

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA CON ASSOCIATO IMPIANTO AGRICOLO (AGRIVOLTAICO) E DELLE RELATIVE OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE DELLA POTENZA NOMINALE MASSIMA DI 80239 KW E DELLA POTENZA NOMINALE IN A.C. PARI A 65800 KW SITO NEL COMUNE DI FRANCAVILLA FONTANA (BR) CON OPERE DI CONNESSIONE RICADENTI ANCHE NEI COMUNI DI MANDURIA (TA), ORIA (BR) ED ERCHIE (BR)

TITOLO TAVOLA

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' CON LE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

PROGETTAZIONE	PROPONENTE	SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI
PROGETTISTI Ing. Nicola ROSELLI Ing. Rocco SALOME PROGETTISTI PARTI ELETTRICHE Per. Ind. Alessandro CORTI CONSULENZE E COLLABORAZIONI Arch Gianluca DI DONATO Ambiti archeologici - CAST s.r.l. Dott. Massimo MACCHIAROLA Ing Elvio MURETTA Geol. Vito PLESCIA	FRANCAVILLA 1 SOLAR S.R.L. SEDE LEGALE MILANO (MI), cap 20131 viale Abruzzi n° 94 P.IVA 16318271000	

4.2.6_19

FILE
 EQWE434_4.2.6_19_DocumentazioneSpecialistica_08

CODICE PROGETTO
 EQWE434

SCALA

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	07/07/2022	EMISSIONE	ROSELLI	FRANCAVILLA1SOLARSRL	FRANCAVILLA1SOLARSRL
B	DATA				
C	DATA				
D	DATA				
E	DATA				
F	DATA				

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p align="center">Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

Sommario

	<u>1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO</u>	3
	<u>2. ANALISI DI COMPATIBILITA' CON LE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI</u>	6
<u>2.1</u>	<u>Introduzione</u>	6
<u>2.2</u>	<u>Requisito A</u>	7
<u>2.2</u>	<u>Requisito B</u>	7
<u>2.2.2</u>	<u>Requisito B.2</u>	9
<u>2.3</u>	<u>Requisito C</u>	10
<u>2.4</u>	<u>Requisiti D ed E</u>	11
<u>2.4.2</u>	<u>Requisito D.2</u>	14
<u>2.4.3</u>	<u>Requisito E.1</u>	15
<u>2.4.4</u>	<u>Requisito E.2</u>	16
<u>2.4.5</u>	<u>Requisito E.3</u>	16
<u>2.5</u>	<u>Ulteriori requisiti</u>	18

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p>Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

L'impianto agrivoltaico di cui la presente sorgerà nella Regione Puglia, Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi) e, mediante un elettrodotto interrato in MT della lunghezza di circa 27,2 km uscente dalla cabina d'impianto, sarà allacciato, nel comune di Erche (BR), alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Erchie 380 – Taranto N2".

L'area d'interesse (di seguito "Area") per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra ad inseguimento mono-assiale, presenta un'estensione complessiva di circa 121 ha di cui circa 103 ha in cui insiste il campo fotovoltaico e la potenza complessiva massima dell'impianto sarà pari a 80,238 MWp con potenza nominale in A.C. di 65,80 MWp e sarà realizzato in un unico lotto.

L'Area è ubicata Regione Puglia, nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi) ad una quota altimetrica di circa 160 m s.l.m., in c/da "Tramarulo" presso la tenuta "Cantagallo" e non risulta acclive ma piuttosto pianeggiante.

L'Area oggetto dell'intervento è ubicata geograficamente a Sud - Ovest del centro abitato del Comune di Francavilla Fontana e le coordinate geografiche del sito sono: Lat. 40,504408°, Long. 17,511569°.

L'intera area ricade in zona agricola, la destinazione d'uso è "rurale".

Nelle immagini 1.1 e 1.2 vengono riportati rispettivamente i layout d'impianto su base catastale e su ortofoto.

Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)

Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.

