali

<sup>2</sup> Misure di mitigazione e compensazione ambientale nonché di produzione agricola.

<sup>3</sup> Relazione tecnica di base sugli aspetti geografico-territoriali, urbanistici, agronomici ed agroambientali





# SCHEMA SINOTTICO DELLE MISURE DI INTERVENTO PREVISTE

## SCHEMA SINOTTICO DELLE MISURE DI INTERVENTO PREVISTE

SISTEMI DI PRODUZIONE AGRICOLE E DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

ASPETTI CARATTERIZZANTI LE MISURE DI INTERVENTO E GLI INVESTIMENTI COLTURALI CHE SARANNO REALIZZATI							
AREA - MISURE DI INTERVENTO	CODIFICA	AREE	INVESTIMENTI COLTURALI PREVISTI	DESTINAZIONE PRODUTTIVA	SESTO D'IMPIANTO	REGIME IRRIGUO	DENSITA' Pianta/us/Ha
<b>AREE INTERNE</b> <span style="float: right;"><b>CORE AREAS</b></span>							
AREE INTERNE AREE INTERESSATE DA MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA	CPD	1,2	COLTURE PRATENSI FORAGGERE	'PRODUZIONE AGRICOLA DI FIENO	Non definibile ---	Asciutto	Variabile. Rif. struttura floristica del prato/erbaio
	INVESTIMENTI COLTURALI IN AVVICENDAMENTO - Colture Foraggere: Erbai di graminacee, leguminose e relativi associati. Schema esemplificativo degli avvicendamenti colturali: Foraggere Leguminose - Foraggere di graminacee - Colture da Sovescio - Cover crops (Sistemi in combinazione)						
AREE INTERNE AREE INTERESSATE DA MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	MAB	1,2	FORMAZIONI AGRICOLO-BOSCHIVE NON PRODUTTIVE	NON AGRICOLA (non economica)	Sesto libero assimilabile a quello naturale	Irriguo(1) Asciutto	Non inferiore alle n.250 piante/Ha. Valore medio
	MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE - Investimenti colturali realizzati attraverso la messa a dimora di astoni di 1/2 anni di Arboree aventi un ridotto sviluppo della componente epigea ed Arbustive(2) autoctone caratterizzanti la struttura floristico-vegetazionale territoriale.						
<b>FASCE PERIMETRALI "AREE PERIMETRALI"</b> <span style="float: right;"><b>BUFFER ZONES</b></span>							
AREE PERIMETRALI FASCIA PERIMETRALE INTERESSATA DA MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE "PRODUTTIVE"	MAB Produttive	1,2	OLIVETO DA OLIO Inv. Agricolo Produttivo	OLIVE DA OLIO	4,5 x 5,0 mt 22,5 mq/pta	Irriguo(1) Asciutto	N. 444 pte/Ha Valore medio
	MAB Speciali	1,2	ESPIANTO/TRAPIANTO di Pianta di Olivo	OLIVE DA OLIO	4,5 x 5,0 mt 22,5 mq/pta	Irriguo(1) Asciutto	N. 5 Pianta
	MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE "PRODUTTIVE" E "SPECIALI" - Intervento realizzato per mezzo di un nuovo investimento agricolo realizzato con il trapianto di astoni di 1/2 anni di olivo nonché con il reimpianto degli esemplari eventualmente espianati nelle aree interne. Queste ultime, saranno posti a dimora in modo diffuso nella fascia perimetrale e, potenzialmente, nell'ambito della medesima particella catastale.						
AREE PERIMETRALI FASCIA PERIMETRALE AGRICOLO-BOSCHIVA NON PRODUTTIVA	MAB	1,2	SIEME CAMPESTRE Formazione Agricola-Boschiva non produttiva	NON AGRICOLA (non economica)	Sesto libero assimilabile a quello naturale	Irriguo(1) Asciutto	Non inferiore alle n.250 piante/Ha. Valore medio
	MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE - Impianti realizzati attraverso il trapianto di astoni di 1/2 anni di Arboree ed Arbustive(2) autoctone caratterizzanti la struttura floristico-vegetazionale territoriale ovvero attraverso l'utilizzazione delle specie presenti o d ancora con l'eventuale trapianto delle piante espianate.						
<b>AREE PUNTIIFORMI INTERNE ED ESTERNE</b> <span style="float: right;"><b>STEPPING ZONES</b></span>							
AREE INTERNE ED ESTERNE ZONE INTERESSATE DA INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE	MAB CAB	1,2	FORMAZIONI AGRICOLO-BOSCHIVE NON PRODUTTIVE	NON AGRICOLA (non economica)	Sesto libero assimilabile a quello naturale	Irriguo(1) Asciutto	Non inferiore alle n.250 piante/Ha. Valore medio
	MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE - Investimenti colturali realizzati attraverso la messa a dimora di astoni di 1/2 anni di Arboree ed Arbustive autoctone caratterizzanti la struttura floristico-vegetazionale territoriale.						
	MISURE DI MITIGAZIONE E/O DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE - Impianti realizzati attraverso la messa a dimora di astoni di 1/2 anni di specie Arboree ed Arbustive(2) autoctone caratterizzanti la struttura floristico-vegetazionale territoriale. Composizione di piante arbustive ed arboree.						
AREE ESTERNE AREE TURISTICHE IN ASSOCIAZIONE CON INTERVENTI MITIGATIVI COMPENSATIVI	MAB AREE TURISTICHE	2	AREE TURISTICHE FORMAZIONI BOSCHIVE E PRATIVE DI SUPPORTO	NON AGRICOLA (non economica)	Sesto libero assimilabile a quello naturale	Irriguo(1) Asciutto	Non inferiore alle n.250 piante/Ha. Valore medio
	AREE ATTREZZATE E MISURE MITIGATIVE - Interventi di riguardanti la realizzazione di aree attrezzate destinate alla ricezione turistica in associazione con formazioni boschive e prative di supporto. Formazioni e strutture vegetali realizzate attraverso la messa a dimora di astoni di 1/2 di arboree ed arbustive nonché attraverso l'utilizzazione di piante officinali poste in opera anche su filari al fine rispettare al tessuto dei sistemi agricoli caratterizzati in paesaggio e l'agroecosistema.						
<b>AREE ESTERNE AL SITO PROPRIAMENTE DETTO</b> <span style="float: right;"><b>LANDSCAPE AREAS</b></span>							
AREE ESTERNE	MAB-CAB		AREE NON PRESENTI	--	--		Zone distaccate
<b>AREE DI SERVIZIO PRESENTI NELLE AREE DEL SITO</b> <span style="float: right;"><b>SERVICE AREA</b></span>							
AREE DESTINATE ALLA REALIZZAZIONE DI SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE E/O DI ULTERIORI STRUTTURE DI SERVIZIO			Non sono previste misure di produzione agricola. 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; CPD: Cropland (Aree destinate alla produzione agricola)

MAB Produttive: Interventi agronomicamente assimilabili ad investimenti agricoli produttivi specializzati

MAB Speciali: Interventi realizzati con il reimpianto delle piante estirpate ovvero attraverso l'utilizzazione delle piante presenti "idonee"

(1) Formazioni in regime irriguo limitatamente alle fasi d'impianto sino al completo attecchimento per un periodo non inferiore ai 5 anni.

(2) Pianta per la gran parte arbustive e/o arboree di ridotte dimensioni





## ASPETTI TECNICO-AGRONOMICI DI GESTIONE

### AGRIVOLTAICO ED AGROECOSISTEMI. CORRELAZIONI ED INTERAZIONI

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

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

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

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

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

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

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

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

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



### CONSIDERAZIONI TECNICO AGROAMBIENTALI E DESTINAZIONE DELLE AREE

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

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

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

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

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



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

## MISURE E/O INTERVENTI DI MITIGAZIONE E DI COMPENSAZIONE.

---

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

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

## MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA

---

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

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



## DETERMINAZIONE DEL NUMERO DELLE PIANTE



### ASPETTI TECNICO-AGRONOMICI

Aspetto propeedeutico 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<sup>4</sup>).

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.

<sup>4</sup> Core areas= Aree interne (aree delimitate dalla linea di recinzione)

Buffer zones= Aree perimetrale (fascia perimetrali)

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

Nel dettaglio:

GREENING (AREE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE)

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

CROPLANDS (AREE COLTIVATE)

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

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

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

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

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

- ALLEGATO TECNICO. – PIANTE.GREENING<sup>5</sup>  
SVILUPPO DELLE SUPERFICI DESTINATARIE DEGLI INTERVENTI  
NUMERO DI PIANTE NECESSARIE.
- ALLEGATO TECNICO –PIANTE CROP<sup>6</sup>  
SVILUPPO DELLE SUPERFICI AGRIVOLTAICHE  
NUMERO DELLE PIANTE NECESSARIE



<sup>5</sup> Schede di calcolo delle superfici e delle piante. Misure di mitigazione e compensazione ambientale

<sup>6</sup> Schede di calcolo delle superfici e delle piante agrarie. Misure di produzione agricola

## DETERMINAZIONE DEL NUMERO DELLE PIANTE. SCHEMI TECNICI DI RIEPILOGO

### GREENING. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

#### MITIGAZIONI AMBIENTALI

(G1) GREENING Primario. Interventi di Mitigazione Ambientale. Tabella Riepilogativa.  
Indicazioni delle superfici interessate e numero delle piante necessarie per la realizzazione degli interventi di mitigazione

Valori medi 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.						
PIAZZA ARMERINA	Arborea	0,94	378	0,00	0	2,50	520	11,09	2.113	3,44	898	13,58	2.633		
	Arbustiva	3,78	6.043	0,00	0	2,50	3.993	33,53	49.073	6,27	10.035	36,02	53.065		
	Erbacea	14,2		0,00		4,99		6,10		19,15		11,09		28,87	65,41
	Mab esistenti							4,72	6.420			4,72	6.420	10.933	62.119
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			
<b>Totale piante per Area:</b>		18,88	6.420	0,00	0	9,98	4.513	55,43	57.606	28,87	10.933	65,41	62.119	28,87	65,41
Erbacee: Pianta Erbacee poliennali		G: Superficie complessiva della Core Area		Tot. Core Area										10.933	62.119

		superfici	piante	superfici	piante
Valori complessivi delle superfici di riferimento e del numero delle piante:		28,87	10.933	65,41	62.119
Totale arboree:		3,44	898	13,58	2.633
Totale arbustive:		6,27	10.035	36,02	53.065
Totale erbacee:		19,15	0	11,09	0
Mab esistenti (valore valido per gli interventi in fase di dimissione):		0,00	0	4,72	6.420

