



UNIONE
EUROPEA



REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
CALTANISSETTA



COMUNE DI
SERRADIFALCO



COMUNE DI
SAN CATALDO



PROPONENTE:



RWE RENEWABLES ITALIA S.r.l.

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

SVILUPPATORE:



ATHENA ENERGIE S.p.A.

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

COORDINATORE
DI PROGETTO:

Dott. Ing. STEFANO GASPAROTTO

Via Tommaso Grossi, 12 - 20900 Monza (MB)

PROGETTAZIONE:

INGEGNERIA CIVILE, ELETTRICA, AMBIENTALE E COORDINAM.:



MPOWER s.r.l.

Dott. Ing. Edoardo Boscarino

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

TEAM DI PROGETTO:

Arch. Attilio Massarelli (Progettazione e Staff di Coord.) Ing. Roberto Ruggeri (Aspetti Strutturali)
Ing. Giovanni Battaglia (Progettazione e Staff di Coord.) Ing. Giovanni Chiovetta (Acustica Ambientale)
Ing. Agostino Sciacchitano (Progettazione) Biol. Domenico Catalano (Studio di Impatto Ambient.)
Ing. Cristina Luca (Sicurezza in Cantiere e Coord.) Geol. Stefania Serra (Studio di Impatto Ambientale)
Arch. Giuseppe Messina (Aspetti Paesaggistici) Ing. Gianni Barletta (Impianti Elettrici)
Geol. Marco Gagliano (GIS) Ing. Giuseppe Baiardo (Impianti Elettrici)
Geol. Francesco Buccheri (GIS) Prof. Agr. Salvatore Puleri (Aspetti Agron.e Mitig. Amb.)
Geol. Salvatore Bannò (Aspetti Geologici) Dott. Agr. Giuliano Di Salvo (Mitigazione Ambientale)
Geom. Alfredo Andò - ALPISCAN Srl (Topografia) Dott. Rosario Pignatello - IBLARCHÈ Srls (VPIA)

OPERE DI RETE:

INGEGNERIA OPERE DI RETE:



Dott. Ing. Giovanni Saraceno

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

OPERA:

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DELLA POTENZA DI 99,00 MW DI PICCO E 80 MVA DI IMMISSIONE, DENOMINATO "CALTANISSETTA 2", UBICATO NELLA CONTRADA "GROTTA ROSSA" DEL COMUNE DI CALTANISSETTA E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN, DA REALIZZARSI NELLA CONTRADA "CUSATINO" DEL MEDESIMO COMUNE

OGGETTO:

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO - ECONOMICA

RELAZIONE TECNICA RIGUARDANTE LE INTERAZIONI TRA GLI INVESTIMENTI CULTURALI ED IL PRINCIPIO DNSH

IL PROPONENTE:

IL PROGETTISTA:



APPROVAZIONE:

00	30-07-2024	PRIMA EMISSIONE PER RICHIESTA AU E PROCEDURA VIA	SP	EB	EB
REV.	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	ELABORAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE

SCALA:	CODICE DOCUMENTO:				CODICE ELABORATO:	
FORMATO:	23-29/CL2	PFTE	RS06REL0015A0	00	R. 15.00	
	COMMESSA	FASE	TAVOLA	REV.		

IMPIANTO AGRIVOLTAICO

RELAZIONE TECNICA RIGUARDANTE LE INTERAZIONI TRA GLI INVESTIMENTI CULTURALI ED IL PRINCIPIO DNSH

DOCUMENTO TECNICO RIGUARDANTE LE INDICAZIONI GESTIONALI ED
OPERATIVI DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI PREVISTI DAL SISTEMA
AGRIVOLTAICO RISPETTO AI PRINCIPI DNSH
STUDIO FINALIZZATO ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI INTEGRATI

AMBITI DI VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH



PROPONENTE

**RWE RENEWABLES
ITALIA S.R.L.**

VIA ANDREA DORIA, 41/G
00192 ROMA

IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINAZIONE

CALTANISSETTA.2

Codice: CALTANISSETTA.2

Potenza (kW)

AC 80.150,00

DC 99.004,08

Coordinate

Punto mediano:

37°24'38.07"N - 13°54'47.26"E

Territorio di: CALTANISSETTA

-

Ripartizione dell'Impianto:

Lotti nn. 19 (da n.02 a n.20)

Sottocampi nn.4 (A, C, F, G)

AREE TERRITORIALE

COMUNE DI:

CALTANISSETTA

Contrada GROTAROSSA

**SUPERFICI INTERESSATE
RICADENTI NELLO STESSO
AREALE TERRITORIALE**

Data, 10.06.2024

Il Consulente Tecnico

Dr. Salvatore Pulero

Agronomo

O.D.A.F. AG

N.344 ALBO



INDICE GENERALE

ABSTRACT DELLA RELAZIONE TECNICA RIGUARDANTE LE INTERAZIONI TRA GLI INVESTIMENTI CULTURALI ED IL PRINCIPIO DNSH	3
CONTENUTI	5
NOTA PROCEDURALE	6
SCHEMA RIEPILOGATIVO DEL PARCO FOTOVOLTAICO.....	6
SINOTTICO DELLE MISURE DI INTERVENTO PREVISTE	7
PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (DNSH)	9
SISTEMA AGRIVOLTAICO E PARAMETRI DI CONTROLLO PREVISTI DAL SISTEMA DNSH.....	10
CONTESTUALIZZAZIONE DEI PRINCIPI DNSH IN RELAZIONE AL SISTEMA AGRIVOLATAICO PREVISTO IN PROGETTO.....	11
Mitigazione del Cambiamento Climatico	11
Adattamento ai cambiamenti climatici	12
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine.....	13
Economia Circolare	15
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	17
Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	19
VINCOLI DNSH	21
Vincoli DNSH. Scheda di Riepilogo.....	21
VERIFICHE E CONTROLLI DA CONDURRE PER GARANTIRE IL PRINCIPIO DNSH	23
Scheda n.20. Coltivazione di colture perenni e non perenni.....	23
CONCLUSIONI.....	27

ABSTRACT DELLA RELAZIONE TECNICA RIGUARDANTE LE INTERAZIONI TRA GLI INVESTIMENTI COLTURALI ED IL PRINCIPIO DNSH

DOCUMENTO TECNICO RIGUARDANTE LE INDICAZIONI GESTIONALI ED OPERATIVI DEGLI INVESTIMENTI COLTURALI PREVISTI DAL SISTEMA AGRIVOLTAICO RISPETTO AI PRINCIPI DNSH

L'impianto agrivoltaico previsto in progetto, è configurato come uno strumento "ecologicamente attivo" in grado di invertire la tendenza all'abbandono e al degrado delle aree agricole. Un sistema integrato in grado di coniugare la produzione energetica con quella agricola.

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

Un sistema agricolo innovativo nell'ambito di un'integrazione orizzontale del sistema produttivo.

Il 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 e interventi mitigativi nell'ambito di un sistema destinato alla produzione di energia da fonti rinnovabili. **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".

Lo sviluppo della superficie disponibile, permette di porre in atto scelte imprenditoriali professionali agronomicamente validi in grado di generare profitti mentre le misure di mitigative e compensative concorrono al contenimento delle interferenze indotte dall'impianto fotovoltaico propriamente detto e, più in generale, del sistema agrivoltaico visto nel suo complesso.

Il principio DNSH, con riguardo alle diverse declinazioni, viene ampiamente soddisfatto.

Le valutazioni sono state svolte ponendo attenzione ai parametri previsti dalla Scheda Tecnica n.20 relativa alle "Coltivazioni di colture Perenni e non Perenni" che, in aggiunta a quanto previsto dalle Schede Tecniche n.5 "interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici; e n.12 "produzione elettricità da pannelli solari" (le cui valutazioni e considerazioni si rintracciano nella documentazione di progetto) completano il quadro valutativo riguardante il sistema agrivoltaico previsto dall'iniziativa.

L'impianto di fatto consente:

La Mitigazione del Cambiamento Climatico

realizzabile con la messa in atto:

- *di una sostanziale eliminazione e riduzione delle emissioni di GHG dalla produzione ed in relazione alle pratiche adottate;*
- *dell'aumento della capacità di assorbimento degli stock di carbonio sopra e sotto terra*

Adattamento ai Cambiamenti Climatici

possibile attraverso:

- *la mitigazione delle interferenze indotte dall'aumento dei GHG;*
 - *il contenimento delle perdite dovute ai processi evaporativi su suolo nudo;*
 - *il contrasto dei fenomeni erosivi;*
 - *il contrasto del processo di desertificazione;*
- nonché*
- *l'incidenza positiva sulla termoregolazione della temperatura.*

Un uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

potenzialmente ottenibile attraverso:

- una riduzione dei consumi ai fini della realizzazione degli interventi irrigui
- la messa in atto di metodiche irrigue a microportata e localizzate in prossimità degli apparati radicali delle piante
- la tutela delle risorse idriche
- l'applicazione di tecniche di fertilizzazione di precisione anche al fine di limitare/annullare le perdite attraverso il dilavamento operato dalle piogge in grado di interferire con i corsi idrici, le falde acquifere di profondità e, in generale, con le risorse marine;

La Transizione verso un'economia circolare

possibile attraverso:

- la riduzione dell'uso delle materie prime, compresa anche l'energia, per unità di prodotto attraverso una maggiore efficienza delle risorse.
- il contenimento delle perdite dei nutrienti (in particolare azoto e fosforo).
- le metodiche produttive e le attività di gestione che, in linea con le buone pratiche, prevedono di utilizzare i residui della produzione ai fini della riduzione della domanda di risorse primarie.