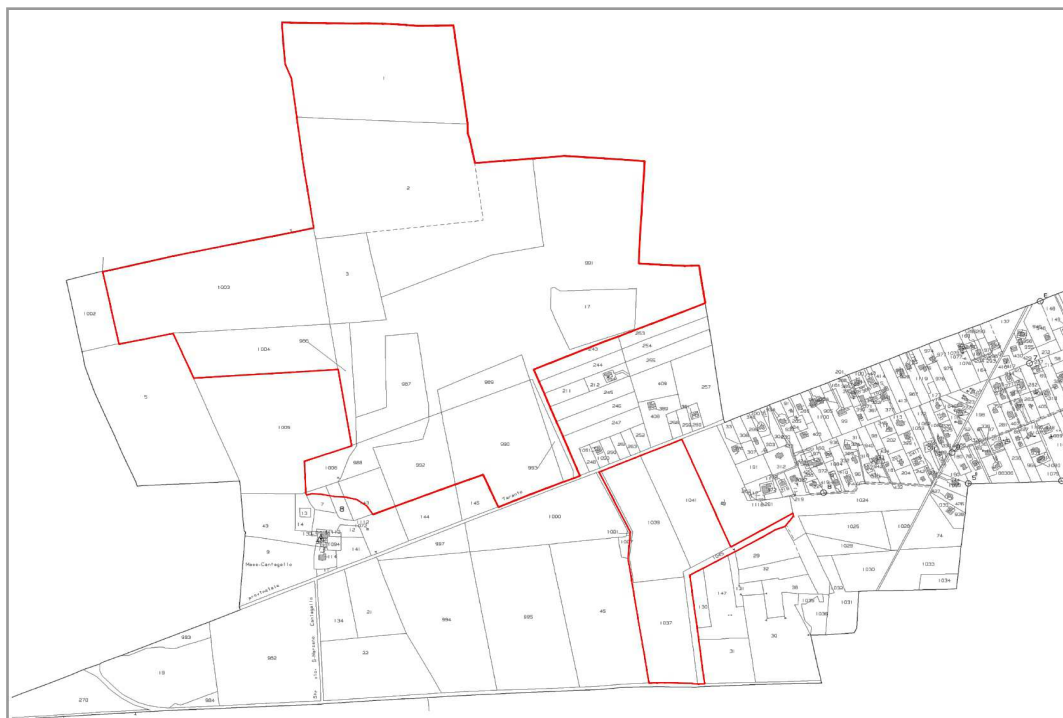


Fig. 1.1 Rappresentazione grafica su base catastale dell'impianto agrivoltaico.

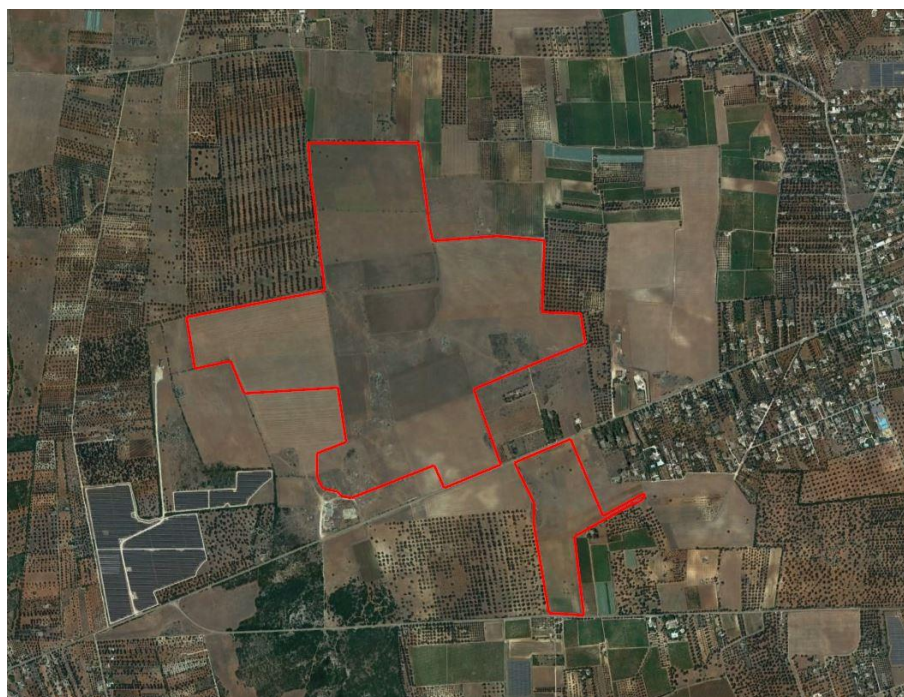


Fig. 1.2 Rappresentazione grafica su ortofoto dell'impianto agrivoltaico.

	Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)	
--	---	--

Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.

L'area di interesse verrà utilizzata sia per lo sviluppo di un uliveto e sia per il pascolo degli ovini.

Tali attività agricole e di pastorizia saranno mantenute in vita anche successivamente alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico. Si otterrà, dunque, un impianto fotovoltaico tra le cui stringhe sono previsti filari di ulivo e al di sotto delle stesse stringhe il bestiame potrà continuare a pascolare in libertà.