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

#### COMPENSAZIONI AMBIENTALI

(G2) GREENING Secondario. Interventi di Compensazione Ambientale. Tabella Riepilogativa.  
Indicazioni delle superfici interessate e numero delle piante necessarie per la realizzazione degli interventi di compensazione

Valori medi TAB. A7a

Riferimenti e codifica dell'Impianto	Tipologia di Pianta	Aree Territoriali Destinatarie degli interventi di compensazione e Relativa Indicazione degli aspetti Caratterizzanti								Interventi di Greening di Compensazione Ambientale		Ulteriori interventi di Greening Compensazione Ambientale		Valori complessivi per Sito	
		Rimboschimento		Rimboschimento		Altri interventi		Altri interventi		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	Altri interventi di Compensazione ambientale	Altri interventi di Compensazione ambientale	Ettari	Num.						
PIAZZA ARMERINA	Arborea	0,00	0	3,42	1.369	0,00	0	0,00	0	3,42	1.369	0,00	0		
	Arbustiva	0,00	0	2,05	3.287	0,00	0	0,00	0	2,05	3.287	0,00	0		
	Erbacea	0,0		1,37		0,00		0,00		1,37		0,00		6,85	0,00
	Cab esistenti							0,00				0,00		4.656	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			
<b>Totale piante per Area:</b>		0,00	0	6,85	4.656	0,00	0	0,00	0	6,85	4.656	0,00	0	6,85	0,00
Cab: Compensazioni ambientali		Erbacee: Pianta Erbacee poliennali												4.656	0

		superfici	piante	superfici	piante
Valori complessivi delle superfici di riferimento e del numero delle piante:		6,85	4.656	0,00	0
Totale arboree:		3,42	1.369	0,00	0
Totale arbustive:		2,05	3.287	0,00	0
Totale erbacee:		1,37	0	0,00	0
Eventuali interventi di compensazione ambientale (Cab) già esistenti:		0,00	0	0,00	0



## GREENING. TABELLA RIEPILOGATIVA

(G3) GREENING. Interventi di Mitigazione e Compensazione Ambientale. Tabella Riepilogativa Complessiva															
Indicazioni delle superfici interessate e numero delle piante necessarie per la realizzazione degli interventi previsti															
Codifiche, specifiche ed indicazioni		GREENING previsto nella fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico							GREENING (mab e cab) esistenti						
denominazione specifiche identificative del sito e/o del parco fotovoltaico	tipologia di intervento specifiche caratterizzanti gli interventi	superfici interessate dagli interventi	distribuzione delle superfici in relazione alla tipologia delle specie e/o del macrogruppo			numero totale piante previste	distribuzione del numero delle piante in relazione alla tipologia delle specie e/o al macrogruppo			superfici con mab e cab esistenti	aree con interventi di mab e cab esistenti		numero degli esemplari esistenti	distribuzione degli esemplari utilizzati	
			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
<b>PIAZZA ARMERINA. 1</b>		Realizzazione													
<b>G1. Mab</b>		Greening Primario													
		28,87	3,44	6,27	19,15	10.933	898	10.035	0						
<b>G2. Cab</b>		Greening Secondario													
		6,85	3,42	2,05	1,37	4.656	1.369	3.287	0						
	Ulteriori Interventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00					
<b>G3. Totale</b>		Greening Totale													
		35,71	6,86	8,33	20,52	15.589	2.267	13.322	0	0,00					
Dismissione															
	Greening	55,43	11,09	33,53	6,10	51.186	2.113	49.073	0	4,72	0,94	3,78	6.420	378	6.043
	Core Areas														
	<b>totale interventi</b>	<b>86,42</b>	<b>17,95</b>	<b>41,85</b>	<b>26,62</b>	<b>60.354</b>	<b>4.380</b>	<b>62.395</b>	<b>0</b>	<b>4,72</b>	<b>0,94</b>	<b>3,78</b>	<b>6.420</b>	<b>378</b>	<b>6.043</b>

Erbacee: Pianta Erbacee poliennali Mab: Interventi di mitigazione ambientale Mab/Cab: Aree nelle quali risultano già presenti degli interventi. Cab: Interventi di Compensazione Ambientale  
(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 Pianta
Denominazione	Descrizione	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero	Ettari	Numero
<b>AREE INTERNE</b>											
PIAZZA ARMERINA 1	OLIVO SUPERINT.VO	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		
	OLIVO STD	0,00	0	6,41	2.851	0,00	0	6,41	2.851		
			0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	63,07
<b>AREE ESTERNE</b>											
PIAZZA ARMERINA 1	FORAGGERE					0,00	0	0,00	0		
	OLIVO STD					3,73	1.245	3,73	1.245	<b>Nuovo impianto</b>	
						0,00	0	0,00	0	3,73	1.245
CALCOLO:		A	B	C	D	E	F	G=A+C+E	H=B+D+F	Sum (G)	Somma (H)
<b>Totale piante per Area:</b>		56,65	0	6,41	2.851	3,73	1.245	66,80	4.095	66,80	4.095
								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 "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 l'efficacia produttiva dei sistemi produttivi agrofotovoltaici rappresentati nel dettaglio da:
  - ✓ Eventuali investimenti colturali "arborei e/o arbustivi" localizzanti nell'ambito delle aree utili in seno alle stringhe fotovoltaiche (core areas)
  - ✓ Oliveti da olio localizzati nelle aree/fasce perimetrali delle stringhe fotovoltaiche (buffer zones) e nelle zone puntiformi interne ed esterne (stepping zones)

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

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



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

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

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



## STEPPING ZONE

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

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

## GREENING

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

## CROPLAND

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

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

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

- Interventi irrigui di produzione aventi lo scopo di migliorare, al pari di quanto indicato al punto "A", l'efficacia produttiva dei sistemi produttivi 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 pratensi e le colture cerealicole; salvo casi eccezionali saranno condotti in regime di asciutto.

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

## CONSIDERAZIONI COMUNI

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

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



## FABBISOGNI IDRICI DELLE ESSENZE

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

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

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

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

I valori indicati, espressi in litri per pianta (lt/pta), metri cubi per ettaro (mc/Ha – m<sup>3</sup>/Ha).

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

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

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

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

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

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

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

### RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IDRICI

#### GREENING. RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI PER IMPIANTO FOTOVOLTAICO

TAB. C7a

IMPIANTO	Periodo --- Annualità	TIPOLOGIA DI INTERVENTO IRRIGUO E RELATIVI VOLUMI IDRICI. Valori Medi					Volume Idrico per Periodo/Annualità		
		Greening Primario G1.Mab			Greening Secondario G2.Cab		Greening Totale. G3		
		IMPIANTO	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	IMPIANTO	SOCCORSO	Totale interventi compensazione e mitigazione. M3	
		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	
PIAZZA ARMERINA. 1	1° anno	692	444	2.491		920		4.547	
	2°-10°		1.887	1.587		920		4.394	
	11°-35°		2.696	1.111		920	A	4.727	
	+1°				6.227		B	6.227	
									<b>10.954</b>

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

### 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 <sup>3</sup>			
	1° Anno	2° - 10° Anno	11° - 35° Anno	+1° Anno
Stadio di riferimento:	IMPIANTO	ACCRESIMENTO	MATURITA'	DISMISSIONE
	Valori correlati con la determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale (VIMA)			
Irrigazione d'impianto delle Greening Areas. 1° Anno	692			
Irrigazione ausiliaria delle Greening-mab Areas. G1	444	1.887	2.696	
Irrigazione di soccorso delle Greening-mab Areas. G1	2.491	667	1.111	
Irrigazione d'impianto delle aree interne nelle fase di dismissione				6.227
Irrigazione d'impianto delle Greening-cab Areas. G2 (Misure di compensazione ambientale)	920			
Irrigazione di soccorso Greening-cab areas. (Aree di compensazione ambientale). CASI ECCEZIONALI		920 Valore coincidente con i quantitativi previsti per l'impianto	920 Valore coincidente con i quantitativi previsti per l'impianto	
	Nota 1 (40% maturità)	Nota 2 (60% maturità)		Nota 3
<b>Totale:</b>	<b>4.547</b>	<b>3.474</b>	<b>4.727</b>	<b>6.227</b>
<b>Totale VIMA:</b>	<b>10.954</b>			
	<b>VIMA - Volume Irriguo Massimo Annuale</b>			
	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)

Valori Medii per Impianto/Sito Fotovoltaico

TAB. C8a

Valori Medii

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 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 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				VIMA GREENING
	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTRO	Volume Idrico Massimo Annuale
Denominazione	m <sup>3</sup> /intervento/anno	m <sup>3</sup> /intervento/anno	m <sup>3</sup> /intervento	--	m <sup>3</sup> /IMPIANTO
PIAZZA ARMERINA.1	2.696	2.032	6.227	0	10.954
<b>Totale a controllo:</b>	<b>2.696</b>	<b>2.032</b>	<b>6.227</b>	<b>0</b>	<b>10.954</b>
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					10.954
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche					30% <b>3.286</b>
<b>VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo</b>					<b>14.240</b>



## CROPLAND. MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA

### RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IDRICI

#### AGRIVOLTAICO. RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI

TAB. C7a

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

Volumi idrici per impianto/sito\_agrivoltaico

IMPIANTO	Periodo --- Annualità	TIPOLOGIA DI INTERVENTO IRRIGUO E RELATIVI VOLUMI IDRICI. Valori Medi					Volume Idrico per Periodo/Annualità		Volume Idrico Massimo Annuale
		VOLUMI IRRIGUI COMPLESSIVI DEGLI INTERVENTI CARATTERIZZANTI					ALTR0		
		IMPIANTO	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTR0	Totale interventi irrigui dell'impianto agrovoltaico. m <sup>3</sup>		
Denominazione	Rif.	m <sup>3</sup> /intervento	Interventi annuali		IMPIANTO II	--		VIMA	
		Valori correlati con al determinazione del VIMA							
PIAZZA ARMERINA 1	Arborei: 1-3°	257	8.076	314		--	A	8.647	
	Arboreo: 4°-5°		10.768	419			B	11.188	
	Arboreo: 6°-35°		13.461	524			C	13.985	13.985
	Dismissione: +1°				0		D	0	0
							VIMA CROPLAND: C+D		<b>13.985</b>