La prevenzione e la riduzione dell'inquinamento

che sarà realizzata attraverso

- l'applicazione dei mezzi tecnici di produzione (fertilizzanti, prodotti fitosanitari) in modo mirato ed in ragione di specifiche esigenze
- la messa in atto di tecniche di gestione che prevedano un maggiore utilizzo di prodotti organici nonché la messa in atto di azioni di controllo degli aspetti fitosanitari in linea con l'agricoltura ecosostenibile e biologica
- l'utilizzazione di attrezzature idonee in grado di ridurre le perdite durante la distribuzione dei prodotti, consentire il contestuale interrimento nel caso dei fertilizzanti e la deriva delle miscele nell'aria nei casi dei prodotti fitosanitari;
- il controllo agronomico delle infestanti attraverso metodiche fisiche e meccaniche e, contestualmente, in non utilizzo di sostanze attive di sintesi chimica.

La Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

che sarà perseguita attraverso

- attività che garantiscono la protezione dei suoli, in particolare durante il periodo invernale al fine di prevenire il verificarsi di fenomeni erosivi, un eccessivo deflusso delle acque di superficie;
- il mantenimento/miglioramento del contenuto di sostanza organica del terreno
- lo sviluppo di investimenti colturali che a vario livello e tipologia determinino la presenza di una copertura vegetale sulla quasi totalità delle superfici interessate
- la non frammentazione degli habitat ad alto pregio ambientale comprese le praterie, di superficie superiore ad 1,0 Ha, di tipo naturale e/o non naturale:
- azioni che non comportano la diminuzione della diversità e l'abbondanza delle specie
- interventi e procedure non conformi rispetto a quanto previsto dai piani di gestione e/o dagli obiettivi esistenti e perseguiti

Gli interventi previsti, le procedure di gestione e di manutenzione risultano conformi alle normative tecniche di riferimento ed alle buone pratiche previste dal comparto di riferimento.

Sistema agrivoltaico, in linea con le regole ed i principi DNSH ed in equilibrio con le componenti ecologiche territoriali.

CONTENUTI

Documento tecnico specialistico riguardante: **DOCUMENTO TECNICO RIGUARDANTE LE INDICAZIONI GESTIONALI ED OPERATIVI DEGLI INVESTIMENTI COLTURALI PREVISTI DAL SISTEMA AGRIVOLTAICO RISPETTO AI PRINCIPI DNSH**

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
- **PIANO DI PRODUZIONE E DI MANUTENZIONE DEGLI INVESTIMENTI COLTURALI AGRARI**
DOCUMENTO TECNICO RIGUARDANTE LA DEFINIZIONE DEGLI INVESTIMENTI COLTURALI AGRARI ANTE E POST-OPERAM PREVISTI DAL SISTEMA AGRIVOLTAICO ED IL RELATIVO PIANO DI MANUTENZIONE

Per quanto concerne gli allegati tecnici correlati e propedeutici per lo sviluppo degli studi agronomici ed agroambientali, si rimanda al documento tecnico denominato "ALLEGATI TECNICO-AGRONOMICI ED AGROAMBIENTALI" che, "in uno", ricomprende le **"Schede Tecniche e gli Allegati relativi alle Misure di Produzione Agricole, Mitigative e Compensative"**.

Dettaglio degli allegati tecnici:

Num. Coincidente con quella riportata nel report specialistico ricomprendente gli allegati tecnici

ELENCO DEGLI ALLEGATI TECNICI		
ID	DENOMINAZIONE	CONTENUTO ED ASPETTI CARATTERIZZANTI
1	DISTRIBUZIONE DELLE SUPERFICI	Aree dell'impianto e misure di intervento. Schemi tecnici di ripartizione delle aree dell'impianto e relativo sviluppo delle diverse misure di intervento
2	REPORT TECNICO-AGRONOMICO	S1chede tecniche di calcolo delle superfici. Ripartizione tecnico-agronomica ed ambientale delle superfici interessate dalle misure di intervento
3	PIANTE.CROP	Schede di calcolo delle superfici e delle piante agrarie. Superfici interessate e relativo numero delle piante
4	PIANTE.GREENING	Schede di calcolo delle superfici e delle piante. Superfici interessate e relativo numero delle piante
5	IRRIGAZIONE.CROP	Schede di calcolo dei fabbisogni idrici. Fabbisogni irrigui delle misure di produzione agricola del sistema agrivoltaico
6	IRRIGAZIONE.GREENING	Schede di calcolo dei fabbisogni idrici. Fabbisogni irrigui degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale
7	IRRIGAZIONE.VIMA	(Volume Idrico Massimo) Schede di calcolo del volume idrico massimo. Fabbisogni irrigui annuali delle misure di intervento
12	ESPIANTO E TRAPIANTO DELLE PIANTE DI OLIVO	Indicazioni operative generali per l'espianto ed il trapianto delle piante di olivo
13	DESERTIFICAZIONE	Processo di Desertificazione. Interventi di Mitigazione e Compensazione Ambientale

NOTA PROCEDURALE

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

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

NEL MERITO DELLE CONSIDERAZIONI EFFETTUATE SI PRECISA CHE, LE SUPERFICI POSTE ALL'INTERNO DELLA RECINZIONE, IN TERMINI AGROECOSISTEMICI, CONSENTONO IL RISPETTO DEI REQUISITI PREVISTI PER L'AGRI-PV.

SCHEMA RIEPILOGATIVO DEL PARCO FOTOVOLTAICO

Riguardo i dati generali dell'impianto agrivoltaico si rimanda alle indicazioni descritti nella sezione **“Schema Riepilogativo del Parco Fotovoltaico”**, della **RELAZIONE AGROTERRITORIALE E DI SINTESI DELLE RELAZIONI AGROAMBIENTALI**.

SEGUE LA TRATTAZIONE DEGLI ARGOMENTI RIGUARDANTE IL DOCUMENTO TECNICO

SINOTTICO DELLE MISURE DI INTERVENTO PREVISTE

SCHEMA SINOTTICO RELATIVO ALLA RIPARTIZIONE DELLE SUPERFICI DELL'IMPIANTO

Sito Ftv: CALTANISSETTA.2
Parco Ftv: CALTANISSETTA.2

TABELLA RIEPILOGATIVA DEGLI INVESTIMENTI CULTURALI PREVISTI											
Intervento Generale	Cod	Orientam.	Tipologia	Destinazione Produttiva	Sesto		Densità		Regime Irriguo	Sup. Rif. Ha	Indicazioni e Specifiche
					Int.	Fila	mq/pte/Ha	pte/Ha			
					mt	pta	num.	Descr.			

AREE INTERNE											
Produzione Agricola	mpa	Frutticolo	Vig. da Tavola	Uva da tavola	2,8	2,8	7,8	1276	Irriguo	7,1000	Tedone con Capannina
Produzione Agricola	mpa	Olivicolo	Intensivo	Oliveto da olio	10,5	1,5	16	635	Irriguo	128,4058	Sistema tradizionale
Totale Mpa:										135,5058	a1

Mitigazioni Ambientali	mab	Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.	250	.	250	Irriguo	0,1914	Arboree ed Arbustive (25%)
Mitigazioni Ambientali	mab	Flora spontanea	Non Agricola	Libero	--	--	--	--	Asciutto	0,5741	Aree potenziali (75%)
Habitat sponde invasi	mab	Reticolo idrografico	Aree Naturali	Libero	.	250	.	250	--	2,0000	Arboree ed Arbustive
Totale Mab:										2,7654	a2
Totale Cab:										0,0000	a3

mpa: misure di produzione agricola

Totale degli interventi previsti nelle Aree Interne: **138,2713** A=a1+a2+a3

AREE PERIMETRALI											
Produzione Agricola (1)	mpa	Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	4,5	5,0	23	444	Irriguo	16,9467	Sistema tradizionale
Produzione Agricola (1)	mpa	Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo Reimp.	4,5	5,0	23	444	Irriguo	1,1295	Sistema tradizionale Reimp.
Totale Superfici Agricole:										18,0762	b1

Mitigazioni Ambientali	mab	Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.	250	.	250	Irriguo	0,3689	Arboree ed Arbustive (25%)
Mitigazioni Ambientali	mab	Siepe Campestre	Non Agricola	Libero	.	250	.	250	Irriguo	0,7685	Arboree ed Arbustive (25%)
Habitat	mab	Tutelati caratterizzanti	Aree Naturali	Libero	.	Aree tutelate	--	--	--	0,0000	Arboree ed Arbustive
Totale Mab:										1,1374	b2
Totale Cab:										0,0000	b3

(1) Intervento realizzato al netto di eventuali aree agricole/compensative

Totale degli interventi previsti nelle Aree Perimetrali: **19,2136** B=b1+b2+b3

AREE PUNTI FORMI/TRANSITO ESTERNE ED INTERNE											
AREE INTERNE											
Produzione Agricola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0000	-
Totale Superfici Agricole:										0,0000	c1

Mitigazioni Ambientali	mab	Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.	250	.	250	Irriguo	2,0000	Arboree ed Arbustive (50%)
Compensazioni Ambientali	cab	Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.	250	.	250	Irriguo	0,0000	Arboree ed Arbustive (80%)
Totale Mab:										2,0000	c2
Totale Cab:										0,0000	c3

Aree interne: Aree non interessate dai moduli fotovoltaici= Stepping Zone Interne

Totale degli interventi previsti nelle Aree Interne non interessate da moduli fotovoltaici: **2,0000** C=c1+c2+c3