La situazione *ante operam* verrà analizzata in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio lavori.

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p>Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

2. ANALISI DI COMPATIBILITA' CON LE LINEE GUIDA IN MATERIA DI IMPIANTI AGRIVOLTAICI

2.1 Introduzione

La presente relazione è stata redatta per dimostrare la sussistenza dei requisiti necessari alla classificazione dell'impianto oggetto dell'intervento come impianto agrivoltaico alla luce delle "Linee guida in materia di impianti agrivoltaici" pubblicate a giugno 2022 dal Ministero per la Transizione Ecologica (di seguito, le "**Linee Guida**") nonché dei requisiti necessari all'accesso ai fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (di seguito, il "**PNRR**") e all'accesso agli incentivi previsti per questa tipologia d'impianto. Per quanto concerne le definizioni, si rimanda alle Linee Guida.

Come riportato in figura 2.1, l'impianto è stato suddiviso in 2 tessere in considerazione di quanto previsto dalle Linee Guida.

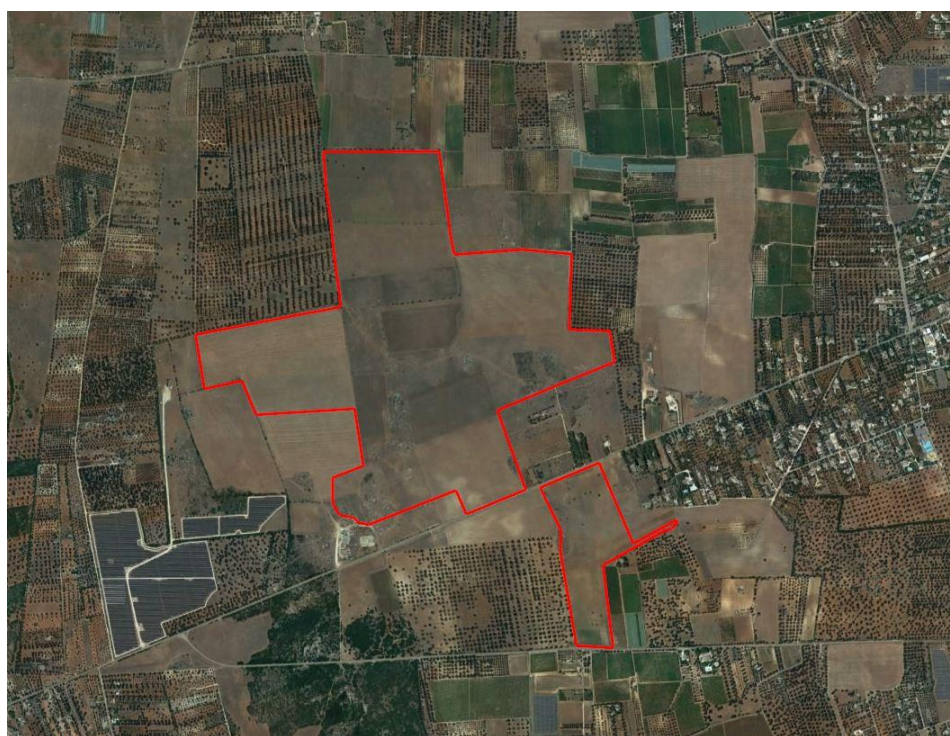


Fig. 2.1 Individuazione delle aree oggetto d'intervento.

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p align="center">Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

Nei seguenti sotto capitoli vengono riportati i vari requisiti previsti dalle Linee Guida e le modalità con le quali sono stati soddisfatti.

2.2 Requisito A

Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche tali da consentire l'integrazione e la continuazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

Il requisito A consta di due sotto-requisiti:

- Requisito A1: $S_{agr\$cola} \geq 0,7 \cdot S_{tot}$;
- Requisito A2: $LAOR \leq 40\%$.

Per quanto riguarda il rispetto di questi requisiti, l'impianto è stato progettato in maniera tale che ogni singola tessera facente parte dell'impianto rispetti entrambi i parametri di cui sopra.

2.2 Requisito B

Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale.