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/foraggere

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 <sup>3</sup>			
	CICLO UNICO			....+1 anno
Investimenti culturali Arborei	1-3° anno	4-5° anno	6-35° anno	DISMISSIONE
CICLO ONTOGENETICO	Impianto	Accrescimento	Maturità Produttiva	
DURATA COMPLESSIVA DEGLI INVESTIMENTI	Durata Complessiva 35 anni			+ 1 anni
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO	257			mc
IRRIGAZIONE AUSILIARIA	8.076	10.768	13.461	mc
IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	314	419	524	mc
	Nota1	Nota2		
Coefficiente di Riduzione	60%	80%		
Totale per anno:	8.647	11.188		
Totale Fabbisogni degli investimenti culturali:	mc:			13.985
Nota 3: (VIMA) Volume idrico massimo annuale. Parametro di calcolo su cui basare la determinazione della capacità d'invassamento dei sistemi di stoccaggio delle acque irrigue (invasi collinari, cisterne interraste e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter utilizzare acque di profondità ai fini irrigui				VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale (Valore Medio)
				VALORE IDRICO MASSIMO DEGLI INVESTIMENTI ARBOREI

### 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
	AUSILIARIA	SOCCORSO	--	ALTR0	Volume Idrico Massimo Annuale
Denominazione	m <sup>3</sup> /intervento/anno	m <sup>3</sup> /intervento/anno	m <sup>3</sup> /intervento	--	m <sup>3</sup> /IMPIANTO
PIAZZA ARMERINA 1	13.461	524	0	0	13.985
<b>Totale a controllo:</b>	<b>13.461</b>	<b>524</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13.985</b>
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					13.985
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche nel caso di riserve giacenti su "invasi collinari"					30%
<b>VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo</b>					<b>4.195</b>
					<b>18.180</b>

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	dismiss.
PIAZZA ARMERINA.1	IMPIANTO	692				257	0			920		1.869	
	AUSILIARIA	444	1.887	2.696		8.076	10.768	0	13.461				
	SOCCORSO	2.491	1.587	1.111		314	419	0	524	920			
	DISMISSIONE				6.227				0				6.227
	CAB. SOCCORSO 11-35°										920		
volumi idrici medi annui:		<b>3.627</b>	<b>3.474</b>	<b>3.807</b>	<b>6.227</b>	<b>8.647</b>	<b>11.188</b>	<b>0</b>	<b>13.985</b>	<b>1.841</b>	<b>920</b>	<b>1.869</b>	<b>6.227</b>
				A	B			D	E			G	
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE:		valori correlati con la determinazione del VIMA				valori correlati con la determinazione del VIMA				VIMA TOT.			
		C=A+B= <b>10.034</b>				F=D+E= <b>13.985</b>				G= <b>920</b>		G=C+F+G <b>24.939</b>	
		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/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 interrate e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter utilizzare acque di profondità ai fini irrigui

Determinazione effettuata tenendo in considerazione i volumi idrici correlati con le seguenti tipologie di intervento di intervento irriguo: a) 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
PIAZZA ARMERINA.1	VIMA-GREENING	2.696	1.111	6.227	920	<b>10.954,0</b>
	VIMA-CROPLAND	13.461	524	0	0	<b>13.984,5</b>
<b>Totale a controllo:</b>		<b>16.156</b>	<b>1.635</b>	<b>6.227</b>	<b>920</b>	<b>24.938,6</b>
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo						24.939
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche						30% <b>7.482</b>
<b>VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo</b>						<b>32.420</b>

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





## RISORSE IDRICHE

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

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

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

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

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

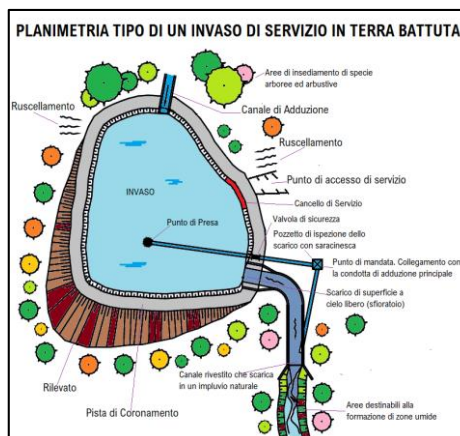
- una linea di recinzione perimetrale posizionata nel margine interno dell'invaso;
- un cancello di accesso alle aree interne, allo specchio dell'acqua e, in riferimento alle caratteristiche generali dell'impianto irriguo, ai sistemi di sollevamento e pompaggio ed alle ulteriori attrezzature di corredo;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

Il riempimento verrà effettuato attraverso le acque di scorrimento superficiale delle aree antistanti la struttura od ancora, nei casi ove possibile, attraverso la derivazione di acque provenienti da corsi idrici di tipo torrentizio e fluviale.

Tenuto conto delle caratteristiche del sito nonché della particolare collocazione territoriale delle aree, come indicato nelle sezioni precedenti, non si esclude la possibilità di supportare le strutture di raccolta mediante la messa in opera di **SERBATOI** in "CLS" od in "PE".

Strutture interrabili per intero ovvero solo parzialmente in ragione delle specifiche tecniche operativo 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 interrati, anche in questo caso, sarà effettuato mediante le acque provenienti dal pozzo aziendale nonché attraverso





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

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

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

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

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

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

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

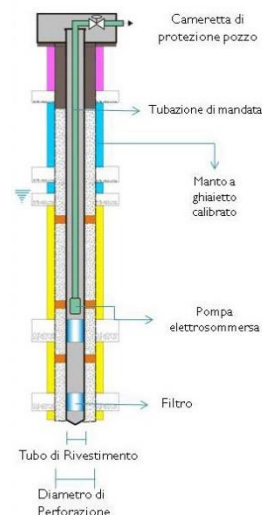
L'utilizzazione, naturalmente, potrà avvenire in modo esclusivo ovvero ad integrazione delle fonti di approvvigionamento idrico interne (invasi collinari, pozzi di profondità, serbatoi).



### CONSIDERAZIONI COMUNI

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

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



## FABBISOGNI IDRICI E RISORSE IDRICHE DISPONIBILI

Schema riepilogativo dei fabbisogni idrici necessari.

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

## FABBISOGNI IDRICI E RISORSE IDRICHE

SCHEMA RIEPILOGATIVO DEI FABBISOGNI IDRICI NECESSARI

FABBISOGNI IDRICI CORRELATI CON GLI INVESTIMENTI COLTURALI DELLE MISURE DI INTERVENTO			
Fabbisogni idrici	Riferimento	Quantità	
Descrizione	Codifica	mc	Note e riferimenti
GREENING	A	10.954,0	Volumi idrici necessari per le misure di mitigative e compensative
CROPLAND	B	13.984,5	Volumi idrici destinati agli investimenti agricoli
<b>FABBISOGNO:</b>	<b>C=A+B</b>	<b>24.938,6</b>	Totale generale dei fabbisogni idrici
Aumento del 30%	D	7.481,6	Aumento tecnico complessivo per la compensazione di eventuali perdite
Ulteriori fabbisogni	E	0,0	Aumento per il verificarsi di particolari condizioni Agroambientali
<b>TOTALE FABBISOGNO</b>	<b>F=C+D+E</b>	<b>32.420,1</b>	<b>VIMA: Volume Idrico Massimo. Valore calcolato</b>

RISORSE E RELATIVE DISPONIBILITA' IDRICHE					
Descrizione	Nuovo invaso in terra battuta	Invaso in terra battuta/collinare esistente	Pozzo per acque di profondità	Serbatoi in CLS e/o in Plastica interni/esterni	Asservimento Consorzio Irriguo
Unità di riferimento	mc	mc	lt/h - mc/h	mc	mc
Codifica di calcolo:	AA	BB	CC	DD	EE
Opzione Operativa	NO	NO	SI	NO	NO
Fabbisogno:	0,0	0,0	0,0	0,0	24.938,6
Perdite calcolate:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totale Fabbisogno:</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>24.938,6</b>

EE: Volume idrico al netto delle perdite

TOTALE A CONTROLLO DEI FABBISOGNI E DELLE RISORSE IDRICHE PRESE IN CONSIDERAZIONE			
Parametri di Controllo	Riferimento	Quantità	
Descrizione	Codifica	mc	Note e riferimenti
Totale Fabbisogni	G=F	<b>32.420,1</b>	
Totale Disponibilità	H=AA+BB+CC+DD+EE	<b>24.938,6</b>	Ammontare complessivo dei volumi delle risorse
Riduzioni	I=D	<b>7.481,6</b>	Riduzioni delle perdite nei casi di pozzi e/o acque da consorzi irrigui
<b>SALDO A CONTROLLO</b>	<b>L=G-H-I</b>	<b>0,0</b>	<b>Qualora negativo rappresenta una riduzione delle perdite (1)</b>

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

### CONSIDERAZIONI TECNICHE COMUNI

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

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

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



Valore, quest'ultimo, che nei casi di utilizzazione di invasi in terra battuta/collinari quali strutture di servizio di stoccaggio temporaneo e/o fonte di approvvigionamento idrico primaria, si ritiene arrotondabile per eccesso nella misura percentuale del valore medio del **+30%** a compensazione delle potenziali perdite idriche per le quali, a titolo esemplificativo, si citano i fenomeni evaporativi cagionati dalle radiazioni solari. (Vedasi la scheda riepilogativa dei fabbisogni idrici)