AREE ESTERNE											
Produzione Agricola	mpa	Olivicolo	Tradizionale	Olio Evo	10	10	100	100	Irriguo	0,5900	Sist. tradizionale. Esistente
Totale Superfici Agricole:										0,5900	d1

Mitigazioni Ambientali	mab	Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.	250	.	250	Irriguo	51,2237	Arboree ed Arbustive (50%)
Habitat sponde invasi	mab	Reticolo idrografico	Aree Naturali	Libero	.	250	.	250	--	0,0000	Arboree ed Arbustive (50%)
Habitat corsi idrici	mab	Reticolo idrografico	Aree Naturali	Libero	.	Aree tutelate	--	--	--	20,0000	Arboree ed Arbustive
Compensazioni Ambientali	cab	Form. Agricolo-Boschive	Non Agricola	Libero	.	250	.	250	Irriguo	3,5315	Arboree ed Arbustive (50%)
Totale Mab:										71,2237	d2
Totale Cab:										3,5315	d3

Totale degli interventi previsti nelle Aree Esterne dell'impianto: **75,3452** D=d1+d2+d3

AREE DI SERVIZIO E BACINI IDRICI												
Aree di servizio		Viabilità interna, Piazzali, Locali tecnici, Palificazione								--	3,4106	Service area
Acque		Vasche di laminazione, altro								--	3,5000	Acque (bacino idrico)
Palificazione		Palificazione delle stringhe/moduli fotovoltaici								--	0,1209	Palificazione stringhe fotov.
Totale Aree di Servizio:										7,0315	E	

Ripartizione generale misure di intervento

Mpa: Misure di produzione agricola= Superfici Agricole
Mab: Misure di mitigazione ambientale
Cab: Misure di compensazione ambientale

Superfici Agricole: **154,1720** a1+b1+c1+d1
Mitigazioni Ambientali: **77,1265** a2+b2+c2+d3
Compensazioni Ambientali: **3,5315** a3+b3+c3+d3
Totale complessivo: **241,8616** F= A+B+C+D+E

SPECIFICHE TECNICO-AGRONOMICHE ED AGROAMBIENTALI

PRODUZIONI AGRICOLE

(1) N.I. (Nuovo Impianto)

Aree interne

Oliveto da olio superintensivo (S.I.). Investimento culturale intensivo su fila singola. Formazione arborea realizzata con piante disposte su file singole nella parte centrale dell'interasse della larghezza di 10,5 mt. Piantine (Oliveto da olio) disposte ad una distanza sull'interfila di 10,50 mt e di 1,5 sulla fila corrispondente ad una densità media per unità di superficie pari a 635 pte/Ha

Vigneto da tavola Investimento culturale intensivo su fila singola. Formazione arborea realizzata con piante disposte su file singole con sesto d'impianto n quadro 2,8x2,8mt (interfila x fila) a cui corrisponde una superficie per pianta di 7,84 mq/pta ed una densità media pari a 1.275 pte/Ha.

Aree perimetrali

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

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

Aree Esterne

Oliveto da Olio. Utilizzazione produttiva dell'Oliveto da olio esistente. Formazione ricadente all'interno della Rete Ecologica Siciliana e codificato come Corridoio Diffuso da Riquilificare. Nel merito, pertanto, oltre ad interagire con il sistema agrivoltaico, l'oliveto culturale sarà oggetto di interventi mirati in ragione delle specificità agroecosistemiche di cui fa parte.

MITIGAZIONI AMBIENTALI

Aree interne ed Aree puntiformi/transito Interne ed Esterne

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

Aree perimetrali - Siepe Campestre

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

COMPENSAZIONI AMBIENTALI

Aree puntiformi/transito Interne ed Esterne

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

PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (DNSH)

Il principio DNSH, acronimo di **Do No Significant Harm**, è un concetto fondamentale nell'ambito della sostenibilità e della finanza sostenibile, introdotto a livello europeo
Stabilisce che **un'attività economica, per essere considerata sostenibile, non deve arrecare un danno significativo all'ambiente.**
Su tali basi, qualsiasi investimento o progetto, per accedere a determinati finanziamenti, deve rispettare una serie di criteri ambientali.
Nasce dalla necessità di coniugare **crescita economica e tutela dell'ambiente.** L'obiettivo è quello di promuovere investimenti che siano non solo redditizi, ma anche sostenibili a lungo termine.

Il Regolamento (UE) 2021/2411, che istituisce il Dispositivo per la ripresa e la resilienza, stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di *“non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”*.

Tale vincolo, per l'appunto, si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del *“Do No Significant Harm”* (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/8522.

Il principio è declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili ed ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (*Green Deal europeo*).

In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla **mitigazione dei cambiamenti climatici**, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'**adattamento ai cambiamenti climatici**, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'**uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine**, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'**economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti**, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla **prevenzione e riduzione dell'inquinamento**, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla **protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi**, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il Regolamento (UE) 2020/852 e il Regolamento Delegato 2021/2139 descrivono i criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un “danno significativo”, contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali; ovvero per ogni attività economica sono stati raccolti i criteri cosiddetti DNSH.

In base a queste disposizioni gli investimenti e le riforme del PNRR non devono, per esempio:

- produrre significative emissioni di gas ad effetto serra, tali da non permettere il contenimento dell'innalzamento delle temperature di 1,5 C° fino al 2030. Sono pertanto escluse iniziative connesse con l'utilizzo di fonti fossili;
- essere esposte agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del clima, quali ad es. innalzamento dei mari, siccità, alluvioni, esondazioni dei fiumi, nevicate abnormi;
- compromettere lo stato qualitativo delle risorse idriche con una indebita pressione sulla risorsa;
- utilizzare in maniera inefficiente materiali e risorse naturali e produrre rifiuti pericolosi per i quali non è possibile il recupero;
- introdurre sostanze pericolose, quali ad es. quelle elencate nella cosiddetta Authorization List del Regolamento UE REACH;
- compromettere i siti ricadenti nella rete Natura 2000.

SISTEMA AGRIVOLTAICO E PARAMETRI DI CONTROLLO PREVISTI DAL SISTEMA DNSH

L'impianto agrivoltaico previsto in progetto, è configurato come uno strumento "ecologicamente attivo" in grado di invertire la tendenza all'abbandono e al degrado delle aree agricole. Un sistema integrato in grado di coniugare la produzione energetica con quella agricola.

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

Un sistema agricolo innovativo nell'ambito di un'integrazione orizzontale del sistema produttivo.

Il 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 e interventi mitigativi nell'ambito di un sistema destinato alla produzione di energia da fonti rinnovabili. **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".

Lo sviluppo della superficie disponibile, permette di porre in atto scelte imprenditoriali professionali agronomicamente validi in grado di generare profitti mentre le misure di mitigative e compensative concorrono al contenimento delle interferenze indotte dall'impianto fotovoltaico propriamente detto e, più in generale, del sistema agrivoltaico visto nel suo complesso.

Le valutazioni sono state svolte ponendo attenzione ai parametri previsti dalla Scheda Tecnica n.20 relativa alle "Coltivazioni di colture Perenni e non Perenni" che, in aggiunta a quanto previsto dalle Schede Tecniche n.5 "interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici; e n.12 "produzione elettricità da pannelli solari" (le cui valutazioni e considerazioni si rintracciano nella documentazione di progetto) completano il quadro valutativo riguardante il sistema agrivoltaico previsto dall'iniziativa.

Nell'ambito dei sistemi comuni di gestione, dal punto di vista agronomico sarà data priorità alle procedure previste dall'agricoltura sostenibile e biologica in uno con i sistemi di gestione ricompresi dall'Agricoltura 4.0 ed ai relativi strumenti di supporto alle decisioni (DSS)."

Nel dettaglio saranno poste in essere sistemi di produzione che risultino in linea con l'Agricoltura Rigenerativa che, in uno, definisce un "approccio olistico" dei sistemi di produzione e che l'Organizzazione Regeneration International delimita come "una pratica olistica di gestione del territorio che sfrutta il potere della fotosintesi nelle piante per chiudere il ciclo del carbonio e costruire la salute del suolo, la resilienza delle colture e la densità dei nutrienti"

Gli interventi di gestione, pertanto, saranno poste in essere nel rispetto dei sistemi ambientali territoriali e, ovviamente, a tutela degli agroecosistemi caratterizzanti attraverso i seguenti principi generali:

- ridurre al minimo l'alterazione fisica, biologica e chimica del suolo;
- tenere il suolo sempre coperto da vegetazione o altro materiale naturale;
- mantenere vive le radici per tutto l'anno;
- aumentare la biodiversità delle specie vegetali e di quelle microbiche;
- integrare il più possibile gli animali e le piante nell'azienda agricola (agroforestry).

CONTESTUALIZZAZIONE DEI PRINCIPI DNSH IN RELAZIONE AL SISTEMA AGRIVOLTAICO PREVISTO IN PROGETTO

MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Il sistema agrivoltaico, con riguardo agli investimenti colturali previsti, di fatto, contribuisce alla “sostanziale” mitigazione dei cambiamenti climatici.