Il requisito B consta di due sotto-requisiti:

- Requisito B.1: la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;
- Requisito B.2: la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p align="center">Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

2.2.1 Requisito B.1

Tale requisito si divide a sua volta in due sotto-requisiti:

- a) **L'esistenza e la resa della coltivazione:** *al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici. In particolare, tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari antecedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione.*
- b) **Il mantenimento dell'indirizzo produttivo:** *Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP. Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate.*
A titolo di esempio, un eventuale riconversione dell'attività agricola da un indirizzo intensivo (es. ortofloricoltura) ad uno molto più estensivo (es. seminativi o prati pascoli), o l'abbandono di attività caratterizzate da marchi DOP o DOCG, non soddisfano il criterio di mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Per soddisfare il requisito B1, verrà redatta una relazione asseverata con cadenza annuale successivamente alla realizzazione dell'impianto agrivoltaico concernente l'analisi dell'intera attività agricola e zootecnica condotta all'interno dell'impianto agrivoltaico. Tale relazione conterrà:

- a) Un'analisi dell'attività agricola e zootecnica dal punto di vista economico riportante come risultato un valore di produzione espresso in €/ha o €/UBA che sarà confrontato con i valori ante opera;

	Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi) Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.	
--	--	--

- b) Una raccolta dati esaustiva riguardante l'attività agricola e zootecnica, l'acquisizione di tali dati verrà effettuata sia a mezzo di macchinari, acquisizione video e *site visit* anche al fine di monitorare in continuo la sussistenza nel tempo di tutti i requisiti previsti dalla presente relazione.

2.2.2 Requisito B.2

In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FV_{agri} in GWh/ha/anno) correttamente progettato, paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard ($FV_{standard}$ in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima, quindi:

$$FV_{agr} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

Grazie all'innalzamento dei moduli da terra (si faccia riferimento al successivo articolo 2.3), l'impianto oggetto della presente relazione, massimizza lo spazio a disposizione per l'inserimento dei moduli rispettando al contempo tutti i requisiti necessari alla classificazione come agrivoltaico. Di fatto, il connubio con l'attività agricola e pastorale, fa sì che l'impianto presenti una produzione di poco inferiore (si stima tra l'1 e il 5%) rispetto ad un impianto fotovoltaico non in configurazione agrivoltaica. Si ritiene che, l'attività agricola e pastorale, in generale, sia quella più adatta al mantenere un'elevata producibilità in quanto non è necessario un distanziamento eccessivo tra i moduli o un'elevazione importante da terra degli stessi (aspetto che nella maggior parte dei casi produrrebbe anche un aumento dell'impatto ambientale).

In aggiunta, l'impianto agrivoltaico in oggetto presenta inseguitori solari monoassiali, il cui scopo è appunto quello di aumentare la produzione di energia elettrica rispetto ad un impianto con moduli fissi per effetto della rotazione del pannello per garantire la migliore inclinazione e, di conseguenza, la migliore capacità di captazione della radiazione solare.

Il progetto di sistema agrivoltaico è progettato per rispettare il suddetto requisito B.2 di producibilità elettrica minima rispetto un impianto fotovoltaico standard¹:

¹ L'impianto fotovoltaico standard è inteso come impianto costruito a terra (collocato nello stesso sito dell'impianto agrivoltaico e caratterizzato da moduli con efficienza 20% su supporti fissi orientati a Sud e inclinati con un angolo pari alla latitudine meno 10 gradi), entrambe espresse in MWh/ha/anno.

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p align="center">Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

2.3 Requisito C

L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli.

La configurazione spaziale del sistema agrivoltaico, e segnatamente l'altezza minima di moduli da terra, influenza lo svolgimento delle attività agricole su tutta l'area occupata dall'impianto agrivoltaico o solo sulla porzione che risulti libera dai moduli fotovoltaici. Nel caso delle colture agricole, l'altezza minima dei moduli da terra condiziona la dimensione delle colture che possono essere impiegate (in termini di altezza), la scelta della tipologia di coltura in funzione del grado di compatibilità con l'ombreggiamento generato dai moduli, la possibilità di compiere tutte le attività legate alla coltivazione ed al raccolto. Le stesse considerazioni restano valide nel caso di attività zootecniche, considerato che il passaggio degli animali al di sotto dei moduli è condizionato dall'altezza dei moduli da terra (connettività).

In sintesi, l'area destinata a coltura oppure ad attività zootecniche può coincidere con l'intera area del sistema agrivoltaico oppure essere ridotta ad una parte di essa, per effetto delle scelte di configurazione spaziale dell'impianto agrivoltaico.