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

#### RISORSE IDRICHE. CONSIDERAZIONI IN MERITO AGLI ASPETTI NORMATIVI DI SETTORE

##### Consorzi irrigui

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

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

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

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



## IMPIANTO IRRIGUO

### DESCRIZIONE GENERALE. CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI

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

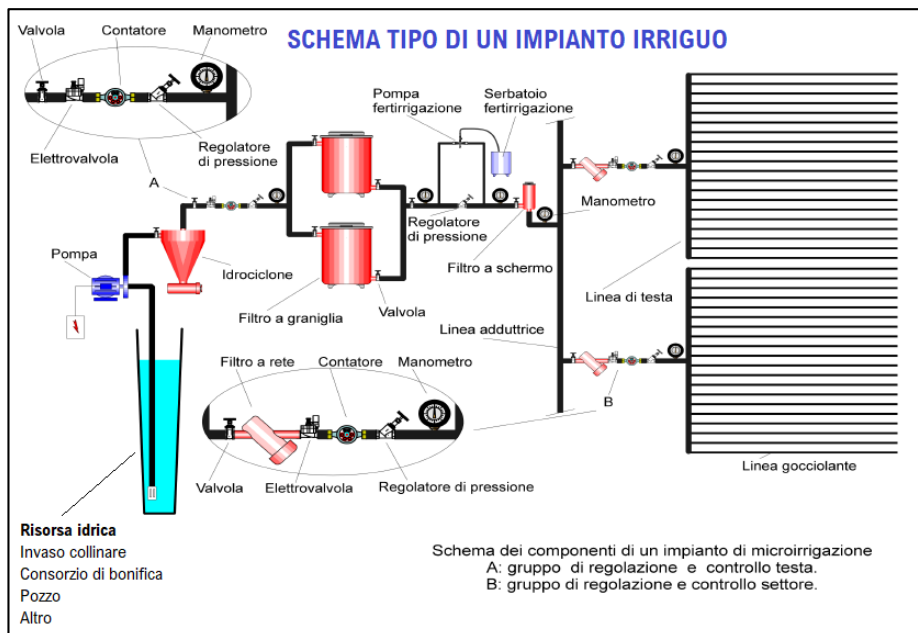
Sistema che, in termini generali, consente di ottenere un'elevata efficienza degli interventi irrigui, una riduzione degli sprechi ed un contenimento delle risorse idriche utilizzate.

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

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

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

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



### CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI E RELATIVO SCHEMA D'IMPIANTO

#### SISTEMA DI SOLLEVAMENTO E DI POMPAGGIO

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

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

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





## GRUPPO DI REGOLAZIONE CONTROLLO DI TESTA

Verrà montato subito dopo il sistema di sollevamento e pompaggio.

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

### Tipologie dei componenti tecnici

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

### Sequenza tecnologica tipo:

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



## DETTAGLIO TECNICO DEI PRINCIPALI COMPONENTI

### SISTEMI DI FILTRAZIONE

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

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

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

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

Fra le tipologie di filtri si possono distinguere:

- gli idrocicloni o separatori a vortice, che eliminano le particelle sabbiose, per effetto della forza centrifuga derivata dal moto vorticoso impresso all'acqua dalla particolare conformazione interna;
- i filtri a graniglia, che hanno un corpo filtrante di pietrisco a spigoli vivi e di sabbia grassa 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.

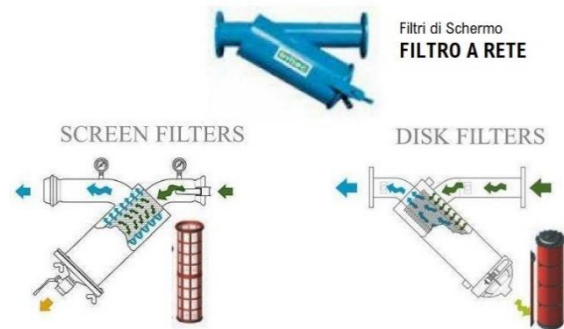
Questi filtri sono particolarmente indicati per acque molto cariche che richiedono frequenti contro-lavaggi. Nei filtri a schermo le dimensioni delle luci filtranti sono espresse in "mesh". Quanto più sono alti i valori di questo parametro, tanto più piccole sono le dimensioni delle particelle trattenute



**FILTRO A GRANIGLIA**  
Filtro Multistrato



**FILTRO IDROCICLONE**



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

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

#### Sistemi di iniezione. Fertirrigazione

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

#### **DISPOSITIVI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO**

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

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





### CONDOTTE ADDUTTRICI

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

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

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

### GRUPPO DI REGOLAZIONE CONTROLLO DI SETTORE

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

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

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

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

Risulta controproducente lavorare con pressioni più alte dei limiti superiori.

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

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

### CONDOTTE DISTRIBUTRICI O TESTATE

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

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

### LINEE GOCCIOLANTI

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

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

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





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

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

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

## DIMENSIONAMENTO E POSIZIONAMENTO DELLE TUBAZIONI DI SERVIZIO

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

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

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



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

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

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

**Data** indicata nella copertina del presente documento

### Il Consulente Tecnico

Dr. Salvatore Puleri  
Agronomo  
O.D.A.F. AG N.344 ALBO



## ALLEGATI



## AL.01 FONTI E RIFERIMENTI TECNICI E LEGISLATIVI

---

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



## AL.02 DEFINIZIONI ED ACRONIMI TECNICI UTILIZZATI NEL DOCUMENTO

Sito:	Area generale interessata dagli interventi
Sito Tecnico:	Area del sito interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico e, in tal senso, destinata ad ospitare i moduli fotovoltaici e gli ulteriori elementi tecnici necessari il loro corretto funzionamento
Aree di Mitigazione:	Aree e/o zone del sito destinate agli interventi di mitigazione ambientale
St-Sito:	Estensione totale disponibile. (coincide con la superficie complessiva del parco/sito fotovoltaico indicata nella scheda tecnica prestazionale dell'impianto. Intero lotto)
St-Ftv:	Estensione delle aree d'impianto. Corrisponde alle superfici d'impianto. Aree moduli più aree di rispetto. Aree destinate alla realizzazione delle opere di mitigazione ambientale.
St-Sito (S):	Superficie totale del sito Estensione totale disponibile. (coincide con la superficie complessiva del parco/sito fotovoltaico indicata nella scheda tecnica prestazionale dell'impianto. Intero lotto)
St-Parco (P):	Superficie totale del Parco Fotovoltaico Estensione totale disponibile. (coincide con la superficie complessiva del parco/sito fotovoltaico indicata nella scheda tecnica prestazionale dell'impianto. Intero lotto)
St-S/P:	Superficie totale del Sito e/o del Parco Fotovoltaico Estensione totale disponibile. (coincide con la superficie complessiva del parco/sito fotovoltaico indicata nella scheda tecnica prestazionale dell'impianto. Intero lotto)
St-Esterna:	Superficie totale degli impianti al netto della superficie destinata ai moduli fotovoltaici. Trattasi della superficie destinata agli interventi di mitigazione ambientale e/o per la realizzazione di talune opere tecniche di completamento
St-Cat:	Superficie totale catastale. Superficie complessiva come da dati catastali
St-Ftv:	Superficie totale impianto
St-Mod:	Superficie totale moduli (corrisponde allo sviluppo 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

## AL.03 ALLEGATI TECNICI

---

Elaborati tecnici riguardanti:

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



### ALLEGATI TECNICI

Dettaglio:

#### PIANTE.GREENNG

SVILUPPO DELLE SUPERFICI DESTINATARIE DEGLI INTERVENTI  
NUMERO DI PIANTE NECESSARIE.

#### PIANTE.CROP

SVILUPPO DELLE SUPERFICI AGRIVOLTAICHE  
NUMERO DI PIANTE NECESSARIE

#### IRRIGAZIONE.GREENING

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

#### IRRIGAZIONE.CROP

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

#### IRRIGAZIONE.VIMA

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

MISURE DI GREENING  
AREE DESTINATE ALLE MITIGAZIONI ED ALLE COMPENSAZIONI AMBIENTALI

**ALLEGATO TECNICO - PIANTE GREENING**

**SCHEDE DI CALCOLO DELLE SUPERFICI E DELLE PIANTE**

SUPERFICI INTERESSATE E RELATIVO NUMERO DELLE PIANTE

DETTAGLIO E RIFERIMENTI

SVILUPPO DELLE SUPERFICI DESTINATARIE DEGLI INTERVENTI  
NUMERO DI PIANTE NECESSARIE

**Sito Fotovoltaico:**

PIAZZA ARMERINA. 1

--

Codice dei siti

PIAZZA ARMERINA 1

-

-

-

Denominazione I

PIAZZA ARMERINA 1

-

-

-

Territorio di riferimento

PIAZZA ARMERINA, EN

C.DA POLINO

-

-

**Parco Fotovoltaico:**

PIAZZA ARMERINA 1

Proponente

**IBERDROLA RENOVABLES ITALIA S.P.A.**

PIAZZALE DELL'INDUSTRIA, 40

00144 ROMA

P.IVA: 06977481008

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. Determinazione del Numero delle Piante e delle Superfici Interessate dagli Interventi

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

Area di riferimento: **CORE AREAS-I**

TAB. A1a

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m <sup>2</sup> /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
PIAZZA ARMERINA 1	<i>Arborea</i>	5%	5,00	5,00	25,00	400,00	20,00	18,88	378	0,94	<b>6.420</b>
	<i>Arbustiva</i>	20%	2,50	2,50	6,25	1600,00	320,00		6.043	3,78	
	<i>Erbacea</i>	75%								14,16	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
<b>Totale superficie:</b>								<b>18,88</b>		<b>18,88</b>	
<b>Numero complessivo delle piante:</b>											<b>6.420</b>
<b>Totale arboree:</b>									<b>378</b>	<b>0,94</b>	
<b>Totale arbustive:</b>									<b>6.043</b>	<b>3,78</b>	

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

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

Erbacee: Piante Erbacee poliennali

## GREENING

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

Intervento: **Interventi di mitigazione ambientale primari effettuati in concomitanza della presenza dei moduli fotovoltaici**  
 Area di riferimento: **BUFFER ZONES** TAB. A2a

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

Intervento: **Interventi di mitigazione ambientale primari effettuati in concomitanza della presenza dei moduli fotovoltaici**  
 Area di riferimento: **STEPPING ZONES** TAB. A3a

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m <sup>2</sup> /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
PIAZZA ARMERINA 1	Arborea	25%	8,00	6,00	48,00	208,33	52,08	9,98	520	2,50	<b>4.513</b>
	Arbustiva	25%	2,50	2,50	6,25	1600,00	400,00		3.993	2,50	
	Erbacea	50%								4,99	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
<b>Totale superficie:</b>								<b>9,98</b>	<b>9,98</b>		
<b>Numero complessivo delle piante:</b>											<b>4.513</b>
<b>Totale arboree:</b>									<b>520</b>	<b>2,50</b>	
<b>Totale arbustive:</b>									<b>3.993</b>	<b>2,50</b>	