I risvolti tecnico-operativi oltre ad agire positivamente sulla caratterizzazione e valorizzazione dell’agroecosistema territoriale, le misure di produzione agrarie e mitigative interagiscono favorevolmente sulle componenti di seguito descritte:

- UNA SOSTANZIALE ELIMINAZIONE E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI GHG DALLA PRODUZIONE ED IN RELAZIONE ALLE PRATICHE ADOTTATE;

Aspetti Caratterizzati
<p>a. La gestione degli investimenti colturali sarà realizzata attraverso pratiche e tecniche ecosostenibili in linea con l'Agricoltura Rigenerativa che, in uno, definisce un "approccio olistico" dei sistemi di produzione</p> <p>b. La scelta degli investimenti colturali consente di ridurre la presenza di suolo nudo confinandolo nelle aree “non coltivabili” correlate con la presenza di elementi lapidei di superficie o in ragione della presenza di manufatti rappresentate da strade ed alle ulteriori aree di servizio. Formazioni in ogni caso di limitata entità. Su tali basi, la quasi totalità delle superfici risulterà interessata da copertura vegetali per un valore percentuale non inferiore al 75%.</p> <p>c. L'utilizzazione degli elementi nutrizionali sarà effettuato in modo razionale anche attraverso un piano di monitoraggio che valuti gli effettivi fabbisogni. L'uso dei concimi azotati sarà attenzionato e contenuto anche attraverso la messa in atto di azioni equipollenti che, nel dettaglio, prevedano la distribuzione di sostanze organiche umificate ed il ricorso alla pratica del sovescio. Elementi questi ultimi che, in uno, con un uso razionale delle acque irrigue e la messa in atto di tecniche di gestione delle superfici volte a non interagire con gli strati profondi del terreno, limitano le emissioni di diossido di azoto.</p>

- DI AUMENTARE LA CAPACITÀ DI ASSORBIMENTO DEGLI STOCK DI CARBONIO SOPRA E SOTTO TERRA

Aspetti Caratterizzati
<p>a. Le misure di produzione e mitigative viste, nel loro insieme, saranno realizzate attraverso la messa a dimore di specie arboree ed arbustive di colture perenni in associazione con piante erbacee caratterizzanti il sistema floristico-vegetazionale territoriale. Tutte le superfici risulteranno interessate consentendo, di fatto, di realizzare un sistema complesso in grado di assorbire il carbonio sia nelle forme vegetative delle piante in vita che come sostanza organica rilasciata al terreno in ragione degli sfalci di controllo previsti per le piante erbacee che attraverso l'amminutamento dei residui di potatura di produzione delle piante agrarie e/o di regimazione delle essenze destinate agli interventi mitigativi.</p> <p>b. Non saranno effettuate arature profonde. La Gestione del suolo sarà posta in essere attraverso la messa in atto minime lavorazioni (minimum tillage) od ancora attraverso l'introduzione di cover crops da biomassa e/o da sovescio in modo da limitare il verificarsi dei fenomeni erosivi e, al contempo, di mitigare i processi di degradazione della sostanza organica presente nel terreno.</p>

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

I sistemi vegetali, di fatto, rappresentano un fattore di contrasto ai cambiamenti climatici.

La loro azione si sviluppa in ragione della loro capacità di:

- mitigare le interferenze indotte dall'aumento dei GHG;
- contenere delle perdite dovute ai processi evaporativi su suolo nudo;
- contrastare i fenomeni erosivi;
- contrastare il processo di desertificazione;

nonché

- di contribuire alla termoregolazione della temperatura.

Aspetti Caratterizzati

Gli investimenti colturali previsti dal sistema agrivoltaico, concorrono al raggiungimento di tali obiettivi e, in termini ambientali, agiscono quale leva positiva di adattamento ai cambiamenti climatici.

Operativamente la loro azione si espleta, altresì, in una sorta di “effetto tampone” capace di ristabilire gli equilibri e, conseguentemente, ostacolare i fattori che, a vario titolo, influenzano negativamente la stabilità del clima.

Un sistema efficace ed organico che permette inoltre:

- di aumentare il contenuto di sostanza organica del terreno;
- di tutelare il terreno dall'azione dagli agenti responsabili fenomeni erosivi e di desertificazione;
- di migliorare le interazioni con le componenti faunistiche ed avifaunistiche a valere sugli aspetti riguardanti la disponibilità di acqua, di punti ed aree di riparo, nidificazione ed alimentazione;
- la mitigazione delle temperature.

Per quanto concerne gli aspetti inerenti l'analisi dell'adattabilità, quest'ultima oltre a coincidere con gli obiettivi dell'iniziativa, a vario livello, risulta sviluppata nell'ambito degli elaborati generali e settoriali ricompresi nella documentazione progettuale.

USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

Il sistema agrivoltaico previsto prevede un uso limitato delle risorse idriche. Ciononostante, saranno adeguatamente controllate al fine di preservarne l'esistenza e la disponibilità.

In tal guisa, sarà preferito l'utilizzo delle risorse accumulate nei bacini idrici attraverso la raccolta delle acque di superficie in alternativa a quelle di profondità il cui utilizzo, nel dettaglio, risulterà limitato e/o contestualizzato nell'ambito di un uso integrato delle diverse fonti.

Nel caso di asservimento delle superfici da parte di Consorzi Irrigui/Bonifica sarà preferita quest'ultima risorsa così da:

- limitare i consumi e le eventuali perdite per evaporazione (caso dei bacini idrici a cielo aperto) e, al contempo,
- non incidere sugli aspetti agroambientali caratterizzanti il reticolo idrografico territoriale e, ovviamente, le falde acquifere sottese.

Non è previsto l'utilizzazione di acque reflue.

Gli investimenti colturali, visti nel loro complesso ed organicità, in ogni caso, saranno realizzati attraverso la messa a dimora di piante mediterranee caratterizzate da un medio-basso fabbisogno idrico.

Il monitoraggio delle richieste idriche da parte delle colture, ovviamente, risulta di fondamentale importanza. Il giusto equilibrio tra le riserve idriche presenti nel terreno, la tecnica colturale, la metodica di distribuzione, i processi evapotraspirativi, gli apporti idrici naturali (idrometeore), gli interventi irrigui e le effettive richieste della coltura rappresentano il cardine fondamentale necessario per garantire la corretta efficienza degli investimenti colturali.

In termini operativi tutti interventi irrigui saranno realizzati in ragione dei reali fabbisogni.

La correlazione dei parametri, in uno, con la conoscenza del ciclo colturale rappresentano i fattori attraverso i quali contenere i consumi idrici e, al contempo, evitare di disperdere le risorse idriche.

Le risorse idriche saranno adeguatamente monitorate

Al fine di tutelare le acque, gli interventi prevederanno anche la messa in atto di interventi fertilizzanti mirati al reale soddisfacimento dei fabbisogni così da contenere/annullare le perdite per dilavamento in grado di interagire negativamente con le acque di profondità, i corsi idrici e, conseguentemente, le risorse marine.

L'uso dei concimi azotati così come anche quelli fosfo-potassici, risulterà contenuto e circoscritto alle fasi vegeto-produttive delle colture e, per quanto possibile, distribuiti a mezzo fertirrigazione con sistemi a microportata.

Naturalmente saranno preferiti i fertilizzanti di tipo organico e quelli minerali di origine naturale ed il processo distributivo, in ogni caso, sarà effettuato nel rispetto dei principi operativi previsti dai sistemi di produzione ecosostenibili e biologici.

Aspetti Caratterizzati	
a.	La gestione irrigua sarà adeguatamente programmata anche in ragione di un'apposita sensoristica di controllo che permetterà di valutare il momento ottimale degli interventi ed i relativi quantitativi.
b.	Le risorse idriche, rappresentate da bacini idrici e/o da pozzi di profondità, saranno adeguatamente preservate favorendo, nel caso degli invasi, il riempimento durante il periodo autunno vernino attraverso l'incanalamento delle acque di scorrimento superficiale Non si esclude, tuttavia, un utilizzo integrato delle acque di superficie e quelle di profondità avendo cura di circoscrivere il ricorso a queste ultime in ragione di casi eccezionali od ancora per la messa in atto di effettivi interventi di soccorso.
c.	Qualora le superfici risultino asservite da Consorzi Irrigui/Bonifica, l'utilizzo di siffatte risorse idriche sarà preferito a salvaguardia del reticolo idrografico territoriale e delle falde acquifere sottese nonché a valere su una migliore valutazione dei quantitativi ed un effettivo contenimento delle perdite per le quali, a titolo esemplificativo, si indicano quelle correlate con i processi evaporativi dei bacini idrici a cielo aperto.
d.	Gli interventi fertilizzanti saranno effettuati preferendo prodotti di tipo organico e quelli minerali di origine naturale ed il processo distributivo, in ogni caso, sarà effettuato nel rispetto dei principi operativi previsti dai sistemi di produzione ecosostenibili e biologici.

- e. Nel caso in cui si evidenzi la necessità di intervenire con concimi fosfo-potassici ed azotati, gli interventi saranno realizzati in ragione del ciclo vegeto-produttivo ovvero attraverso la fertirrigazione mirata per mezzo di sistemi a microportata.
- f. Gli interventi fertilizzanti invernali risulteranno limitati ovvero realizzati attraverso la distribuzione di sostanze organiche umificate.
- g. L'uso dei concimi specie di quelli azotati, sarà effettuata in relazione agli effettivi fabbisogni degli investimenti colturali e/o nei casi di carenze individuate per mezzo di precisi piani di monitoraggio così da contenerne l'utilizzo e, conseguentemente, limitare le perdite per lisciviazione e percolazione in grado di interagire negativamente, sui corsi idrici, sulle acque di profondità e le risorse marine.

ECONOMIA CIRCOLARE

Nell'ambito dei sistemi comuni di gestione, dal punto di vista agronomico sarà data priorità alle procedure previste dall'agricoltura sostenibile e biologica in uno con i sistemi di gestione ricompresi dall'Agricoltura 4.0 ed ai relativi strumenti di supporto alle decisioni (DSS)."

