



---

# **AGRIVOLTAICO AVANZATO**

## **Caratteristiche ed opportunità**

Confagricoltura Padova  
Lunedì 19 maggio 2023

## **I Soci e i collaboratori di GoodWind SRL hanno una lunga esperienza e solido know-how per la transizione energetica**

- Esperienza nel settore delle energie rinnovabili da più di 20 anni ed in particolare nello sviluppo, progettazione e autorizzazione di impianti fotovoltaici a terra
- Conoscenza del territorio e delle potenzialità di sviluppo
- Aggiornamento continuo sugli aspetti normativi e tecnici del settore
- Conoscenza del mondo agricolo



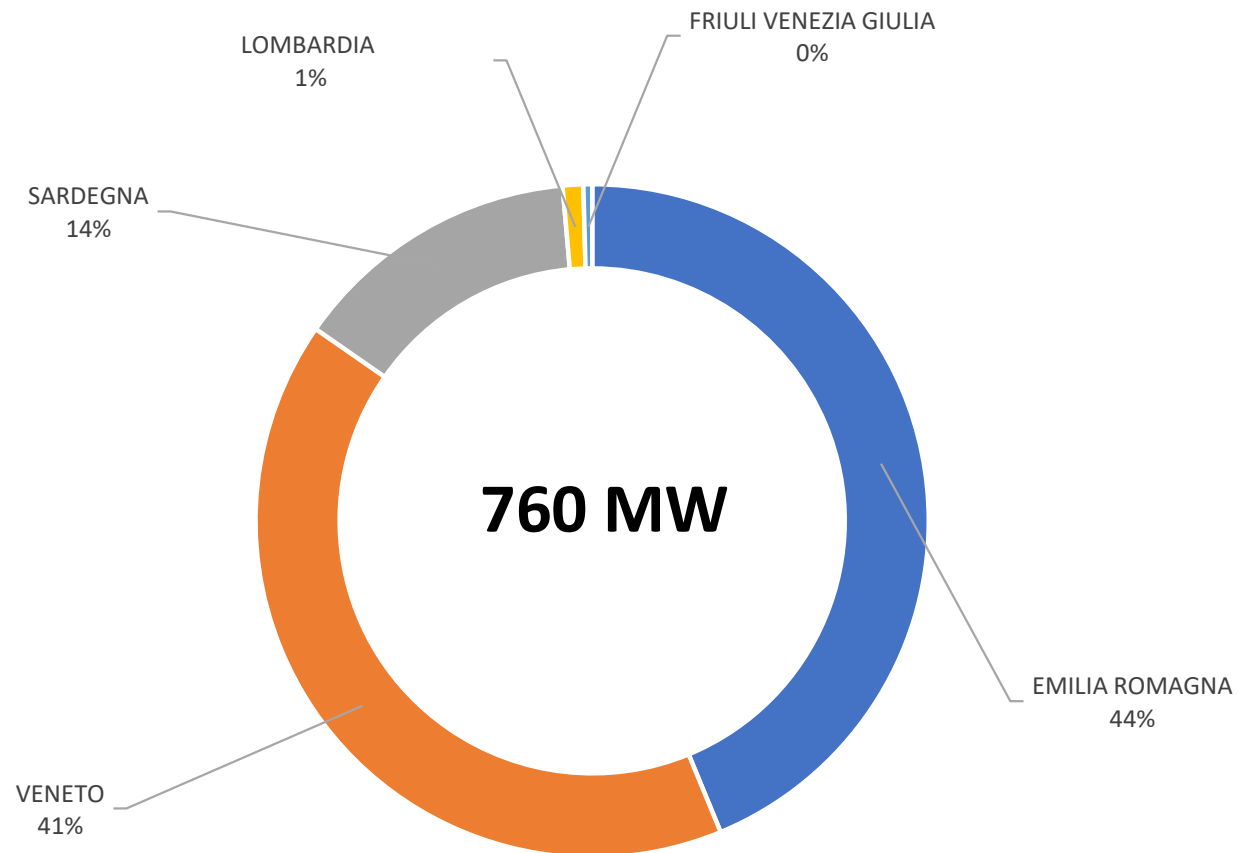
## Portafoglio progetti

# 760 MW di progetti in Italia

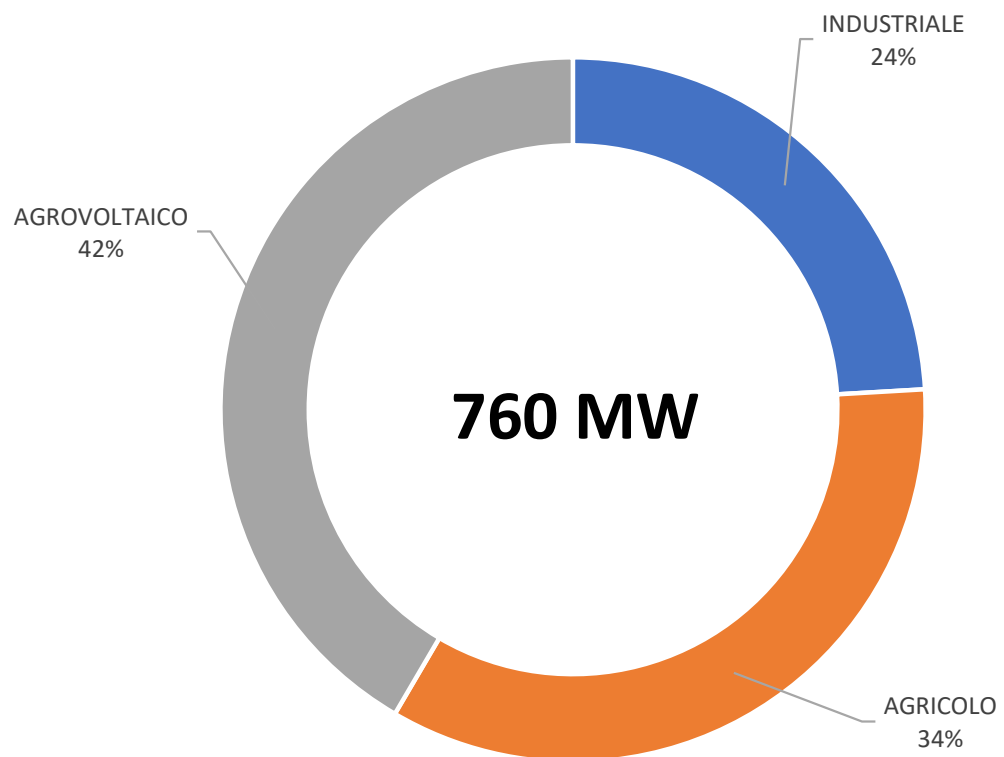
per i quali svolgiamo attività di:

- Scouting sul territorio
- Analisi dei vincoli
- Analisi di prefattibilità
- Richieste di connessione alla rete elettrica nazionale
- Consulenza nelle scelte tecniche di progetto
- Progettazione preliminare e definitiva di progetto
- Predisposizione e gestione del procedimento autorizzativo presso gli enti