# GREENING

## Interventi di Mitigazione e di Compensazione Ambientale dell'Impianto.

### Determinazione del Numero delle Piante e delle Superfici Interessate dagli Interventi

Intervento: **Interventi di mitigazione ambientale successivi all'eliminazione dei moduli fotovoltaici**

Area di riferimento: **CORE AREAS-II. Aree Dismesse**

TAB. A4a

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m <sup>2</sup> /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
PIAZZA ARMERINA 1	Arborea	20%	8,00	6,00	48,00	208,33	41,67	50,71	2.113	11,09	<b>51.186</b>
	Arbustiva	60%	2,50	2,50	6,25	1600,00	967,73		49.073	33,53	
	Erbacea	11%								6,10	
	Mab esistenti	9%	Incidenza della superficie relativa agli interventi già esistenti							4,72	
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
	<i>controllo mab esistenti</i>	0%						<b>Totale superficie:</b>	<b>50,71</b>	<b>55,43</b>	
								<b>Numero complessivo delle piante:</b>			<b>51.186</b>
								<b>Totale arboree:</b>	<b>2.113</b>	<b>11,09</b>	
								<b>Totale arbustive:</b>	<b>49.073</b>	<b>33,53</b>	

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

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

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

Intervento: **Interventi di compensazione ambientale. Rimboschimento**

Area di riferimento: **Aree destinate agli interventi di rimboschimento**

TAB. A5a

Specif. Operative: **MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE (CAB). RIEPILOGO DELLE SUPERFICI**

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m <sup>2</sup> /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
PIAZZA ARMERINA 1	Arborea	50%	5,00	5,00	25,00	400,00	200,00	6,85	1.369	3,42	4.656
	Arbustiva	30%	2,50	2,50	6,25	1600,00	480,00		3.287	2,05	
	Erbacea	20%								1,37	
	Cab esistenti	0%	Incidenza della superficie relativa agli interventi già esistenti								
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
<i>*controllo cab esistenti</i>								<b>Totale superficie:</b>	<b>6,85</b>	<b>6,85</b>	
								<b>Numero complessivo delle piante:</b>			<b>4.656</b>
								<b>Totale arboree:</b>	<b>1.369</b>	<b>3,42</b>	
								<b>Totale arbustive:</b>	<b>3.287</b>	<b>2,05</b>	

\* cab: Interventi di compensazione ambientali

Erbacee: Piante Erbacee poliennali

Intervento: **Interventi di compensazione ambientale. Rimboschimento**

Area di riferimento: **Aree destinate agli interventi di rimboschimento**

TAB. A5b

Specif. Operative: **MISURE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE (CAB). AREE INTERNE**

**Core areas, Buffer zones, Stepping zones interne**

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m <sup>2</sup> /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
PIAZZA ARMERINA 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								
	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=G*H		L=Somma I
<i>*controllo cab esistenti</i>								<b>Totale superficie:</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
								<b>Numero complessivo delle piante:</b>			<b>0</b>
								<b>Totale arboree:</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	

\* cab: Interventi di compensazione ambientali

## GREENING

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

Erbacee: Piante Erbacee poliennali

**Totale arbustive:**

**0**

**0,00**

## GREENING

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

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

TAB. A5c

Impianto	Tipologia di Pianta	Incidenza della superficie	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ettaro	Piante per superficie incidente	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m <sup>2</sup> /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
PIAZZA ARMERINA 1	Arborea	50%	5,00	5,00	25,00	400,00	200,00	6,85	1.369	3,42	<b>4.656</b>
	Arbustiva	30%	2,50	2,50	6,25	1600,00	480,00		3.287	2,05	
	Erbacea	20%								1,37	
	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
<b>Totale superficie:</b>								<b>6,85</b>		<b>6,85</b>	
<b>Numero complessivo delle piante:</b>											<b>4.656</b>
<b>Totale arboree:</b>									<b>1.369</b>	<b>3,42</b>	
<b>Totale arbustive:</b>									<b>3.287</b>	<b>2,05</b>	

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

## GREENING

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

(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	Ettari
Denominazione		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Num.	Num.
PIAZZA ARMERINA 1	Arborea	0,94	378	0,00	0	2,50	520	11,09	2.113	3,44	898	13,58	2.633		
	Arbustiva	3,78	6.043	0,00	0	2,50	3.993	33,53	49.073	6,27	10.035	36,02	53.065		
	Erbacea	14,2		0,00		4,99		6,10		19,15		11,09		28,87	65,41
	Mab esistenti							4,72	6.420			4,72	6.420	10.933	62.119
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			
<b>Totale piante per Area:</b>		18,88	6.420	0,00	0	9,98	4.513	55,43	57.606	28,87	10.933	65,41	62.119	28,87	65,41
Erbacee: Piante Erbacee poliennali		G: Superficie complessiva della Core Area				Tot. Core Area								10.933	62.119

	superfici	piante	superfici	piante
<b>Valori complessivi delle superfici di riferimento e del numero delle piante:</b>	28,87	10.933	65,41	62.119
<b>Totale arboree:</b>	3,44	898	13,58	2.633
<b>Totale arbustive:</b>	6,27	10.035	36,02	53.065
<b>Totale erbacee:</b>	19,15	0	11,09	0
<b>Mab esistenti (valore valido per gli interventi in fase di dimissione):</b>	0,00	0	4,72	6.420

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



## GREENING

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

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

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

Valori medi

TAB. A7a

Riferimenti e codifica dell'Impianto	Tipologia di Pianta	Aree Territoriali Destinatarie degli Interventi di compensazione e Relativa Indicazione degli aspetti Caratterizzanti								Interventi di Greening di Compensazione Ambientale		Ulteriori interventi di Greening Compensazione Ambientale		Valori complessivi per Sito	
		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						Valori complessivi	
		Misure di Cab da realizzarsi nelle aree delle Stepping Zone		Misure di Cab da realizzarsi nelle aree della Buffer Zones		Altri interventi di Compensazione ambientale		Altri interventi di Compensazione ambientale		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Ettari
Denominazione		Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Ettari	--	Ettari	Num.	Ettari	Num.	Num.	Num.
PIAZZA ARMERINA 1	Arborea	0,00	0	3,42	1.369	0,00	0	0,00	0	3,42	1.369	0,00	0		
	Arbustiva	0,00	0	2,05	3.287	0,00	0	0,00	0	2,05	3.287	0,00	0		
	Erbacea	0,0		1,37		0,00		0,00		1,37		0,00		6,85	0,00
	Cab esistenti							0,00				0,00		4.656	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			
<b>Totale piante per Area:</b>		0,00	0	6,85	4.656	0,00	0	0,00	0	6,85	4.656	0,00	0	6,85	0,00
Cab: Compensazioni ambientali														4.656	0
										superfici	piante	superfici	piante		
<b>Valori complessivi delle superfici di riferimento e del numero delle piante:</b>										6,85	4.656	0,00	0		
<b>Totale arboree:</b>										3,42	1.369	0,00	0		
<b>Totale arbustive:</b>										2,05	3.287	0,00	0		
<b>Totale erbacee:</b>										1,37	0	0,00	0		
<b>Eventuali interventi di compensazione ambientale (Cab) già esistenti:</b>										0,00	0	0,00	0		

## GREENING

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

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

Codifiche, specifiche ed indicazioni		GREENING previsto nella fase di realizzazione dell'impainto fotovoltaico							GREENING (mab e cab) esistenti						
denominazione	tipologia di intervento	superfici interessate dagli interventi	distribuzione delle superfici in relazione alla tipologia delle specie e/o del macrogruppo			numero totale piante previste	distribuzione del numero delle piante in relazione alla tipologia delle specie e/o al macrogruppo			superfici con mab e cab esistenti	aree con interventi di mab e cab esistenti		numero degli esemplari esistenti	distribuzione degli esemplari utilizzati	
specifiche identificative del sito e/o del parco fotovoltaico	secifiche caratterizzanti gli interventi		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
PIAZZA ARMERINA.1	Realizzazione														
	<b>G1. Mab</b>														
	Greening Primario	28,87	3,44	6,27	19,15	10.933	898	10.035	0						
	<b>G2. Cab</b>														
	Greening Secondario	6,85	3,42	2,05	1,37	4.656	1.369	3.287	0						
	Ulteriori Interventi	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00					
	<b>G3. Totale</b>														
	Greening Totale	35,71	6,86	8,33	20,52	15.589	2.267	13.322	0	0,00					
	Disimissione									(1)					
	<b>Greening Disimissione</b>		55,43	11,09	33,53	6,10	51.186	2.113	49.073	0	4,72	0,94	3,78	6.420	378
Core Areas															
<b>totale interventi</b>		<b>86,42</b>	<b>17,95</b>	<b>41,85</b>	<b>26,62</b>	<b>60.354</b>	<b>4.380</b>	<b>62.395</b>	<b>0</b>	<b>4,72</b>	<b>0,94</b>	<b>3,78</b>	<b>6.420</b>	<b>378</b>	<b>6.043</b>

Erbacee: Piante Erbacee poliennali

Mab: Interventi di mitigazione ambientale

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

Cab: Interventi di Compensazione Ambientale

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

MISURE DI CROPLAND  
AREE DESTINATE ALLA PRODUZIONE AGRICOLA

**ALLEGATO TECNICO - PIANTE.CROP**

**SCHEDE DI CALCOLO DELLE SUPERFICI E DELLE PIANTE AGRARIE**

SUPERFICI INTERESSATE E RELATIVO NUMERO DELLE PIANTE

DETTAGLIO E RIFERIMENTI

SVILUPPO DELLE SUPERFICI AGRIVOLTAICHE  
NUMERO DI PIANTE NECESSARIE

**Sito Fotovoltaico:**

PIAZZA ARMERINA. 1

--

<u>Codice dei siti</u>	<u>Denominazione I</u>	<u>Territorio di riferimento</u>
PIAZZA ARMERINA 1	PIAZZA ARMERINA 1	PIAZZA ARMERINA, EN C.DA POLINO
-	-	-
-	-	-
-	-	-

**Parco Fotovoltaico:**

PIAZZA ARMERINA 1

Proponente

**IBERDROLA RENOVABLES ITALIA S.P.A.**

PIAZZALE DELL'INDUSTRIA, 40

00144 ROMA

P.IVA: 06977481008

Indicazione comune alle schede

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

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

**AGRIVOLTAICO**  
**INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO**  
**DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE**