Nel dettaglio saranno poste in essere sistemi di produzione che risultino in linea con l'Agricoltura Rigenerativa che, in uno, definisce un "approccio olistico" dei sistemi di produzione e che l'Organizzazione Regeneration International delimita come "una pratica olistica di gestione del territorio che sfrutta il potere della fotosintesi nelle piante per chiudere il ciclo del carbonio e costruire la salute del suolo, la resilienza delle colture e la densità dei nutrienti"

Gli interventi di gestione, pertanto, saranno poste in essere nel rispetto dei sistemi ambientali territoriali e, ovviamente, a tutela degli agroecosistemi caratterizzanti attraverso i seguenti principi generali:

- ridurre al minimo l'alterazione fisica, biologica e chimica del suolo;
- tenere il suolo sempre coperto da vegetazione o altro materiale naturale;
- mantenere vive le radici per tutto l'anno;
- aumentare la biodiversità delle specie vegetali e di quelle microbiche;
- integrare il più possibile gli animali e le piante nell'azienda agricola (agroforestry).

Su tali basi, sarà possibile ridurre al minimo l'uso delle materie prime, compresa anche l'energia, per unità di prodotto attraverso una maggiore efficienza delle risorse.

Fra gli aspetti caratterizzanti, sarà data particolare attenzione alle risorse idriche, alle metodiche distributive correlate con gli interventi irrigui che, nel caso di specie, saranno realizzati in ragione di un preciso piano di monitoraggio che, in relazione ai dati acquisiti, consenta di intervenire sulla base degli effettivi fabbisogni ed attraverso sistemi a microportata.

Anche la distribuzione degli elementi nutrizionali sarà oggetto di intervento. La loro distribuzione, infatti, sarà effettuata tenendo in debita considerazione lo stadio del ciclo colturale annuale, l'eventuale presenza di carenze e/o microcarenze correlate od ancora in funzione dell'effettiva constatazione dei reali fabbisogni connessi con lo stadio di sviluppo e/o della fase del ciclo degli investimenti colturali.

Per quanto concerne, invece, la gestione degli aspetti fitosanitari, sarà data priorità alla lotta biologica ed integrata nonché ai sistemi ed alle metodiche previste dall'agricoltura ecosostenibile in linea con l'Agricoltura Rigenerativa.

Gli interventi, qualora necessari, saranno posti in essere al raggiungimento delle soglie di rischio in grado di interagire negativamente con i sistemi vegeto-produttivi ricompresi nel sistema agrivoltaico ovvero in considerazione del verificarsi di fattori agroclimatici tali da agire quale elementi in grado di stimolare e/o favorire l'evoluzione di problematiche fitosanitarie ovvero di veri e propri attacchi parassitari.

Le perdite dei nutrienti (in particolare azoto e fosforo), preso atto delle metodiche e dei sistemi produttivi previsti, risulterà fortemente contenuta.

In termini operativi, infatti, gli apporti di elementi nutrizionali durante il periodo autunno vernino sarà effettuato in ragione degli effettivi fabbisogni preferendo, in ogni caso, prodotti di natura organica e/o di concimi misto-organici capaci di agire positivamente sulle caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del terreno.

La distribuzione, al pari di quanto indicato nelle sezioni precedenti, sarà posta in essere in relazione allo stadio di sviluppo delle piante ed in funzione dello stadio del ciclo annuale.

Gli apporti saranno calibrati e funzione di un preciso sistema di monitoraggio e, per quanto possibile, somministrati attraverso la fertirrigazione attraverso sistemi a microportata.

Le metodiche produttive e le attività di gestione in linea con le buone pratiche prevedono di utilizzare i residui della produzione ai fini della riduzione della domanda di risorse primarie.

In termini tecnico-agronomici la totalità dei residui vegetali derivanti dalle attività di potatura di produzione per le piante agrarie arboree che di regimazione delle strutture epigee per le piante destinate alle misure mitigative, saranno opportunamente amminutate ed interrate.

Procedura, quest'ultima, in linea con le buone pratiche in grado di integrare la sostanza organica del terreno e, su tali basi, concorrere al miglioramento/mantenimento della fertilità generale del terreno.

Parimenti, anche i residui delle piante erbacee saranno lasciate in situ e adeguatamente interrate. In termini gestionali, infatti, la componente erbacea delle aree destinate alla mitigazione ambientale e le aree sottese dai moduli localizzate tra la palificazione delle stringhe ed i filari degli investimenti colturali, saranno sottoposte ad operazioni di sfalcio aventi lo scopo di contenere lo sviluppo vegetativo delle

piante e, al contempo, di ridurre la pressione esercitate dalle essenze nel periodo estivo vanno a secco al fine di ridurre il rischio di incendio.

Non va tralasciato, inoltre, l'azione esercitata dalla tecnica del sovescio che, sulla base delle metodiche produttive previste, sarà posta in essere in associazione con gli investimenti colturali agrari al fine di aumentare il contenuto di sostanza organica, di apportare azoto al terreno di facile assorbimento da parte delle piante e, per l'appunto, dare seguito ad un progressivo e naturale miglioramento della fertilità generale del terreno.

In quest'ultimo caso, non si esclude la possibilità di effettuare il sovescio anche nelle aree destinate alle misure mitigative anche, attraverso l'ausilio di specie biennali per le quali a titolo esemplificativo si cita la "Sulla".

Aspetti Caratterizzati

- a. Riduzione dell'uso dei prodotti tecnici e, più in generale, delle materie prime necessarie per l'espletamento dei processi produttivi agrari e per la gestione delle aree destinate alle misure mitigative.
- b. Interventi irrigui, fertilizzazioni e gestione fitosanitaria, posti in essere in ragione di specifiche esigenze ed in relazioni ai reali fabbisogni.
- c. I sistemi di gestione devono tenere conto dello stadio di sviluppo delle piante e, al contempo, della fase del ciclo annuale di produzione/vegetazione.
- d. L'apporto di concimi azotati e fosfatici sarà effettuato in relazione ai reali fabbisogni e, sulla base di un preciso piano di intervento, in modo frazionato al fine di evitare il verificarsi di accumuli e/o eccessi potenzialmente soggetti a fenomeni di dilavamento e percolazione.
- e. L'apporto degli elementi nutrizionali, per la gran parte, sarà effettuato durante il ciclo vegetativo in modo localizzato attraverso la fertirrigazione posta in essere per mezzo di sistemi a microportata.
- f. Sarà implementato l'utilizzazione di fertilizzanti organici e/o misto-organici al fine di migliorare il contenuto di sostanza organica del terreno e le caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del terreno.
- g. I residui vegetali della potatura delle piante arboree e di sfalcio delle piante erbacee saranno amminutati ed interrati al fine di migliorare/integrare il contenuto di sostanza organica del terreno.
- h. Saranno posti in essere interventi agronomici di finalizzati al miglioramento del contenuto di sostanza organica e di azoto assimilabile del terreno, attraverso la tecnica del sovescio.
Attività quest'ultima destinata in via preliminare agli investimenti colturali agrari ma, di fatto, realizzabile anche nell'ambito delle aree destinate alle misure mitigative.

PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO

Il sistema di gestione degli investimenti colturali del sistema agrivoltaico non prevede la produzione di sostanze inquinanti.

I mezzi tecnici di produzione: Fertilizzanti, Prodotti Fitosanitari e quant'altro necessario per l'espletamento dei cicli annuali delle colture, saranno utilizzati in modo mirato e distribuiti per mezzo di attrezzature appropriate al fine di ridurre gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente.

In termini operativi, al pari di quanto indicato nelle sezioni precedenti, la concimazione invernale per dispersione sarà effettuata in modo limitato utilizzando prodotti a lenta cessione e spandiconcimi di precisione che consentano una distribuzione in prossimità delle piante ed un contestuale interrimento. Sarà implementato l'utilizzo di prodotti organici e/o misto organici capaci di legare con il sistema colloidale del terreno e, in tal guisa, contenere le interferenze sull'ambiente e, conseguentemente, le perdite per dilavamento e percolazione.

Per la gran parte, l'apporto degli elementi nutrizionali sarà realizzato a mezzo fertirrigazione localizzata, attraverso il sistema di irrigazione a microportata ed in modo frazionato,

Per quanto concerne la gestione degli aspetti fitosanitari, in linea con quanto previsto dalle metodiche previste dall'agricoltura ecosostenibile e rigenerativa, sarà data preferenza alla lotta biologica compresa la diffusione di insetti utili.

Resta inteso, ovviamente, che qualora risulti necessario intervenire con prodotti specialistici di sintesi, anche in questo caso, sarà data priorità a quelli ammessi dalle normative di settore, conformi alle metodiche ecosostenibili, con valori dichiarati di interferenza con le componenti ambientali (fauna, microfauna, flora e microflora) bassi e/o nulli, nonché a ridotto impatto nei confronti della salute umana. Anche in questo caso, l'uso di attrezzature adeguate risulta fondamentale. Su tali basi, infatti, saranno utilizzate attrezzature in grado di effettuare la distribuzione dei prodotti con ridotti volumi per unità di superficie nonché dotati di sistemi antideriva che, al netto del verificarsi di fenomeni atmosferici riguardanti la presenza di vento e/o di piogge) consentano di limitare/annullare la deriva dei prodotti, di facilitare il contatto e l'adesione delle miscele con le strutture epigee delle piante (foglie, rami, tronco) e, conseguentemente, annullare i rischi e gli impatti dei pesticidi sulla salute umana e sull'ambiente.