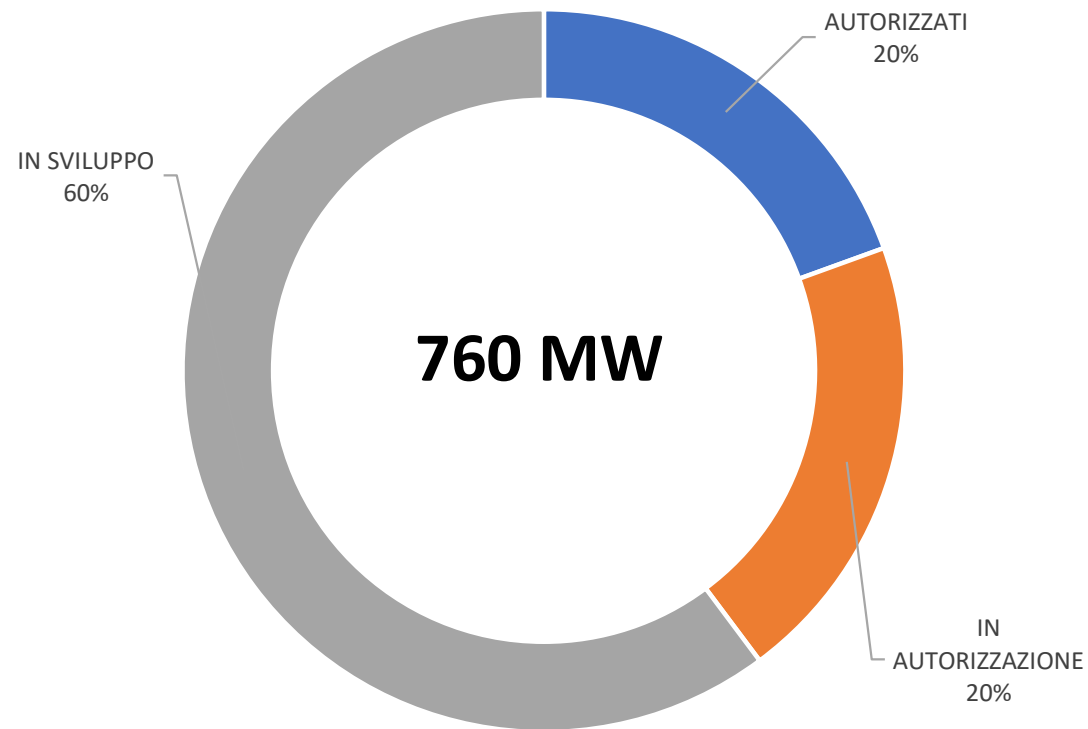
## Ripartizione geografica



## Tipologia impianto



## Stato dei progetti



## AGRIVOLTAICO

1. Tratta il fotovoltaico a terra su terreni agricoli
2. L' impianto – l'agricolo ed il fotovoltaico sono sinergici
3. La normativa vigente definisce obiettivi, criteri e regole alle quali deve rispondere il progetto agrivoltaico
4. Può accedere ad incentivi statali e beneficiare dei fondi PNRR: è imminente l'uscita di un Decreto ad Hoc in materia

## AGRISOLARE

1. Tratta il fotovoltaico sui tetti degli edifici agricoli
2. Il Decreto MIPAAF 25/3/2022 ha incentivato con circa 500 M€ (c.a 40% dell'investimento in conto capitale) la realizzazione di impianti finalizzati all'autoconsumo
3. Il Decreto MASAF 19/04/2023 estende l'incentivazione in conto capitale agli impianti di taglia maggiore, che eccedono l'autoconsumo, riservando all'energia immessa in rete una tariffa incentivante. E' imminente un provvedimento attuativo per la definizione delle tariffe e un secondo bando per l'assegnazione dei contributi alle aziende agricole

## AGRIVOLTAICO – esempi



## AGRIVOLTAICO – esempi



# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

1. La Normativa
2. Dove si può fare
3. Requisiti dell'Agrivoltaico
4. Tipologie di impianto
5. Alternative tecnologiche
6. Connessione alla rete
7. I contributi PNRR
8. Le opportunità per l'Imprenditore Agricolo



**NON esiste una soluzione Standard**

**L'Agrovoltaico è sempre un progetto su misura**

# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

## 1 - La Normativa

1) «Aree idonee» - L.R. 17/2022 Regione Veneto

2) «Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici» - MITE 27 giugno 2022

- Tipologie di Impianti Agrivoltaici (3 tipologie)
- Requisiti degli impianti Fotovoltaici (5 tipologie di requisiti)
- Monitoraggio dell'attività agricola
- Agrivoltaico e Incentivazione PNRR

3) Compatibilità Ambientale – Dlgs 152/2006

- Tipologie di impianti Agrivoltaici soggetti a VIA Nazionale
- Tipologie di impianti Agrivoltaici soggetti a Screening VIA Regionale
- Tipologie di impianti Agrivoltaici non soggetti a verifica di compatibilità Ambientale

4) L'Autorizzazione a Costruire – Dlgs 387/2003 e Dlgs 28/2011

- Tipologie di impianti Agrivoltaici soggetti ad Autorizzazione Unica Regionale
- Tipologie di impianti Agrivoltaici soggetti a Procedura Abilitativa Semplificata (PAS)
- Tipologie di impianti Agrivoltaici soggetti a Dichiarazione di Inizio Lavori Asseverata (DILA)

5) Decreto di incentivazione MASE (in corso di verifica UE)



# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

## 2 – Dove si può fare

«Aree Idonee secondo la normativa Nazionale» - D.lgs 199/2021  
Regime Temporaneo, recepito in Veneto dalla Legge Regionale n. 17 del 22  
luglio 2022



«Aree Idonee secondo la normativa Regionale» - L.R. 17/2022

### → Aree con indicatore di inidoneità

- aree agricole interessate da produzioni agroalimentari di qualità (produzioni biologiche, DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, DE.CO., produzioni tradizionali)
- paesaggi iscritti al Registro nazionale dei paesaggi rurali di interesse storico e delle pratiche agricole e conoscenze tradizionali
- sistemi agricoli tradizionali iscritti alla Lista del Patrimonio dell'Umanità dell'Agricoltura secondo il programma GIAHS della FAO
- aree agricole di pregio

### → Parametri per l'insediamento degli impianti nelle aree agricole

- Impianti di potenza maggiore di 1 MW realizzabilità solo in forma di impianto agrivoltaico oppure in forma di impianto a terra applicando il regime dell'asservimento (area agricola asservita  $\geq 15$  volte area occupata dall'impianto)
- Impianti di potenza inferiore a 1 MW realizzabili sia in forma di agrivoltaico sia in forma di impianto a terra normale

## 3 – Requisiti degli impianti agrivoltaici: Linee Guida MITE

- REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire **l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica** e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- 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**;
- 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;
- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un **sistema di monitoraggio** che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il **risparmio idrico**, la **produttività agricola** per le diverse tipologie di colture e la **continuità delle attività** delle aziende agricole interessate;
- REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un **sistema di monitoraggio** che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il **recupero della fertilità del suolo**, il **microclima**, la **resilienza ai cambiamenti climatici**