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

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

TAB. A1b

Impianto	Investimenti Colturale	Incid. della superficie per ettaro	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ha impianto standard	Piante per superf. incid. area sito	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferimento del sito	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m <sup>2</sup> /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
PIAZZA ARMERINA 1	FORAGGERE	100,0%	-	-	-	0	-	56,65	0	0,00	0
	OLIVO STD	100,0%	4,50	5,00	22,50	444	444	0,00	0	0,00	
CALCOLO:	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=F*H	L=H/B	M=Somma I
<b>Totale:</b>								<b>56,65</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	

**Nota relative alle agli investimenti culturali di foraggiere e di cerealicole**

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

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

**Dettaglio**

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

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

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

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

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

**AGRIVOLTAICO**  
**INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO**  
**DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE**

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

TAB. A2b

Impianto	Investimenti Colturale	Incid. della superficie per ettaro	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ha impianto standard	Piante per superf. incid. area sito	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferim. del sito	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m <sup>2</sup> /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
PIAZZA ARMERINA 1	FORAGGERE	100,0%	-	-	-	0	0	0,00	0	0,00	2.851
	OLIVO STD	100,0%	4,50	5,00	22,50	444	444	6,41	2.851	6,41	
CALCOLO:	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=F*H	L=H/B	M=Somma I
<b>Totale:</b>								<b>6,41</b>	<b>2851</b>	<b>6,41</b>	

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

TAB. A3b

Impianto	Investimenti Colturale	Incid. della superficie per ettaro	Sesto d'impianto		Superficie per pianta	Piante per Ha impianto standard	Piante per superf. incid. area sito	Superficie interessata totale	Totale numero Piante	Superficie di riferim. del sito	Totale
			Interfila	Fila							
Denominazione	Descrizione	%	mt	mt	m <sup>2</sup> /Ha	pte/Ha	pte/%Ha	Ha	num. pte	Ha	num. pte
PIAZZA ARMERINA 1	Stepping zone. Interne NON SONO PREVISTI INVESTIMENTI AGRICOLI										
Stepping zone. Esterne	FORAGGERE	100,0%	-	-	-	0	0	0,00	0	0,00	1.245
	OLIVO STD	100,0%	6,00	5,00	30,00	333	333	3,73	1.245	3,73	
CALCOLO:	A	B	C	D	E= C*D	F=10000/E	G=F*B	H	I=F*H	L=H/B	M=Somma I
<b>Totale:</b>								<b>3,73</b>	<b>1245</b>	<b>3,73</b>	

**AGRIVOLTAICO**  
**INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO**  
**DETERMINAZIONE DEL NUMERO DI PIANTE E DELLE SUPERFICI INTERESSATE**

**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	Ettari	Numero	Ettari	Numero
		<b>AREE INTERNE</b>									
PIAZZA ARMERINA 1	OLIVO SUPERINT.VO	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0		
	OLIVO STD	0,00	0	6,41	2.851	0,00	0	6,41	2.851		
		0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	63,07	2.851
		<b>AREE ESTERNE</b>									
PIAZZA ARMERINA 1	FORAGGERE					0,00	0	0,00	0		
	OLIVO STD					3,73	1.245	3,73	1.245	<i>Nuovo impianto</i>	
						0,00	0	0,00	0	3,73	1.245
	CALCOLO:	A	B	C	D	E	F	G=A+C+E	H=B+D+F	Sum (G)	Somma (H)
	<b>Totale piante per Area:</b>	56,65	0	6,41	2.851	3,73	1.245	66,80	4.095	66,80	4.095
								superfici	piante	superfici	piante

MISURE DI GREENING  
AREE DESTINATE ALLE MITIGAZIONI ED ALLE COMPENSAZIONI AMBIENTALI

**ALLEGATO TECNICO - IRRIGAZIONE.GREENING**

**SCHEDE DI CALCOLO DEI FABBISOGNI IDRICI**

FABBISOGNI IRRIGUI DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E  
COMPENSAZIONE AMBIENTALE

DETTAGLIO E RIFERIMENTI

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

**Sito Fotovoltaico:**

PIAZZA ARMERINA. 1

--

Codice dei siti

PIAZZA ARMERINA 1

-

-

-

Denominazione I

PIAZZA ARMERINA 1

-

-

-

Territorio di riferimento

PIAZZA ARMERINA, EN

C.DA POLINO

-

-

**Parco Fotovoltaico:**

PIAZZA ARMERINA 1

Proponente

**IBERDROLA RENOVABLES ITALIA S.P.A.**

PIAZZALE DELL'INDUSTRIA, 40

00144 ROMA

P.IVA: 06977481008

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO FABBISOGNI IDRICI DEGLI INTERVENTI DI GREENING

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina



Sito Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA 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 L=G*H*I	Corrisp. piante per Ettaro nr. H=A:F	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	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 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	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: PIAZZA ARMERINA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA 1

GREENING - MITIGAZIONI AMBIENTALI

**GREENING. VOLUMI IRRIGUI PER UNITA' DI SUPERFICIE IN RELAZIONE AGLI INVESTIMENTI COLTURALI E ALLA FASE DI RIFERIMENTO**Fase/Procedura: **Gestione ordinaria degli investimenti colturali. Interventi irrigui per favorire l'accrescimento delle piante**Intervento/attività: **IRRIGAZIONE AUSILIARIA**

TAB. B2a

**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 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 colturali 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	-	-	-	-	-	-	-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive
STEPPING ZONES	10.000	25%	Arborea	8,0	6,0	48,00	52	80,0	4,0	16.667	208	Determinazione 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 annuali 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: PIAZZA ARMERINA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA 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							
	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	<b>2.400</b>	<b>400</b>	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	<b>32.000</b>	<b>1600</b>	
		75%	Erbacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BUFFER ZONES	10.000	90%	Arborea	4,5	5,0	22,50	400	60,0	2,0	<b>48.000</b>	<b>444</b>	Valore medio delle piante presenti nella fascia perimetrale
		10%	Erbacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STEPPING ZONES	10.000	25%	Arborea	8,0	6,0	48,00	52	60,0	2,0	<b>6.250</b>	<b>208</b>	Determinazione effettuata tenendo conto del sesto medio d'impianto
		25%	Arbustiva	2,5	2,5	6,25	400	50,0	2,0	<b>40.000</b>	<b>1600</b>	
		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 annuali e poliennali

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

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

Sito Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA 1

**GREENING - MITIGAZIONI AMBIENTALI**

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

Fase/Procedura: **Dismissione dell'impianto fotovoltaico.**  
**ALLEGATO** Interventi di mitigazione ambientale successivi all'eliminazione dei moduli fotovoltaici  
 Superfici di riferimento al netto di quelle già interessate dagli interventi di mitigazione primari effettuati in concomitanza della presenza dei moduli fotovoltaici

TAB. B4a

Intervento/attività: **IRRIGAZIONE D'IMPIANTO MAB-DSM (Intervento di mitigazione ambientale nelle aree dismesse)**

**Determinazione dei volumi irrigui in relazione all'investimento 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	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							
				Descriz. mt								
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	<b>6.667</b>	<b>208</b>	Determinazione effettuata tenendo conto del sesto medio d'impianto	
		60,5%	Arbustiva	2,5	2,5	6,25	967,7298	60,0	2,0	<b>116.128</b>	<b>1600</b>		
		11%	Erbacea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Valore medio della superficie destinata allo sviluppo della flora spontanea e/o alla formazione di zone prato/pascolive
		9%	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: Piante 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.	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/Lt/pte	mc/Ha	Descrizione
CORE AREAS II AREE DISMESSE	10.000	8.048	1.009	122.794	<b>123</b>	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 colturali di natura erbacea correlati con la flora spontanea dell'area territoriale.
  - b) nei casi di sistemi agrivoltaici fatti salvi gli interventi produttivi, l'incidenza delle superfici potrà variare risulta essere in funzione degli investimenti colturali previsti.
- 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: PIAZZA ARMERINA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA 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	Sesto medio d'impianto		Sup. per pianta	Piante per superf. incidente	Q.tà di acqua per pianta	Numero medio di interventi	Tot. acqua per tipol. e per unità di superf.	Corrisp. piante per Ettaro	Note ed indicazioni
				Interfila	Fila							
	%	Descriz.	mt	mq	nr.	Lt/pta	nr	Totale.Litri	nr.	Descrizione		
A	B	C	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F		

STEPPING ZONES LANDSCAPE AREAS	10.000	50%	Arborea	5,0	5,0	25,00	200	80,0	3,0	<b>48.000</b>	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	<b>86.400</b>	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/l/pte	mc/Ha	Descrizione
STEPPING ZONES LANDSCAPE AREAS	10.000	8.000	680	134.400	<b>134</b>	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	1009	123	-	-	-	-	-	-
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 <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /anno	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	Ha	m <sup>3</sup> /y	m <sup>3</sup>
PIAZZA ARMERINA 1	18,88	21	400	0,00	40	0	9,98	29	292	0,00	28,87	692	692
			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 - m<sup>3</sup>/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /anno	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	Ha	m <sup>3</sup> /y	m <sup>3</sup>
PIAZZA ARMERINA 1	18,88	83	1.571	0,00	128	0	9,98	113	1.125	0,00	28,87	2.696	2.696
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 - m<sup>3</sup>/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /anno	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	Ha	m <sup>3</sup> /y	m <sup>3</sup>
PIAZZA ARMERINA 1	18,88	34	650	0,00	48	0	9,98	46	462	0,00	28,87	1.111	1.111
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 - m<sup>3</sup>/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /anno	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha		m <sup>3</sup> /y	m <sup>3</sup>
PIAZZA ARMERINA 1	50,71	123	6.227	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	50,71	6.227	6.227
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 - m<sup>3</sup>/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /anno	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha		m <sup>3</sup> /y	m <sup>3</sup>
PIAZZA ARMERINA 1	0,00	134	0	0,00	134	0	6,85	134	920	0,00	6,85	920	920
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 - m<sup>3</sup>/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m<sup>3</sup>/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
PIAZZA ARMERINA.1	1° anno	692	444	2.491		920			4.547
	2°-10°		1.887	1.587			920		4.394
	11°-35°		2.696	1.111			920	A	4.727
	+1°				6.227			B	6.227
								VIMA GREENING: A+B	<b>10.954</b>