In considerazione della classificazione prevista dalle Linee Guida, l'impianto oggetto della presente relazione è stato progettato in maniera tale da essere classificato come Tipo 1: l'altezza minima dei moduli (superiore a 1,3 ml) è studiata in modo da consentire la continuità delle attività zootecniche anche sotto ai moduli fotovoltaici; inoltre l'interasse tra le stringhe è tale da consentire un impianto culturale come la realizzazione di un uliveto, il tutto come descritto nelle rispettive relazioni specialistiche.

Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo ed una integrazione massima tra l'impianto agrivoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica all'attività zootecnica, che si può esplicitare nella prestazione di protezione del bestiame (ad esempio da eccessivo soleggiamento) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dal bestiame e quella del sistema agrivoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo (come le cabine elettriche).

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p align="center">Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

2.4 Requisiti D ed E

I valori dei parametri tipici relativi al sistema agrivoltaico dovrebbero essere garantiti per tutta la vita tecnica dell'impianto. L'attività di monitoraggio è quindi utile sia alla verifica dei parametri fondamentali, quali la continuità dell'attività agricola sull'area sottostante gli impianti, sia di parametri volti a rilevare effetti sui benefici concorrenti.

Gli esiti dell'attività di monitoraggio, con specifico riferimento alle misure di promozione degli impianti agrivoltaici innovativi citate in premessa, sono fondamentali per valutare gli effetti e l'efficacia delle misure stesse.

A tali scopi il DL 77/2021 ha previsto che, ai fini della fruizione di incentivi statali, sia installato un adeguato sistema di monitoraggio che permetta di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio (REQUISITO D):

- *D.1: il risparmio idrico;*
- *D.2: la continuità dell'attività agricola, ovvero: l'impatto sulle colture, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.*

In aggiunta a quanto sopra, al fine di valutare gli effetti delle realizzazioni agrivoltaiche, il PNRR prevede altresì il monitoraggio dei seguenti ulteriori parametri (REQUISITO E):

- *E.1) il recupero della fertilità del suolo;*
- *E.2) il microclima;*
- *E.3) la resilienza ai cambiamenti climatici.*

Infine, per monitorare il buon funzionamento dell'impianto fotovoltaico e, dunque, in ultima analisi la virtuosità della produzione sinergica di energia e prodotti agricoli, è importante la misurazione della produzione di energia elettrica.

Di seguito una breve disamina di ciascuno dei predetti parametri e delle modalità con cui possono essere monitorati e con le quali saranno soddisfatti.

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p align="center">Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

2.4.1 Requisito D.1

I sistemi agrivoltaici possono rappresentare importanti soluzioni per l'ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica, in quanto il fabbisogno di acqua può essere talvolta ridotto per effetto del maggior ombreggiamento del suolo. L'impianto agrivoltaico, inoltre, può costituire un efficace infrastruttura di recupero delle acque meteoriche che, se opportunamente dotato di sistemi di raccolta, possono essere riutilizzate immediatamente o successivamente a scopo irriguo, anche ad integrazione del sistema presente. È, pertanto, importante tenere in considerazione se il sistema agrivoltaico prevede specifiche soluzioni integrative che pongano attenzione all'efficientamento dell'uso dell'acqua (sistemi per il risparmio idrico e gestione acque di ruscellamento).

Il fabbisogno irriguo per l'attività agricola può essere soddisfatto attraverso:

- *auto-provvigionamento: l'utilizzo di acqua può essere misurato dai volumi di acqua dei serbatoi/autobotti prelevati attraverso pompe in discontinuo o tramite misuratori posti su pozzi aziendali o punti di prelievo da corsi di acqua o bacini idrici, o tramite la conoscenza della portata concessa (l/s) presente sull'atto della concessione a derivare unitamente al tempo di funzionamento della pompa;*
- *servizio di irrigazione: l'utilizzo di acqua può essere misurato attraverso contatori/misuratori fiscali di portata in ingresso all'impianto dell'azienda agricola e sul by-pass dedicato all'irrigazione del sistema agrivoltaico, o anche tramite i dati presenti nel SIGRIAN;*
- *misto: il cui consumo di acqua può essere misurato attraverso la disposizione di entrambi i sistemi di misurazione suddetti*

Al fine di monitorare l'uso della risorsa idrica a fini irrigui sarebbe, inoltre, necessario conoscere la situazione ex ante relativa ad aree limitrofe coltivate con la medesima coltura, in condizioni ordinarie di coltivazione e nel medesimo periodo, in modo da poter confrontare valori di fabbisogno irriguo di riferimento con quelli attuali e valutarne l'ottimizzazione e la valorizzazione, tramite l'utilizzo congiunto delle banche dati SIGRIAN e del database RICA. Le aziende agricole del campione RICA che ricadono nei distretti irrigui SIGRIAN possono considerarsi potenzialmente irrigate con acque consortile in quanto raggiungibili dalle infrastrutture irrigue consortili, quelle al di fuori irrigate in autoapprovvigionamento. Le miste sono individuate con un ulteriore livello di analisi dei dati RICA-SIGRIAN.