## 3 – Requisiti degli impianti agrivoltaici: Linee Guida MITE

- REQUISITO A - Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica:

A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione → almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola →  $LAOR \leq 40 \%$

## 3 – Requisiti degli impianti agrivoltaici: Linee Guida MITE

- 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**:

B.1) continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento

- Esistenza e resa della coltivazione
- Mantenimento dell'indirizzo produttivo

B.2) producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa

- Producibilità elettrica minima  $FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$

## 3 – Requisiti degli impianti agrivoltaici: Linee Guida MITE

- 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:

**TIPO 1)** l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici.

**TIPO 2)** l'altezza dei moduli da terra non è progettata in modo da consentire lo svolgimento delle attività agricole al di sotto dei moduli fotovoltaici.

**TIPO 3)** i moduli fotovoltaici sono disposti in posizione verticale



## 3 – Requisiti degli impianti agrivoltaici: Linee Guida MITE

### ➤ REQUISITO C:

Limitatamente alle configurazioni in cui l'attività agricola è svolta anche al di sotto dei moduli stessi, si possono fissare come valori di riferimento per rientrare nel tipo 1) e 3):

- **1,3 metri** nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame) e per moduli installati verticalmente;
- **2,1 metri** nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).

Si può concludere che:

→ Gli impianti di tipo 1) e 3) sono identificabili come **impianti agrivoltaici avanzati** che rispondono al REQUISITO C.

→ Gli impianti agrivoltaici di tipo 2), invece, non comportano alcuna integrazione fra la produzione energetica ed agricola, ma esclusivamente un uso combinato della porzione di suolo interessata.

## 3 – Requisiti degli impianti agrivoltaici: Linee Guida MITE

### ➤ REQUISITO D e E - i sistemi di monitoraggio:

ai fini della fruizione di **incentivi statali**

→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.

## 3 – Requisiti degli impianti agrivoltaici: Linee Guida MITE

Ulteriori requisiti e caratteristiche premiali dei sistemi agrivoltaici

- Caratteristiche del soggetto che realizza il progetto
- Applicazioni di agricoltura digitale e di precisione
- Autoconsumo
- Ottimizzazione delle prestazioni del fotovoltaico
- Ottimizzazione delle prestazioni agricole
- Miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti

# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

## 4 – Tipologie di impianti agrivoltaici: Linee Guida MITE

➤ **Impianto agrivoltaico**

→ **Rispetto REQUISITI A, B e D.2**

➤ **Impianto agrivoltaico avanzato che può avere accesso agli incentivi statali**

→ **Rispetto REQUISITI A, B, C e D**

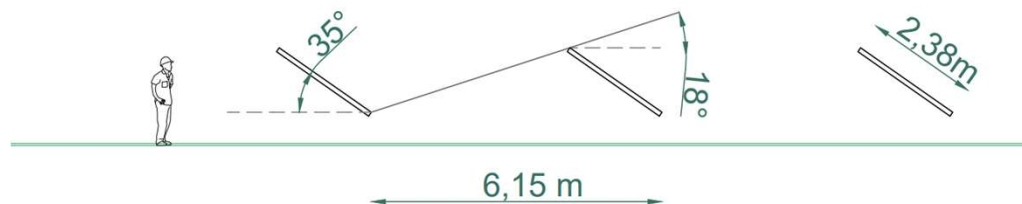
➤ **Impianto agrivoltaico avanzato, **IL SOLO** che può accedere ai **contributi PNRR****

→ **Rispetto REQUISITI A, B, C, D, ed E**

# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

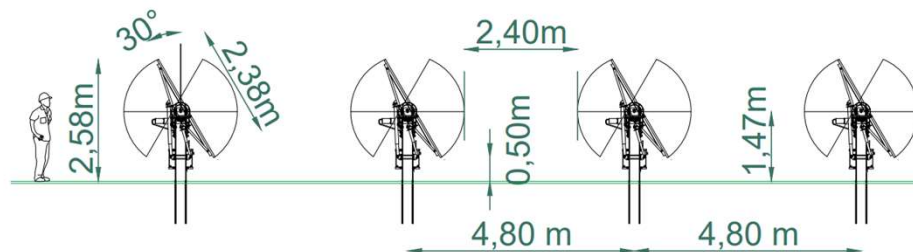
## 5 – Alternative tecnologiche

Standard FISSO 30° SUD:  
1,54 Ha/MWp 850 MWh/Ha y  
Ore Annuie Equivalenti = 1'300 kWh/kWp