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 <sup>3</sup>			
	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	692			
Irrigazione ausiliaria delle Greening-mab Areas. G1	444	1.887	2.696	
Irrigazione di soccorso delle Greening-mab Areas. G1	2.491	667	1.111	
Irrigazione d'impianto delle aree interne nelle fase di dismissione				6.227
Irrigazione d'impianto delle Greening-cab Areas. G2 (Misure di compensazione ambientale)	920			
Irrigazione di soccorso Greening-cab areas. (Aree di compensazione ambientale). CASI ECCEZIONALI		920 Valore coincidente con i quantitavi previsti per l'impanto	920 Valore coincidente con i quantitavi previsti per l'impanto	
	Nota 1 (40% maturità)	Nota 2 (60% maturità)		Nota 3
<b>Totale:</b>	<b>4.547</b>	<b>3.474</b>	<b>4.727</b>	<b>6.227</b>
<b>Totale VIMA:</b>	<b>10.954</b>			
	<b>VIMA - Volume Irriguo Massimo Annuale</b>			
	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				VIMA GREENING
	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTRO	Volume Idrico Massimo Annuale
Denominazione	m <sup>3</sup> /intervento/anno	m <sup>3</sup> /intervento/anno	m <sup>3</sup> /intervento	--	m3/IMPIANTO
PIAZZA ARMERINA.1	2.696	2.032	6.227	0	<b>10.954</b>
<b>Totale a controllo:</b>	<b>2.696</b>	<b>2.032</b>	<b>6.227</b>	<b>0</b>	<b>10.954</b>
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					10.954
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche					30% <b>3.286</b>
<b>VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo</b>					<b>14.240</b>

MISURE DI CROPLAND  
AREE DESTINATE ALLA PRODUZIONE AGRICOLA

**ALLEGATO TECNICO - IRRIGAZIONE.CROP**

**SCHEDE DI CALCOLO DEI FABBISOGNI IDRICI**

FABBISOGNI IRRIGUI DELLE MISURE DI PRODUZIONE AGRICOLA DEL  
SISTEMA AGRIVOLTAICO

DETTAGLIO E RIFERIMENTI

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

**Sito Fotovoltaico:**

PIAZZA ARMERINA. 1

--

<u>Codice dei siti</u>	<u>Denominazione I</u>	<u>Territorio di riferimento</u>
PIAZZA ARMERINA 1	PIAZZA ARMERINA 1	PIAZZA ARMERINA, EN C.DA POLINO
-	-	-
-	-	-
-	-	-

**Parco Fotovoltaico:**

PIAZZA ARMERINA 1

Proponente

**IBERDROLA RENOVABLES ITALIA S.P.A.**

PIAZZALE DELL'INDUSTRIA, 40

00144 ROMA

P.IVA: 06977481008

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO FABBISOGNI IDRICI INVESTIMENTI PRODUTTIVI DELL'IMPIANTO AGROVOLTAICO

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina



Sito Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA 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 Descriz.	Invest. Culturale 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 Descrizione
					Interfila	Fila							
Descrizione	A	B	C	--	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F	
CORE AREAS I	10.000	100%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	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	30,0	3,0	40.000	444	Valore medio per Oliveto Standard
STEPPING ZONES INTERNE			AREE NON COLTIVATE										
STEPPING ZONES ESTERNE	10.000	100%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
		100%	Arborea	OLIVO STD	6,0	5,0	30,00	333	30,0	3,0	30.000	333	Valore medio per Oliveto Standard
				Nuovo Impianto									Le colture non incidono nella medesima superficie

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

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

Descrizione delle aree di intervento	Unità di superf.	Totale superficie incid.	Totale Pianta	Totale q.tà di acqua per superf. Incidente e per Ha.		Note ed indicazioni Tipologia degli investimenti culturali
Descrizione	mq	mq	num.	totale/lit/piante	mc/Ha	Descrizione
CORE AREAS		0	0	0	0	OLIVO SUPERINT.VO
BUFFER ZONES	10.000	10.000	444	40.000	40	OLIVO STD
STEPPING ZONES EST.		10.000	333	30.000	30	OLIVO STD Oliveto esistente. Non necessita di irrigazione d'impianto

I parametri sono determinati tenendo in considerazione la superficie effettivamente interessata dall'Agrivoltaico.

Nei calcoli che seguono la determinazione dei volumi effettivi viene effettuata attraverso attraverso la superfici effettivamente coltivata al netto delle tare tecniche ed improduttive.

controllo: 100%

Sito Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA 1

**CROPLAND - PRODUZIONI AGRICOLE**

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

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

Intervento/attività: **IRRIGAZIONE AUSILIARIA DI ACCRESCIMENTO E PRODUZIONE**

TAB. B2b

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

Elenco delle aree di intervento	Unità di superficie di rifer 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	--	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F		
CORE AREAS I	10.000	0%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	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	525	6,0	1.400	444	Valore medio degli investimenti colturali.
STEPPING ZONES INTERNE			AREE NON COLTIVATE										
STEPPING ZONES ESTERNE	10.000	100%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
		100%	Erbacea	OLIVO STD	6,0	5,0	30,00	333	600	6,0	1.200	333	Valore medio per Oliveto Standard
				Nuovo Impianto									Le colture non incidono nella medesima superficie

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		0	0	1.800.000	1.800	OLIVO SUPERINT.VO
BUFFER ZONES	10.000	10.000	444	1.400.000	1.400	OLIVO STD
STEPPING ZONES EST.		10.000	333	1.200.000	1.200	OLIVO STD Oliveto esistente. Non necessita di irrigazione d'impianto

I parametri sono determinati tenendo in considerazione la superficie effettivamente interessata dall'Agrivoltaico.

Nei calcoli che seguono la determinazione dei volumi effettivi viene effettuata attraverso attraverso la superfici effettivamente coltivata al netto delle tare tecniche ed improduttive.

Sito Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA 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	--	D	E	F=D*E	G=(A*B)/F	H	I	L=G*H*I	H=A:F		

CORE AREAS I	10.000	0%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	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	60,0	3,0	80.000	444	Valore medio degli investimenti colturali.
--------------	--------	------	---------	-----------	-----	-----	-------	-----	------	-----	--------	-----	--

STEPPING ZONES INTERNE			AREE NON COLTIVATE										
STEPPING ZONES ESTERNE	10.000	100%	Erbacea	FORAGGERE	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0	Coltura in regime di asciutto
		100%	Erbacea	OLIVO STD esistente	25,0	25,0	625,00	16	60,0	3,0	2.880	16	Coltura in regime di asciutto
				Nuovo Impianto									Le colture non incidono nella medesima superficie

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
CORE AREAS		10.000	606	121.212	121
BUFFER ZONES	10.000	10.000	444	80.000	80
STEPPING ZONES EST.		10.000	16	2.880	3

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	FORAGGERE	-	asciutto						
				OLIVO STD	444	40	OLIVO STD esistente	0	0
IRRIGAZIONE AUSILIARIA DI ACCRESCIMENTO E PRODUZIONE	FORAGGERE	-	asciutto						
				OLIVO STD	444	1.400	OLIVO STD esistente	0	1.200
IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	FORAGGERE	-	asciutto						
				OLIVO STD	444	80	OLIVO STD esistente	0	3

**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				
Mainframe		Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /anno	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	Ha	m <sup>3</sup> /y	m <sup>3</sup>
PIAZZA ARMERINA 1	FORAGGERE	56,65	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	56,65	0	257
	OLIVO STD	0,00	40	0	6,41	40	257	3,73	0	0	0,00	10,15	257	
TOTALE PARAMETRI:		56,65		0	6,41		257	3,73		0		66,80	257	257
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<sup>3</sup>/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m<sup>3</sup>/y= metri cubi per anno

## AGRIVOLTAICO

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

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

Intervento/attività: **IRRIGAZIONE AUSILIARIA**

TAB. C2b

Valori medi

IMPIANTO	Investimento Culturale	CORE AREAS			BUFFER ZONES			STEPPING ZONES			Fattore di Correzione	Totale Superfici	Totale Volumi Irrigui	Volume Irriguo Attività
		Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie	VMS	Volume Irriguo	Superficie int.+est.	VMS	Volume Irriguo				
Denominazione		Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /anno	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	Ha	m <sup>3</sup> /y	m <sup>3</sup>
PIAZZA ARMERINA 1	FORAGGERE	56,65	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	56,65	0	13.461
	OLIVO STD	0,00	0	0	6,41	1.400	8.980	3,73	1.200	4.480	0,00	10,15	13.461	
TOTALE PARAMETRI:		56,65	0	0	6,41		8.980	3,73		4.480		66,80	13.461	13.461
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<sup>3</sup>/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /anno	Ha	m <sup>3</sup> /Ha/y	m <sup>3</sup> /y	Ha	Ha	m <sup>3</sup> /y	m <sup>3</sup>
PIAZZA ARMERINA 1	OLIVO SUPERINT.VO	0,00	121	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	524
	OLIVO STD	0,00	0	0	6,41	80	513	3,73	3	11	0,00	10,15	524	
TOTALE PARAMETRI:		56,65	0	0	6,41		513	3,73		11		66,80	524	524
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<sup>3</sup>/Ha/y= metri cubi per ettaro e per anno - m<sup>3</sup>/y= metri cubi per anno

## AGRIVOLTAICO

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

### AGRIVOLTAICO. RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI

TAB. C7a

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

Volumi idrici per impianto/sito\_agrivoltaico

IMPIANTO	Periodo --- Annualità	TIPOLOGIA DI INTERVENTO IRRIGUO E RELATIVI VOLUMI IDRICI. Valori Medi					Volume Idrico per Periodo/Annualità		Volume Idrico Massimo Annuale
		VOLUMI IRRIGUI COMPLESSIVI DEGLI INTERVENTI CARATTERIZZANTI				ALTRO			
		IMPIANTO	AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTRO	Totale interventi irrigui dell'impianto agrovoltaico. m3		
Denominazione	Rif.	m3/intervento	m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	m3/intervento			
		<b>Primo Anno</b>	Valori correlati con al determinazione del VIMA						<b>VIMA</b>
PIAZZA ARMERINA 1	Arborei: 1-3°	257	8.076	314		--	A	8.647	
	Arboreo: 4°-5°		10.768	419			B	11.188	
	Arboreo: 6°-35°		13.461	524			C	13.985	13.985
	Dismissione: +1°				0		D	0	0
									<b>13.985</b>

VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale

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

VIMA CROPLAND: C+D



## AGRIVOLTAICO

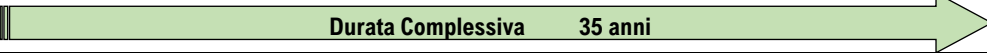

Sviluppo dimensionale delle superfici interessate e relativi fabbisogni idrici degli interventi  
Fabbisogni Idrici Annuali - Volume Idrico Massimo Annuale Correlato

### AGRIVOLTAICO.

TAB. C5.2b rid.