Nel caso in cui questi dati non fossero disponibili, si potrebbe effettuare nelle aziende irrigue (in presenza di impianto irriguo funzionante, in cui si ha un utilizzo di acqua potenzialmente misurabile tramite l'inserimento di contatori lungo la linea di adduzione) un confronto con gli utilizzi ottenuti in un'area adiacente priva del

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p align="center">Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

sistema agrivoltaico nel tempo, a parità di coltura, considerando però le difficoltà di valutazione relative alla variabile climatica (esposizione solare).

Nelle aziende con colture in asciutta, invece, il tema riguarderebbe solo l'analisi dell'efficienza d'uso dell'acqua piovana, il cui indice dovrebbe evidenziare un miglioramento conseguente la diminuzione dell'evapotraspirazione dovuta all'ombreggiamento causato dai sistemi agrivoltaici. Nelle aziende non irrigue il monitoraggio di questo elemento dovrebbe essere escluso.

Gli utilizzi idrici a fini irrigui sono quindi funzione del tipo di coltura, della tecnica colturale, degli apporti idrici naturali e dall'evapotraspirazione così come dalla tecnica di irrigazione, per cui per monitorare l'uso di questa risorsa bisogna tener conto che le variabili in gioco sono molteplici e non sempre prevedibili.

In generale le imprese agricole non misurano l'utilizzo irriguo nel caso di disponibilità di pozzi aziendali o di punti di prelievo da corsi d'acqua o bacini idrici (auto-provvigionamento), ma hanno determinate portate concesse dalla Regione o dalla Provincia a derivare sul corpo idrico a cui si aggiungono i costi energetici per il sollevamento dai pozzi o dai punti di prelievo.

Negli ultimi anni, in relazione alle politiche sulla condizionalità, il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali ha emanato, con Decreto Ministeriale del 31/07/2015, le "Linee Guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo", contenenti indicazioni tecniche per la quantificazione dei volumi prelevati/utilizzati a scopo irriguo. Queste includono delle norme tecniche contenenti metodologie di stima dei volumi irrigui sia in auto-provvigionamento che per il servizio idrico di irrigazione laddove la misurazione non fosse tecnicamente ed economicamente possibile.

Nel citato decreto è indicato che riguardo l'obbligo di misurazione dell'auto-provvigionamento, le Regioni dovranno prevedere, in aggiunta a quanto già previsto dalle disposizioni regionali, anche in attuazione degli impegni previsti dalla eco-condizionalità (autorizzazione obbligatoria al prelievo), l'impostazione di banche dati apposite e individuare, insieme con il CREA, le modalità di registrazione e trasmissione di tali dati alla banca dati SIGRLAN.

Si ritiene quindi possibile fare riferimento a tale normativa per il monitoraggio del risparmio idrico, prevedendo aree dove sia effettuata la medesima coltura in assenza di un sistema agrivoltaico, al fine di poter effettuare una comparazione. Tali valutazioni possono essere svolte, ad esempio, tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.

	<p style="text-align: center;">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p style="text-align: center;">Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

Dalla lettura della descrizione del requisito D.1 di cui sopra, si può tranquillamente affermare che saranno presi in considerazione tutte le soluzioni prospettate, al fine del soddisfacimento del requisito suddetto, come la redazione di opportuna relazione triennale, atta al monitoraggio del risparmio idrico.

Si sottolinea che l'ombreggiamento dovuto ai pannelli permetterà al bestiame di ripararsi dal sole nelle ore più calde e, quindi, ridurre la necessità di abbeveraggio.

2.4.2 Requisito D.2

Come riportato nei precedenti paragrafi, gli elementi da monitorare nel corso della vita dell'impianto sono:

- 1) l'esistenza e la resa della coltivazione;*
- 2) il mantenimento dell'indirizzo produttivo.*

Tale attività può essere effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con una cadenza stabilita. Alla relazione potranno essere allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Ai fini della concessione degli incentivi previsti per tali interventi, potrebbe essere redatto allo scopo una opportuna guida (o disciplinare), al fine di fornire puntuali indicazioni delle informazioni da asseverare. Fondamentali allo scopo sono comunque le caratteristiche di terzietà del soggetto in questione rispetto al titolare del progetto agrivoltaico.