### Strutture Standard

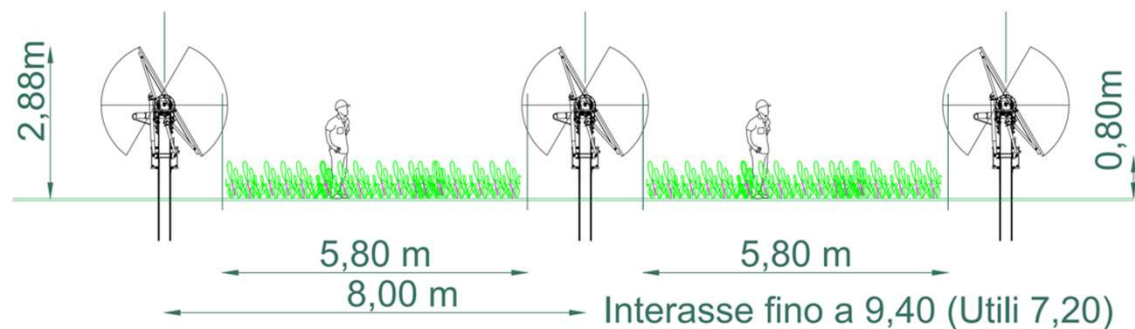
MONOASSIALE: 1,2  
Ha/MWp 1'330 MWh/Ha y  
Ore Annuie Equivalenti = 1'600 kWh/kWp



# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

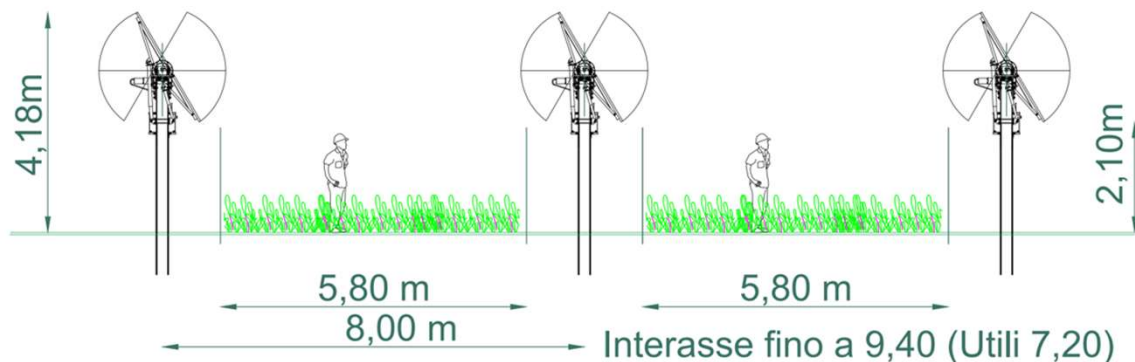
## 5 – Alternative tecnologiche

AgroPV NON AVANZATO:  
2,0 Ha/MWp 800 MWh/Ha y  
Ore Annue Equivalenti = 1'600 kWh/kWp



Strutture ad  
inseguimento  
monoassiale

AgroPV AVANZATO:  
2,0 Ha/MWp 800 MWh/Ha y  
Ore Annue Equivalenti = 1'600 kWh/kWp



# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

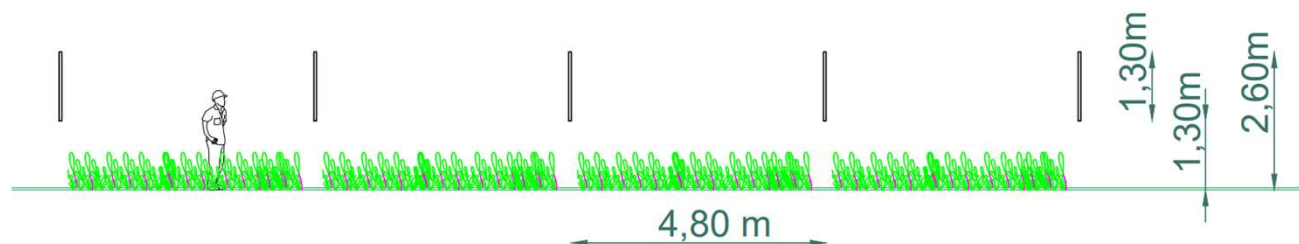
## 5 – Alternative tecnologiche

AgroPV AVANZATO:

2,20 Ha/MWp 520 MWh/Ha y (61%)