Riguardo la lotta alle infestanti, al netto degli interventi agronomici di sfalcio e trinciatura od ancora delle azioni correlate con le erpicature superficiali scerbanti, alle azioni meccaniche ed ancora alla gestione generale delle superfici, non sono previsti interventi di natura chimica.

Su tali basi, i rischi e gli impatti legati a potenziale utilizzo di erbicidi di sintesi, risulta essere Nullo. ed ai prodotti ottenuti qualora risulti necessario intervenire con prodotti mirati

Tutti i prodotti tecnici che saranno utilizzati nell'ambito dei sistemi di gestione e, di fatto, previsti nel piano di manutenzione degli investimenti colturali saranno Conformi alle normative di settore UE ovvero corredati delle certificazioni accreditate secondo quanto previsto dai sistemi GlobalGAP o LEAF.

Aspetti Caratterizzati
<ul style="list-style-type: none"> a. Interventi fertilizzanti e gestione fitosanitaria, realizzati in ragione di specifiche esigenze ed in funzione degli effettivi fabbisogni. b. Distribuzione dei prodotti fertilizzanti e fitosanitari in relazione allo stadio di sviluppo delle piante e, al contempo, della fase del ciclo annuale di produzione/vegetazione. c. La distribuzione dei concimi durante il periodo autunno-vernino sarà effettuata a mezzo spandiconcimi di precisione in prossimità delle piante ed a cui fa seguito il contestuale interrimento. d. I dosaggi degli elementi nutrizionali saranno calibrato in ragione delle specifiche esigenze e svolto in modo frazionato al fine di evitare il verificarsi di fenomeni di accumulo in grado di dare luogo a perdite, per dilavamento e/o percolazione, capaci di impattare sull'ambiente e sulla salute umana. e. L'apporto degli elementi nutrizionali, per la gran parte, sarà effettuato durante il ciclo vegetativo in modo localizzato attraverso la fertirrigazione posta in essere per mezzo di sistemi a microportata. f. Sarà implementato l'utilizzazione di fertilizzanti organici e/o misto-organici al fine di migliorare il contenuto di sostanza organica del terreno e le caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del terreno e facilitare il legame con il sistema colloidale del terreno

Aspetti Caratterizzati

- g. La gestione fitosanitaria sarà svolta in via preliminare con metodiche ecosostenibili ed in linea con l'agricoltura rigenerativa. Sarà posta in essere la lotta biologica.
- h. Nello svolgimento degli interventi fitosanitari ordinari, saranno utilizzati prodotti conformi ed in linea con le normative di settore e distribuiti attraverso attrezzature che effettuino la distribuzione con bassi volumi per unità di superficie dotati, altresì, di sistemi antideriva
- i. Tutti i prodotti tecnici che saranno utilizzati saranno corredati dalle Dichiarazioni di Conformità UE.
- j. Il controllo delle erbe infestanti sarà di tipo agronomico. Non sono previsti interventi erbicidi attraverso l'ausilio di sostanze attive di sintesi chimica.

PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

Lo sviluppo dello spazio svolge un ruolo di primo piano a favore del mantenimento della biodiversità e della sua utilizzazione sostenibile.

Se talora possono essere prese in considerazione misure rigorose di protezione, spesso appare più indicato inserire la gestione di aree minacciate e/o sottoposte ad interferenze di vario tipo nell'ambito di strategie di pianificazione territoriale che, nel caso di specie, prendono in esame le aree di riferimento ed il contesto risultano essere inserite.

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

La ricchezza del patrimonio e dei paesaggi culturali di un territorio, rappresentano l'espressione della sua identità e rivestono un'importanza universale.

Gli impianti possono divenire degli strumenti in grado di invertire la tendenza all'abbandono e al degrado di talune aree territoriali. Un insieme di interventi che, oltre a consentire di moderare, compensare od annullare le interferenze cagionate, possono dare luogo ad un processo di miglioramento tale da supportare lo sviluppo del patrimonio ambientale, culturale e paesaggistico in favore delle "generazioni future".

In un tale scenario, diventa di fondamentale importanza ripristinare la connettività attraverso il paesaggio, ossia la possibilità per gli organismi di spostarsi tra porzioni di habitat idoneo. Obiettivo, quest'ultimo, che nell'ambito del sistema agrivoltaico previsto, sarà raggiunto attraverso un aumento generalizzato della permeabilità del paesaggio ai movimenti congiuntamente con l'implementazione di una rete ecologica le aree interessate ed il territorio di riferimento.

La connettività di un paesaggio dipende dalla distribuzione dei diversi habitat ma anche dalle caratteristiche intrinseche a ciascuna specie. Dalle caratteristiche ecologiche e comportamentali ed ancora dalle scale spaziali con le quali "utilizza" il paesaggio.

Ogni specie "legge" il paesaggio nel modo che le è peculiare.

La scelta degli interventi previsti, tiene conto del contesto ecologico di riferimento e, nel dettaglio, mira alla definizione di un habitat integrato in equilibrio con le esigenze di più specie.

Nell'ambito delle aree degli impianti, gli interventi di Greening (misure mitigative) interagiscono con il sistema territoriale di riferimento nel rispetto delle caratteristiche dettate dal paesaggio, dagli aspetti vegetazionali e faunistici nonché dal tessuto rurale con il quale avranno modo di interagire in modo da favorire la formazione di reti di connessione ecologica.

Un sistema interconnesso di habitat, in cui salvaguardare la biodiversità che, per l'appunto, si articola sulla creazione o il ripristino di "elementi di collegamento" tra aree esterne "potenzialmente" ad elevato valore naturalistico che si traduce nella creazione di una rete in forma diffusa ed interconnessa di elementi naturali e/o seminaturali.

In tali contesti le aree ad elevato contenuto naturalistico ricopriranno il ruolo di "serbatoi di biodiversità", mentre gli eventuali elementi lineari daranno luogo ad un collegamento fisico tra gli habitat costituendo essi stessi habitat disponibili per la fauna, in modo da contrastare i processi di frammentazione ed i conseguenti effetti negativi sulla biodiversità.

Gli investimenti colturali, con riguardo alle diverse componenti, interessano la quasi totalità delle superfici facenti parte del sistema agrivoltaico.

La presenza della copertura vegetale risulta maggiormente incisiva durante il periodo invernale. La contestuale presenza delle componenti vegetali arboreo-arbustive ed erbacee, garantisce un'adeguata prevenzione dei processi erosivi, un rallentamento della velocità di scorrimento delle acque di superficie che confluiscono nei corsi idrici e nei bacini idrici naturali, seminaturali e/o artificiali e, non per ultimo, di favorire un generale miglioramento del contenuto di sostanza organica del terreno.

Le misure di intervento, al pari di quanto indicato nelle sezioni precedenti, non danno luogo alla frammentazione degli habitat di particolare pregio e, in termini generali, non incidono su aree ad alto valore ambientale.

Appare necessario precisare, altresì, che le superfici previste, non interessano terreni ad alto valore naturale, zone umide, foreste o altri sistemi boschivi ed ancora aree ad alto valore di biodiversità.

Le superfici previste per la realizzazione degli interventi, inoltre, non includono praterie di superficie superiore ad un ettaro alta di biodiversità quali:

- Naturale, rappresentati da parti che rimarrebbero tali in assenza dell'intervento antropico. Ambienti in grado di mantenere la naturalità con riguardo alla composizione, alle caratteristiche ed ai processi ecologici

- Non Naturali, riguardanti praterie che cesserebbero la loro funzione in assenza dell'intervento umano. Ambienti ricchi di specie e non degradato e identificate come aree di pregio per la biodiversità dalle autorità competenti.

In ragione dell'assenza di aree ad alto valore di biodiversità nell'ambito delle superfici interessate dall'impianto ovvero localizzate nelle zone di diretta prossimità, si precisa che gli interventi previsti non daranno luogo a:

- una diminuzione della diversità o dell'abbondanza delle specie;
- una riduzione degli habitat di particolare pregio;
- ad aspetti che possono interagire negativamente con le componenti ambientali di particolare pregio
- azioni in grado di contravvenire ai piani di gestione o agli obiettivi di conservazione esistenti.