Parte delle informazioni sopra richiamate sono già comprese nell'ambito del "fascicolo aziendale", previsto dalla normativa vigente per le imprese agricole che percepiscono contributi comunitari. All'interno di esso si colloca il Piano di coltivazione, che deve contenere la pianificazione dell'uso del suolo dell'intera azienda agricola. Il "Piano colturale aziendale o Piano di coltivazione", è stato introdotto con il DM 12 gennaio 2015 n. 162.

Inoltre, allo scopo di raccogliere i dati di monitoraggio necessari a valutare i risultati tecnici ed economici della coltivazione e dell'azienda agricola che realizza sistemi agrivoltaici, con la conseguente costruzione di strumenti di benchmark, le aziende agricole che realizzano impianti agrivoltaici dovrebbero aderire alla

	Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi) Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.	
--	--	--

rilevazione con metodologia RICA, dando la loro disponibilità alla rilevazione dei dati sulla base della metodologia comunitaria consolidata. Le elaborazioni e le analisi dei dati potrebbero essere svolte dal CREA, in qualità di Agenzia di collegamento dell'Indagine comunitaria RICA.

Come già evidenziato nel capitolo 2.2.1 che precede, verrà redatta una relazione asseverata con cadenza annuale contenente un'esaustiva analisi dell'attività agricola e zootecnica attestante:

- 1) La produttività dell'attività agricola e zootecnica e il confronto con l'attività ante opera;
- 2) La continuità dell'attività agricola e zootecnica per tutta la durata dell'impianto;
- 3) Il mantenimento dei requisiti;
- 4) Valutazione della qualità del suolo e confronto con la situazione ante opera;
- 5) Valutazione dei principali parametri ambientali, come da successivo capitolo 2.4.4, e confronto con la situazione ante opera

Tale relazione sarà redatta da società dotata dei parametri e requisiti richiesti.

2.4.3 Requisito E.1

Importante aspetto riguarda il recupero dei terreni non coltivati, che potrebbero essere restituiti all'attività agricola grazie alla incrementata redditività garantita dai sistemi agrivoltaici. È, pertanto, importante monitorare i casi in cui sia ripresa l'attività agricola su superfici agricole non utilizzate negli ultimi 5 anni.

Il monitoraggio di tale aspetto può essere effettuato nell'ambito della relazione di cui al precedente punto, o tramite una dichiarazione del soggetto proponente.

Come riportato al capitolo 2.3 che precede, l'impianto agrivoltaico è stato progettato in maniera tale che l'intera superficie occupata dai moduli risulterà utilizzabile per il pascolo del bestiame e per la realizzazione di un impianto agricolo tra cui un uliveto. Il requisito E.1 risulta per tanto soddisfatto in quanto non erano presenti aree incolte né saranno lasciate abbandonate porzioni di terreno.

Si specifica che le porzioni di terreno che verranno acquisite dalla ditta proponente ma su cui non verranno posati pannelli fotovoltaici saranno comunque utilizzate per attività agricola e zootecnica, in particolare per il pascolo di ovini e bovini.

	<p align="center">Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p align="center">Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

2.4.4 Requisito E.2

Il microclima presente nella zona ove viene svolta l'attività agricola è importante ai fini della sua conduzione efficace. Infatti, l'impatto di un impianto tecnologico fisso o parzialmente in movimento sulle colture sottostanti e limitrofe è di natura fisica: la sua presenza diminuisce la superficie utile per la coltivazione in ragione della palificazione, intercetta la luce, le precipitazioni e crea variazioni alla circolazione dell'aria.

L'insieme di questi elementi può causare una variazione del microclima locale che può alterare il normale sviluppo della pianta, favorire l'insorgere ed il diffondersi di fitopatie così come può mitigare gli effetti di eccessi termici estivi associati ad elevata radiazione solare determinando un beneficio per la pianta (effetto adattamento).

L'impatto cambia da coltura a coltura e in relazione a molteplici parametri, tra cui le condizioni pedoclimatiche del sito.