Ore Equivalenti = 1'150 kWh/kWp

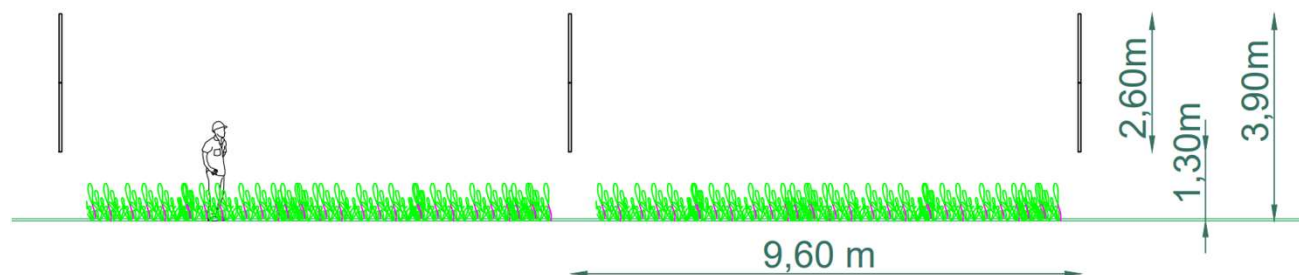
Strutture verticali



AgroPV AVANZATO:

2,20 Ha/MWp 520 MWh/Ha y (61%)

Ore Equivalenti = 1'150 kWh/kWp



## 6 – Connessioni alla rete

La richiesta di Connessione alla Rete va richiesta al gestore di rete in conformità al Testo Integrato per le Connessioni Attive (TICA):

- E-Distribuzione per impianti connessi in BT e MT fino a 10 MW
- Terna per impianti connessi in AT e MT oltre i 10 MW
- È discrezionalità di e-distribuzione rimandare a Terna per impianti nel range 6-10 MW

Il Preventivo di Connessione (STMG) rilasciato dal Gestore di Rete individua la soluzione tecnico economica di connessione ed include:

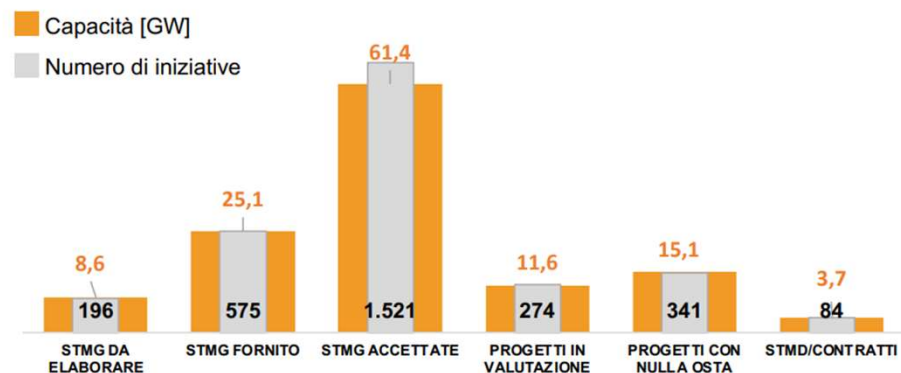
- La Soluzione Tecnica
- I Costi
- I Tempi per la realizzazione delle opere di rete per la connessione
- Le attività a carico del Gestore di Rete e del Produttore
- L'Iter Autorizzativo

# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

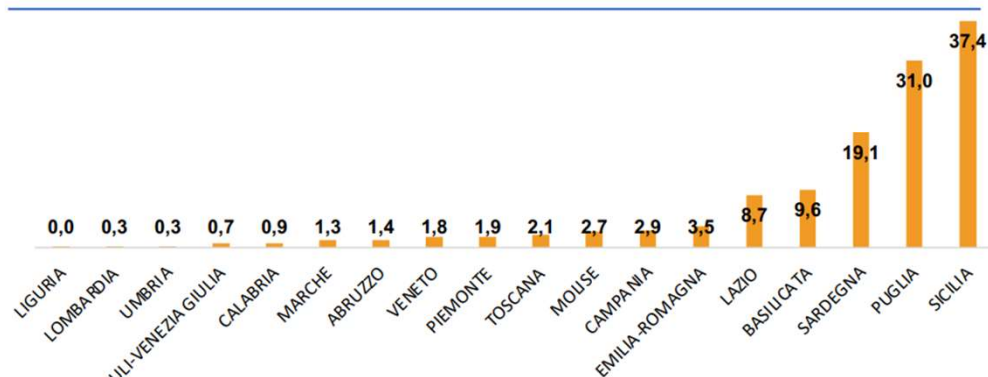
## 6 – Conessioni alla rete - criticità

### Richieste di connessioni per impianti FV

#### STATO DI AVANZAMENTO PROCEDURE DI CONNESSIONE



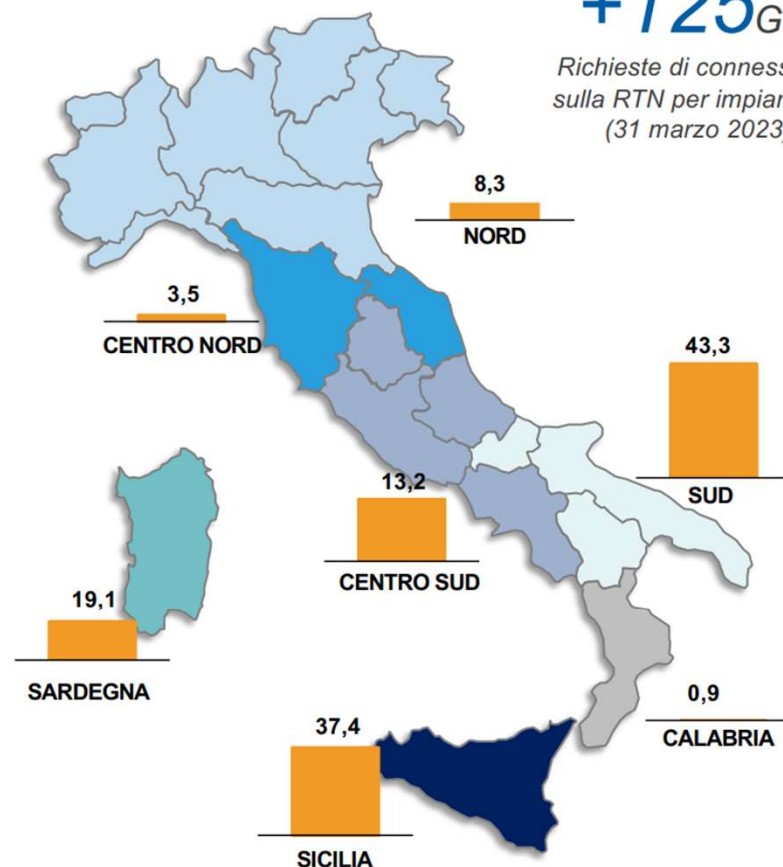
#### DISTRIBUZIONE REGIONALE



STMG (Soluzione Tecnica Minima Generale per la connessione): soluzione per la connessione elaborata dal Gestore in seguito ad una richiesta di connessione, inclusa nel preventivo di connessione

**+125<sub>GW</sub>**

Richieste di connessione sulla RTN per impianti FV (31 marzo 2023)



# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

## 6 – Connessioni alla rete - criticità

e-distribuzione

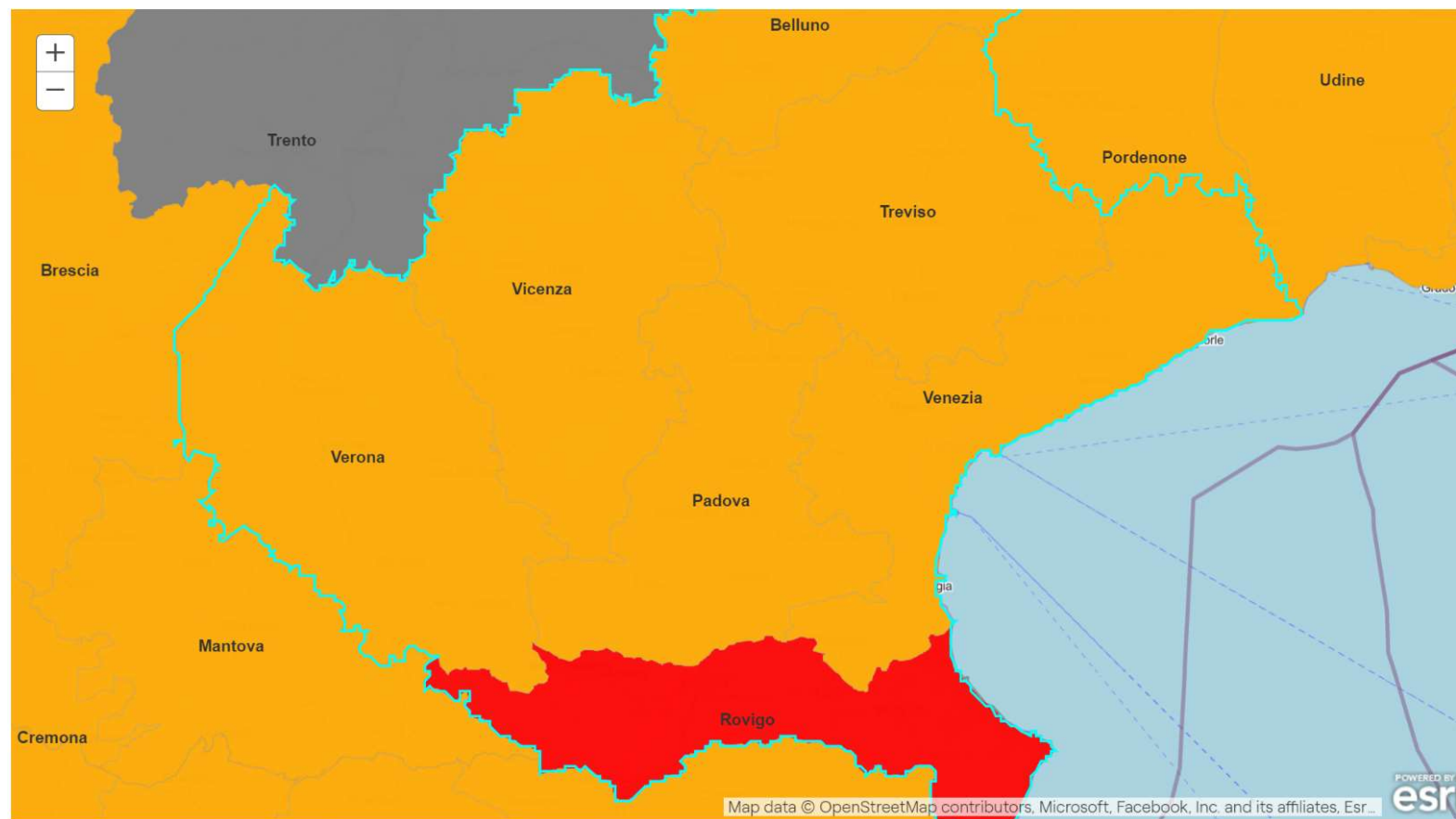
Connessione alla rete

Interruzione di corrente

Servizi online

FAQ e Guide

GIUGNO - LUGLIO - AGOSTO



Bianco = bassissima criticità

Giallo = bassa criticità

Arancione = media criticità

Rosso = alta criticità



## 6 – Connessioni alla rete – criticità

### ➤ Saturazione della Rete Elettrica

- Capacità della rete elettrica impegnata da numerose STMG per progetti non realmente in sviluppo
- Concentrazione degli impianti in determinate aree

### ➤ Le servitù di Elettrodotto e Cabina elettrica

- L'ottenimento delle servitù di elettrodotto su terreni di terzi può essere un rilevante ostacolo all'impianto

**La stima della potenza effettivamente allacciabile con tempi e con costi contenuti è un parametro fondamentale nel dimensionamento del progetto agrivoltaico ottimale**

- Tempestività nella Domanda di Connessione per «bloccare» la potenza necessaria
- Studio delle migliori soluzioni di connessione con il gestore di rete
- Analisi del Preventivo al fine di verificare la possibilità di allaccio provvisorio alla rete

# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

## 7 – I contributi PNRR

Il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (MASE) nel mese di aprile ha reso pubblica la bozza del decreto che fissa i criteri e le modalità per la concessione dei benefici ai nuovi impianti agrivoltaici finanziati con i fondo del PNRR.

Il Decreto descrive i criteri e le modalità per incentivare la realizzazione, entro il 30 giugno 2026, di sistemi agrivoltaici di natura sperimentale per una potenza complessiva pari almeno 1,04 GW ed una produzione annuale stimata di circa 1.300 GWh/anno