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

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

Descrizione	Fabbisogni idrici complessivi per anno - Volumi irrigui medi in m <sup>3</sup>			
	CICLO UNICO			....+1 anno
Investimenti culturali Arborei	1-3° anno	4-5°anno	6-35°anno	DISMISSIONE
CICLO ONTOGENETICO	Impianto	Accrescimento	Maturità Produttiva	DISMISSIONE
DURATA COMPLESSIVA DEGLI INVESTIMENTI	 Durata Complessiva 35 anni			 + 1 anni
IRRIGAZIONE D'IMPIANTO	257			<i>mc</i>
IRRIGAZIONE AUSILIARIA	8.076	10.768	13.461	<i>mc</i>
IRRIGAZIONE DI SOCCORSO	314	419	524	<i>mc</i>
	Nota1	Nota2		
Coefficiente di Riduzione	60%	80%		
Totale per anno:	<b>8.647</b>	<b>11.188</b>		
<b>Totale Fabbisogni degli investimenti culturali:</b>	<b>mc:</b>		<b>13.985</b>	<i>mc</i>
<b>Nota 3:</b> (VIMA) Volume idrico massimo annuale. Parametro di calcolo su cui basare la determinazione della capacità d'invasamento dei sistemi di stoccaggio delle acque irrigue (invasi collinari, cisterne interrato e/o strutture similari) ovvero attraverso il quale quantificare a) i volumi di assegnazione da parte di consorzi irrigui qualora le superfici risultino asservite; b) la portata idrica nei casi in cui, in seno alle superfici del sito, risultino presenti pozzi attraverso i quali poter utilizzare acque di profondità ai fini irrigui	VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale (Valore Medio) <b>VALORE IDRICO MASSIMO DEGLI INVESTIMENTI ARBOREI</b>			Nota 3
	<b>Nota 1:</b> 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			
	<b>Nota 2:</b> I valore dell'irrigazione ausiliaria e di soccorso tra il secondo ed il decimo anno, in ragione del diverso grado di sviluppo delle piante, vengono determinati in ragione del 70% rispetto al quantitativo previsto per lo stadio di maturità.			

## AGRIVOLTAICO

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

### AGRIVOLTAICO. DETERMINAZIONE DEL VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE. VIMA-CROPLAND FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DEGLI INVESTIMENTI PRODUTTIVI NELLA FASE DI MATURITA'

Volumi idrici per Impianto/Sito Fotovoltaico

Valori medi TAB. C7b

Determinazione effettuata tenendo in considerazione i volumi idrici correlati con le seguenti tipologie di intervento di 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 Agrivoltaico				VIMA CROPLAND
	AUSILIARIA	SOCCORSO	--	ALTRO	Volume Idrico Massimo Annuale
Denominazione	m <sup>3</sup> /intervento/anno	m <sup>3</sup> /intervento/anno	m <sup>3</sup> /intervento	--	m3/IMPIANTO
PIAZZA ARMERINA 1	13.461	524	0	0	<b>13.985</b>
<b>Totale a controllo:</b>	<b>13.461</b>	<b>524</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13.985</b>
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo					13.985
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche nel caso di riserve giacenti su "invasi collinari" <span style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">30%</span>					<b>4.195</b>
<b>VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo</b>					<b>18.180</b>

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

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

**ALLEGATO TECNICO - IRRIGAZIONE.VIMA**

**SCHEDE DI CALCOLO DEL VOLUME IDRICO MASSIMO**

FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DELLE MISURE DI INTERVENTO

DETTAGLIO E RIFERIMENTI

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

**Sito Fotovoltaico:**

PIAZZA ARMERINA. 1

--

<u>Codice dei siti</u>	<u>Denominazione I</u>	<u>Territorio di riferimento</u>
PIAZZA ARMERINA 1	PIAZZA ARMERINA 1	PIAZZA ARMERINA, EN C.DA POLINO
-	-	-
-	-	-
-	-	-

**Parco Fotovoltaico:**

PIAZZA ARMERINA 1

Proponente

**IBERDROLA RENOVABLES ITALIA S.P.A.**

PIAZZALE DELL'INDUSTRIA, 40

00144 ROMA

P.IVA: 06977481008

Indicazione comune alle schede

ALLEGATO TECNICO RIEPILOGO DEI FABBISOGNI IRRIGUI ANNUALI DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Data della Relazione Tecnica indicata in copertina

Sito Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA 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.	
PIAZZA ARMERINA.1	IMPIANTO	692				257	0			920		1.869		
	AUSILIARIA	444	1.887	2.696		8.076	10.768	0	13.461					
	SOCCORSO	2.491	1.587	1.111		314	419	0	524	920				
	DISMISSIONE				6.227				0				6.227	
	CAB. SOCCORSO 11-35°										920			
volumi idrici medi annui:		<b>3.627</b>	<b>3.474</b>	<b>3.807</b>	<b>6.227</b>	<b>8.647</b>	<b>11.188</b>	<b>0</b>	<b>13.985</b>	<b>1.841</b>	<b>920</b>	<b>1.869</b>	<b>6.227</b>	
				A	B			D	E		G	VIMA TOT.		
VOLUME IDRICO MASSIMO ANNUALE:				C=A+B=		<b>10.034</b>		F=D+E=		<b>13.985</b>	G=	<b>920</b>	<b>G=C+F+G</b>	<b>24.939</b>
				Vima Greening Mab				Vima Cropland		Vima Greening Cab		volume idrico massimo annuale		

VIMA: Volume Idrico Massimo Annuale

Mab: Greening Primario. Interventi di Mitigazione Ambientale

Cab: Greening Secondario. Interventi di Compensazione Ambientale

Greenland: aree destinate agli interventi di mitigazione e compensazione ambientale

Cropland: superfici destinate ad attività produttive di tipo agrario

## DETERMINAZIONE DEL FABBISOGNO IDRICO ANNUALE MASSIMO

### FABBISOGNI IRRIGUI COMPLESSIVO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO/AGROVOLTAICO

#### Volumi idrici per Impianto/Sito Fotovoltaico

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

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

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

IMPIANTO	TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Tipologie di interventi irrigui ai fini della determinazione del Volume Idrico Massimo Annuale per Impianto/Sito Fotovoltaico/Agrovoltaico				VIMA-TOTALE Volume Idrico Massimo Annuale
		AUSILIARIA	SOCCORSO	DISMISSIONE	ALTRO	
					<b>Cab - SOCCORSO</b>	
Denominazione		m3/intervento/anno	m3/intervento/anno	m3/intervento	m3/intervento	m3/IMPIANTO
PIAZZA ARMERINA.1	VIMA-GREENING	2.696	1.111	6.227	920	10.954,0
	VIMA-CROPLAND	13.461	524	0	0	13.984,5
<b>Totale a controllo:</b>		<b>16.156</b>	<b>1.635</b>	<b>6.227</b>	<b>920</b>	<b>24.938,6</b>
VIMA-1: Volume Idrico Massimo Annuale. Valore medio annuo						24.939
Aumento per la compensazione delle potenziali perdite idriche						30% 7.482
<b>VIMA-2: Volume Idrico Massimo Annuale comprensivo delle perdite. Valore medio annuo</b>						<b>32.420</b>

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

Sito Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA.1

Zona/Lotto: --

Parco Fotovoltaico: PIAZZA ARMERINA 1

**FABBISOGNI IDRICI E RISORSE IDRICHE**

SCHEMA RIEPILOGATIVO DEI FABBISOGNI IDRICI NECESSARI

**FABBISOGNI IDRICI CORRELATI CON GLI INVESTIMENTI CULTURALI DELLE MISURE DI INTERVENTO**

Fabbisogni idrici	Riferimento	Quantità	
Descrizione	Codifica	mc	Note e riferimenti
GREENING	A	10.954,0	Volumi idrici necesari per le misure di mitigative e compensative
CROPLAND	B	13.984,5	Volumi idrici destianti agli investimenti agricoli
<b>FABBISOGNO:</b>	<b>C=A+B</b>	<b>24.938,6</b>	Totale generale dei fabbisogni idrici
Aumento del 30%	D	7.481,6	Aumento tecnico complessivo per la compensazione di eventuali perdite
Ulteriori fabbisogni	E	0,0	Aumento peril verificarsi di particolari condizioni Agroambientali
<b>TOTALE FABBISOGNO</b>	<b>F=C+D+E</b>	<b>32.420,1</b>	<b>VIMA: Volume Idrico Massimo. Valore calcolato</b>

**RISORSE E RELATIVE DISPONIBILITA' IDRICHE**

Descrizione	Nuovo invaso in terra battuta	Invaso in terra battuta/collinare esistente	Pozzo per acque di profondità	Serbatoi in CLS e/o in Plastica interni/esterni	Asservimento Consorzio Irriguo
Unità di riferimento	mc	mc	lt/h - mc/h	mc	mc
Codifica di calcolo:	AA	BB	CC	DD	EE
Opzione Operativa	NO	NO	SI	NO	NO
Fabbisogno:	0,0	0,0	0,0	0,0	24.938,6
Perdite calcolate:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totale Fabbisogno:</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>24.938,6</b>

EE: Volume idrico al netto delle perdite

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

Parametri di Controllo	Riferimento	Quantità	
Descrizione	Codifica	mc	Note e riferimenti
Totale Fabbisogni	G=F	<b>32.420,1</b>	
Totale Disponibilità	H=AA+BB+CC+DD+EE	<b>24.938,6</b>	Ammontare complessivo dei volumi delle risorse
Riduzioni	I=D	<b>7.481,6</b>	Riduzioni delle perdite nei casi di pozzi e/o acque da consorzi irrigui
<b>SALDO A CONTROLLO</b>	<b>L=G-H-I</b>	<b>0,0</b>	<b>Qualora negativo rappresenta una riduzione delle perdite (1)</b>

(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.