Aspetti Caratterizzati

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> a. il sistema agrivoltaico rappresenta un sistema ecologicamente attivo, permeabile ed in grado di interagire con gli habitat esistenti; b. le formazioni e le strutture vegetazionali previste consentono di implementare le reti di ecologiche di collegamento, di consentire la movimentazione delle componenti faunistiche, di fornire loro riparo, alimentazione e punti di nidificazione; c. gli interventi saranno realizzati nel rispetto delle componenti ecologiche che caratterizzano gli ecosistemi e gli agroecosistemi rilevabili in ambito territoriale; d. i sistemi di produzione e di mitigazione con riguardo alle diverse componenti, si sviluppano sulla quasi totalità delle superfici e. durante il periodo invernale la contestuale presenza delle specie arboreo, arbustive ed erbacee assicura un'adeguata difesa del terreno dall'azione erosiva delle acque di scorrimento superficiale. La presenza della copertura vegetale, nei fatti, consente un rallentamento della velocità di scorrimento a salvaguardia del reticolo idrografico superficiale ed a tutela dei corsi idrici e dei corpi idrici f. le misure di intervento non daranno luogo a frammentazione di habitat di particolare pregio e non incidono su aree di particolare pregio g. le superfici interessate non includono aree di particolare pregio ambientale ed ancora non incidono su praterie, superiori ad un ettaro, ad alta biodiversità sia di tipo naturale che non naturale: h. in ragione delle misure di intervento previste, con il completamento degli interventi, non si avrà una diminuzione della biodiversità e/o dell'abbondanza di specie, non si determineranno fattori in grado di incidere negativamente con le principali componenti ambientali ed ancora non saranno posti in essere azioni difformi da quanto previsto dai piani di gestione o che si discostano degli obiettivi di conservazione esistenti. |
|---|

VINCOLI DNSH

ANALISI DELLE CRITICITÀ RILEVABILI NELLA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI ALLA LUCE DEI CRITERI DNSH¹

VINCOLI DNSH. SCHEDA DI RIEPILOGO

PRINCIPIO DNSH	CRITICITÀ	NOTE E COMMENTI
Mitigazione del cambiamento climatico	Consumo eccessivo di carburante per i mezzi d'opera ed emissioni di derivati di carbon fossile;	I lavori previsti per la realizzazione degli interventi risultano di tipo ordinario. Non è previsto l'uso di attrezzature e/o macchine semoventi speciali. Le attrezzature saranno conformi alla normativa di settore e, nel caso di specie, caratterizzate da consumi contenuti e da bassi livelli di emissione.
	Pratiche ad alta emissione di GHG	Non è previsto l'utilizzo di mezzi speciali od ancora di attrezzature non conformi alle normative di settore. Gli investimenti colturali agrari e quelli riguardanti le opere di mitigazione ambientale non presentano emissioni di GHG. Le tecniche di gestione, saranno orientate in modo da contenere/annullare le emissioni di GHG attraverso un uso mirato di sostanze fertilizzanti e di prodotti fitosanitari. In termini agronomici, inoltre, saranno privilegiate le tecniche che consentono di migliorare il contenuto di sostanza organica del terreno e, al contempo, le superfici saranno interessate da cover crops da sovescio al fine di limitare l'apporto di azoto di sintesi.
Adattamento ai cambiamenti climatici	Ridotta resilienza agli eventi meteorologici estremi e fenomeni di dissesto da questi attivati.	Gli investimenti colturali concorrono al miglioramento della resilienza ambientale agli eventi metereologici estremi. La copertura vegetale delle superfici consente di contenere i fenomeni erosivi, la velocità di scorrimento delle acque di superficie e, conseguentemente, di contenere i fenomeni di dissesto.
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	Impatto sul contesto idrico superficiale e profondo (sfruttamento / inquinamento);	Le risorse idriche, rappresentate da bacini idrici e/o da pozzi di profondità, saranno adeguatamente preservate favorendo, nel caso degli invasi, il riempimento durante il periodo autunno vernino attraverso l'incanalamento delle acque di scorrimento superficiale Non si esclude, tuttavia, un utilizzo integrato delle acque di superficie e quelle di profondità avendo cura di circoscrivere il ricorso a queste ultime in ragione di casi eccezionali od ancora per la messa in atto di effettivi interventi di soccorso. Gli interventi fertilizzanti saranno effettuati preferendo prodotti di tipo organico e quelli minerali di origine naturale ed il processo distributivo, in ogni caso, sarà effettuato nel rispetto dei principi operativi previsti dai sistemi di produzione ecosostenibili e biologici L'uso dei concimi specie di quelli azotati sarà effettuata in relazione agli effettivi fabbisogni degli investimenti colturali e/o nei casi di carenze individuate per mezzo di precisi piani di monitoraggio così da contenerne l'utilizzo e, conseguentemente, limitare le perdite per lisciviazione e percolazione in grado di interagire negativamente, sui corsi idrici, sulle acque di profondità e le risorse marine

¹ Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno all'ambiente (DNSH) Ed. Aggiornata allegata alla Circolare RGS n.22 del 14.05.2024. Scheda n.20 Coltivazioni di colture perenni e non perenni.

PRINCIPIO DNSH	CRITICITÀ	NOTE E COMMENTI
	Mancato o inefficace controllo delle acque reflue	Non è prevista l'utilizzazione di acque reflue.
Economia circolare	Consumo eccessivo di risorse	<p>E' prevista una riduzione dell'uso dei prodotti tecnici e, più in generale, delle materie prime necessarie per l'espletamento dei processi produttivi agrari e per la gestione delle aree destinate alle misure mitigative.</p> <p>I residui vegetali della potatura delle piante arboree e di sfalcio delle piante erbacee saranno amminutati ed interrati al fine di migliorare/integrare il contenuto di sostanza organica del terreno.</p> <p>Saranno posti in essere interventi agronomici di finalizzati al miglioramento del contenuto di sostanza organica e di azoto assimilabile del terreno, attraverso la tecnica del sovescio.</p> <p>Attività quest'ultima destinata in via preliminare agli investimenti colturali agrari ma, di fatto, realizzabile anche nell'ambito delle aree destinate alle misure mitigative.</p>
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	Rischio contaminazione matrice terreno ed acque di falda	<p>La distribuzione dei concimi durante il periodo autunno-vernino sarà effettuata a mezzo spandiconcimi di precisione in prossimità delle piante ed a cui fa seguito il contestuale interramento.</p> <p>I dosaggi degli elementi nutrizionali saranno calibrato in ragione delle specifiche esigenze e svolto in modo frazionato al fine di evitare il verificarsi di fenomeni di accumulo in grado di dare luogo a perdite, per dilavamento e/o percolazione, capaci di impattare sull'ambiente e sulla salute umana.</p> <p>L'apporto degli elementi nutrizionali, per la gran parte, sarà effettuato durante il ciclo vegetativo in modo localizzato attraverso la fertirrigazione posta in essere per mezzo di sistemi a microportata.</p> <p>Sarà implementato l'utilizzazione di fertilizzanti organici e/o misto-organici al fine di migliorare il contenuto di sostanza organica del terreno e le caratteristiche fisico-chimiche e biologiche del terreno e facilitare il legame con il sistema colloidale del terreno</p>
	Emissioni in atmosfera	<p>La gestione fitosanitaria sarà svolta in via preliminare con metodiche ecosostenibili ed in linea con l'agricoltura rigenerativa. Sarà posta in essere la lotta biologica.</p> <p>Nello svolgimento degli interventi fitosanitari ordinari, saranno utilizzati prodotti conformi ed in linea con le normative di settore e distribuiti attraverso attrezzature che effettuino la distribuzione con bassi volumi per unità di superficie dotati, altresì, di sistemi antideriva</p> <p>Tutti i prodotti tecnici che saranno utilizzati saranno corredati dalle Dichiarazioni di Conformità UE.</p> <p>Il controllo delle erbe infestanti sarà di tipo agronomico. Non sono previsti interventi erbicidi attraverso l'ausilio di sostanze attive di sintesi chimica.</p>
Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi	Interazioni con ecosistemi nel caso l'intervento risultasse prossimo ad un'area di conservazione o ad alto valore di biodiversità, con l'aumento della superficie arabile e l'introduzione di specie aliene invasive	<p>Le superfici interessate non includono aree di particolare pregio ambientale ed ancora non incidono su praterie, superiori ad un ettaro, ad alta biodiversità sia di tipo naturale che non naturale:</p> <p>In ragione delle misure di intervento previste, con il completamento degli interventi, non si avrà una diminuzione della biodiversità e/o dell'abbondanza di specie, non si determineranno fattori in grado di incidere negativamente con le principali componenti ambientali ed ancora non saranno posti in essere azioni difformi da quanto previsto dai piani di gestione o che si discostano degli obiettivi di conservazione esistenti.</p> <p>Non è prevista l'introduzione di specie aliene ed invasive</p>

VERIFICHE E CONTROLLI DA CONDURRE PER GARANTIRE IL PRINCIPIO DNSH

SCHEMA N.20. COLTIVAZIONE DI COLTURE PERENNI E NON PERENNI²

Rif. Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno all'ambiente (DNSH) Ed. Aggiornata allegata alla Circolare RGS n.22 del 14.05.2024.

Scheda di controllo n.20 Coltivazioni di colture perenni e non perenni

INVESTIMENTI COLTURALI RIGUARDANTI LE OPERE AGRARIE E LE MISURE MITIGATIVE PREVISTE DAL SISTEMA AGRIVOLTAICO IN PROGETTO

VERIFICHE E CONTROLLI DA CONDURRE PER GARANTIRE IL PRINCIPIO DNSH

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO
Tempo di svolgimento delle verifiche: EX ANTE			
1	Sono stati adottati, nella progettualità, i criteri previsti, quali:		
a	una valutazione dei GHG prendendo in considerazione sia le sorgenti che le aree di assorbimento esistenti	Si	I sistemi colturali non danno luogo alla produzione di GHG
b	la selezione delle colture riduce il suolo nudo ad un indice di copertura di piante vive di almeno il 75% in azienda all'anno	Si	La scelta degli investimenti colturali consente di ridurre la presenza di suolo nudo confinandolo nelle aree "non coltivabili" correlate con la presenza di elementi lapidei di superficie o in ragione della presenza di manufatti rappresentate da strade ed alle ulteriori aree di servizio. Formazioni in ogni caso di limitata entità. Su tali basi, la quasi totalità delle superfici risulterà interessata da copertura vegetali per un valore percentuale non inferiore al 75%.
c	una gestione del suolo al fine di prevenire l'erosione del suolo e le perdite di carbonio dai suoli;	Si	Non sono previste arature profonde. La Gestione del suolo sarà posta in essere attraverso la messa in atto minime lavorazioni od ancora attraverso l'introduzione di cover crops al fine di limitare/annullare i processi erosivi e di degradazione della sostanza organica.
d	gestione dei nutrienti al fine di ridurre le emissioni di diossido di azoto;	Si	Utilizzo razionale degli elementi nutrizionale anche attraverso un piano di monitoraggio che valuti gli effettivi fabbisogni. L'apporto di Azoto sarà attenzionato anche attraverso la messa in atto di azioni equipollenti che prevedano: l'utilizzazione di sostanze organiche umificate od il ricorso alla pratica del sovescio.

² Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno all'ambiente (DNSH) Ed. Aggiornata allegata alla Circolare RGS n.22 del 14.05.2024. Scheda di controllo n.20 Coltivazioni di colture perenni e non perenni.

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO
e	adozione di elementi strutturali per aumentare l'assorbimento di carbonio, quali ad esempio la conversione di terreni a bassa produttività (ad es. lungo il bordo campo) in bosco	Si	<p>Le misure di produzione e mitigative viste, nel loro insieme, saranno realizzate attraverso la messa a dimore di specie arboree ed arbustive di colture perenni in associazione con piante erbacee caratterizzanti il sistema floristico-vegetazionale territoriale.</p> <p>Tutte le superfici risulteranno interessate consentendo, di fatto, di realizzare un sistema complesso in grado di assorbire il carbonio sia nelle forme vegetative delle piante in vita che come sostanza organica rilasciata al terreno in ragione degli sfalci di controllo previsti per le piante erbacee che attraverso l'amminutamento dei residui di potatura di produzione delle piante agrarie e/o di regimazione delle essenze destinate agli interventi mitigativi</p>
2	E' stata condotta un'analisi dei rischi climatici fisici secondo i criteri previsti nell'Appendice 1 della Guida Operativa o secondo gli Orientamenti tecnici in conformità alla soglia di finanziaria dell'investimento?	No	Le valutazioni e le relative attività di monitoraggio saranno svolte in sede di progettazione esecutiva e, in ogni caso, prima dell'inizio delle procedure realizzative del sistema agrivoltaico
3	E' stata svolta un'analisi delle possibili interazioni con matrice acque e definite le azioni mitigative?	Si	<p>La gestione irrigua sarà adeguatamente programmata anche in ragione di un'apposita sensoristica di controllo che permetterà di valutare il momento ottimale degli interventi ed i relativi quantitativi.</p> <p>Le risorse idriche, rappresentate da bacini idrici e/o da pozzi di profondità, saranno adeguatamente preservate favorendo, nel caso degli invasi, il riempimento durante il periodo autunno vernino attraverso l'incanalamento delle acque di scorrimento superficiale</p> <p>Non si esclude, tuttavia, un utilizzo integrato delle acque di superficie e quelle di profondità avendo cura di circoscrivere il ricorso a queste ultime in ragione di casi eccezionali od ancora per la messa in atto di effettivi interventi di soccorso.</p> <p>Al fine di tutelare le acque, gli interventi prevederanno anche la messa in atto di interventi fertilizzanti mirati al reale soddisfacimento dei fabbisogni così da contenere/annullare le perdite per dilavamento in grado di interagire negativamente con le acque di profondità, i corsi idrici e, conseguentemente, le risorse marine.</p>
4	Sono state valutate tutte le possibilità per:		
	- ridurre al minimo l'uso di materie prime per unità di prodotto, compresa l'energia, attraverso una maggiore efficienza nell'uso delle risorse	Si	Fra gli aspetti caratterizzanti, sarà data particolare attenzione alle risorse idriche, alle metodiche distributive correlate con gli interventi irrigui che, nel caso di specie, saranno realizzati in ragione di un preciso piano di monitoraggio che, in relazione ai dati acquisiti, consenta di intervenire sulla base degli effettivi fabbisogni ed attraverso sistemi a microportata.
	- ridurre al minimo la perdita di nutrienti (in particolare azoto e fosfato) che fuoriesce dal sistema di produzione nell'ambiente	Si	L'utilizzazione degli elementi nutrizionali sarà effettuato in modo razionale anche attraverso un piano di monitoraggio che valuti gli effettivi fabbisogni.

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO
			<p>L'uso dei concimi azotati sarà attenzionato e contenuto anche attraverso la messa in atto di azioni equipollenti che, nel dettaglio, prevedano la distribuzione di sostanze organiche umificate ed il ricorso alla pratica del sovescio.</p> <p>Elementi questi ultimi che, in uno, con un uso razionale delle acque irrigue e la messa in atto di tecniche di gestione delle superfici volte a non interagire con gli strati profondi del terreno, limitano le emissioni di diossido di azoto.</p>
	<p>- utilizzare residui e sottoprodotti della produzione o della raccolta di colture per ridurre la domanda di risorse primarie, in linea con le buone pratiche?</p>	<p>Si</p>	<p>In termini tecnico-agronomici la totalità dei residui vegetali derivanti dalle attività di potatura di produzione per le piante agrarie arboree che di regimazione delle strutture epigee per le piante destinate alle misure mitigative, saranno opportunamente amminutate ed interrate.</p> <p>Parimenti, anche i residui delle piante erbacee saranno lasciate in situ e adeguatamente interrate. In termini gestionali, infatti, la componente erbacea delle aree destinate alla mitigazione ambientale e le aree sottese dai moduli localizzate tra la palificazione delle stringhe ed i filari degli investimenti colturali, saranno sottoposte ad operazioni di sfalcio aventi lo scopo di contenere lo sviluppo vegetativo delle piante e, al contempo, di ridurre la pressione esercitate dalle essenze nel periodo estivo vanno a secco al fine di ridurre il rischio di incendio.</p>
<p>5</p>	<p>E' stato redatto un piano di gestione dei nutrienti (fertilizzanti) e i prodotti fitosanitari per i quali sono disponibili le Dichiarazioni di conformità UE?</p>	<p>Si</p>	<p>Il sistema di gestione degli investimenti colturali del sistema agrivoltaico non prevede la produzione di sostanze inquinanti.</p> <p>I mezzi tecnici di produzione: Fertilizzanti, Prodotti Fitosanitari e quant'altro necessario per l'espletamento dei cicli annuali delle colture, saranno utilizzati in modo mirato e distribuite per mezzo di attrezzature appropriate al fine di ridurre gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente.</p> <p>Tutti i prodotti tecnici che saranno utilizzati nell'ambito dei sistemi di gestione e, di fatto, previsti nel piano di manutenzione degli investimenti colturali saranno Conformi alle normative di settore UE ovvero corredati delle certificazioni accreditate secondo quanto previsto dai sistemi GlobalGAP o LEAF.</p>
<p>6</p>	<p>E' stata verificata la sussistenza dei requisiti di sensibilità territoriale indicati nella relativa scheda tecnica. Nel caso di presenza condizioni di interazione con le aree sensibili, sono stati sviluppati gli studi previsti?</p>	<p>Si</p>	<p>Non sono state rilevate interazioni con aree sensibili e/o con Habitat di particolare valore ambientale. Gli studi di settore, in ogni caso, sono stati svolti in modo da verificare ed indicare le possibili interazione con riguardo alle aree interne, a quelle di prossimità e, più in generale, in seno all'area vasta.</p> <p>Si precisa, inoltre che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le misure di intervento non daranno luogo a frammentazione di habitat di particolare pregio e non incidono su aree di particolare pregio - le superfici interessate non includono aree di particolare pregio ambientale ed ancora non incidono su praterie, superiori ad un ettaro, ad alta biodiversità sia di tipo naturale che non naturale: - in ragione delle misure di intervento previste, con il completamento degli interventi, non si avrà una diminuzione della biodiversità e/o dell'abbondanza di specie, non si determineranno fattori in grado di

N.	ELEMENTO DI CONTROLLO	ESITO Si/No/Non applicabile	COMMENTO
			incidere negativamente con le principali componenti ambientali ed ancora non saranno posti in essere azioni difformi da quanto previsto dai piani di gestione o che si discostano degli obiettivi di conservazione esistenti.
Tempo di svolgimento delle verifiche: EX POST			
7	E' svolta una gestione del suolo al fine di prevenire l'erosione del suolo e le perdite di carbonio dai suoli?	--	<p>Le valutazioni e le relative attività di monitoraggio in parte saranno programmate in sede di progettazione esecutiva e poste in opera con il completamento degli interventi previsti per il sistema agrivoltaico.</p> <p>Nel dettaglio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione degli investimenti colturali agrari - Realizzazione delle opere e degli investimenti colturali riguardanti le misure mitigative previste
8	E' svolta una gestione dei nutrienti al fine di ridurre le emissioni di diossido di azoto?	--	
9	Sono stati adottati elementi strutturali per aumentare l'assorbimento di carbonio, quali ad esempio la conversione di terreni a bassa produttività (ad es. lungo il bordo campo) in bosco?	--	
10	E' disponibile un piano di gestione dei GHG?	--	
11	Sono state attuate le soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate?	--	
12	Sono state correttamente implementate le azioni mitigative eventualmente rilevate dall'analisi di interazione con la matrice acque?	--	
13	Sono stati adottati i piani di gestione dell'uso/conservazione dell'acqua necessari?	--	
14	Sono state implementate tutte le misure regionevolmente implementabili emerse dall'analisi al punto 6?	--	

CONCLUSIONI

Gli interventi previsti, le procedure di gestione e di manutenzione risultano conformi alle normative tecniche di riferimento ed alle buone pratiche previste dal comparto di riferimento.

Sistema agrivoltaico, in linea con le regole ed i principi DNSH ed in equilibrio con le componenti ecologiche territoriali.

Data indicata nella copertina del presente documento

Il Consulente Tecnico

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