Tali aspetti possono essere monitorati tramite sensori di temperatura, umidità relativa e velocità dell'aria unitamente a sensori per la misura della radiazione posizionati al di sotto dei moduli fotovoltaici e, per confronto, nella zona immediatamente limitrofa ma non coperta dall'impianto. In particolare, il monitoraggio potrebbe riguardare:

- *la temperatura ambiente esterno (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;*
- *la temperatura retro-modulo (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti) misurata con sensore (preferibile PT100) con incertezza inferiore a $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$;*
- *l'umidità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con igrometri/psicrometri (acquisita ogni minuto e memorizzata ogni 15 minuti);*
- *la velocità dell'aria retro-modulo e ambiente esterno, misurata con anemometri. I risultati di tale monitoraggio possono essere registrati, ad esempio, tramite una relazione triennale redatta da parte del proponente.*

Si ritiene che l'impianto oggetto della presente relazione non comporti variazioni negative sia per quanto concerne l'attività pastorale e sia per quanto concerne l'impianto agricolo (uliveto); anzi l'impianto agrivoltaico produrrebbe un miglioramento delle stesse dovuto all'ombreggiamento causato dai moduli. Tale ombreggiamento potrà servire come riparo per il bestiame nelle ore più calde della giornata e mitigare gli effetti termici sul suolo. Al fine di monitorare i dati relativi alla temperatura, all'umidità e alla velocità dell'aria verranno installati in diverse posizioni dell'impianto degli strumenti atti a ricavare i dati necessari alla redazione di una relazione con cadenza biennale o triennale che contenga l'analisi di questi dati.

2.4.5 Requisito E.3

La produzione di elettricità da moduli fotovoltaici deve essere realizzata in condizioni che non pregiudichino l'erogazione dei servizi o le attività impattate da essi in ottica di cambiamenti climatici attuali o futuri.

Come stabilito nella circolare del 30 dicembre 2021, n. 32 recante " Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p>Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

– Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (DNSH)”, dovrà essere prevista una valutazione del rischio ambientale e climatico attuale e futuro in relazione ad alluvioni, nevicate, innalzamento dei livelli dei mari, piogge intense, ecc. per individuare e implementare le necessarie misure di adattamento in linea con il Framework dell’Unione Europea. Dunque:

- *in fase di progettazione: il progettista dovrebbe produrre una relazione recante l’analisi dei rischi climatici fisici in funzione del luogo di ubicazione, individuando le eventuali soluzioni di adattamento;*
- *in fase di monitoraggio: il soggetto erogatore degli eventuali incentivi verificherà l’attuazione delle soluzioni di adattamento climatico eventualmente individuate nella relazione di cui al punto precedente (ad esempio tramite la richiesta di documentazione, anche fotografica, della fase di cantiere e del manufatto finale).*

L’impianto oggetto della presente relazione, attraverso l’ombreggiamento derivante dai moduli, ridurrà sensibilmente gli effetti termici sul suolo: elevate temperature e inaridimento. Questi due fenomeni risultano essere particolarmente importanti considerato il posizionamento geografico dell’intervento (Regione Puglia) dove, negli ultimi anni, a causa dell’innalzamento delle temperature, si sta rilevando un aumento degli incendi. Per monitorare il miglioramento ambientale verranno installati i sistemi di misura di cui al precedente articolo 2.4.4. I dati acquisiti potranno essere messi a disposizione degli enti che erogheranno gli incentivi o la protezione e prevenzione dell’ambiente.

	<p>Impianto agrivoltaico con fotovoltaico a terra del tipo a inseguimento solare da ubicare nel Comune di Francavilla Fontana (Provincia di Brindisi)</p> <p>Ditta Proponente: Francavilla 1 Solar s.r.l.</p>	
--	---	--

2.5 Ulteriori requisiti

La ditta proponente ha già ottenuto disponibilità dagli attuali proprietari dei terreni oggetto della realizzazione dell'impianto agrivoltaico, a sottoscrivere un contratto preliminare d'affitto. La collaborazione dei suddetti proprietari permetterà:

- 1) Un miglior utilizzo dei terreni in quanto i proprietari già conoscono le caratteristiche degli stessi;
- 2) Il mantenimento della naturale continuità dell'attività agricola con interconnessione con quella pastorale;
- 3) Il mantenimento dell'attività su territorio: la ditta proponente ritiene fondamentale un approccio che coinvolga le aziende presenti sul territorio dell'intervento (anche parzialmente). In tale ottica si valuteranno possibili ATI (Associazione temporanea d'impresa) che coinvolgano anche eventuali imprese agricole locali. Si ritiene che ATI potrebbe comportare un miglioramento continuo delle attività agricole e zootecniche all'interno dell'impianto agrivoltaico anche attraverso l'installazione di ulteriori strumenti di monitoraggio di precisione (Agricoltura Digitale) e utilizzo di parte dell'energia prodotta dall'impianto per alimentare attrezzature necessarie al progresso dell'impresa agricola.