L'incentivazione consiste in:

- 1) **Contributo in Conto Capitale** nella misura del 40% dei costi ammissibili (massimale 1'700 - 1'500 €/kWp)
- 2) Assegnazione di una **tariffa fissa** e garantita all'energia netta immessa in rete:  
93 euro/MWh per gli impianti fino a 300 kW di potenza  
85 euro/MWh per quelli più grandi  
→La tariffa sarà corretta per tenere conto dei diversi livelli di insolazione nelle Regioni del centro (maggiorazione di 4 euro/MWh) e del nord (+10 euro/MWh)



# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

## 7 – I contributi PNRR

### Soggetti beneficiari:

- a) imprenditori agricoli come definiti dall'articolo 2135 del codice civile, in forma individuale o societaria anche cooperativa, società agricole, come definite dal decreto legislativo 29 marzo 2004, n. 99, nonché consorzi costituiti tra due o più imprenditori agricoli e/o società agricole imprenditori agricoli, ivi comprese le cooperative agricole che svolgono attività di cui all'art. 2135 del codice civile e le cooperative o loro consorzi di cui all'art. 1, comma 2, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, e associazioni temporanee di imprese agricole;
- b) associazioni temporanee di imprese, che includono almeno un soggetto di cui alla lettera a).



# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

## 7 – I contributi PNRR

### Modalità di accesso:

1. Accedono ai meccanismi incentivanti di cui al presente decreto a seguito di **iscrizione in appositi registri, nel limite del contingente di 300 MW**, gli impianti agrivoltaici di potenza **fino a 1 MW** nella titolarità dei soggetti di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a).
2. Accedono ai meccanismi incentivanti di cui al presente decreto a seguito di **partecipazione a procedure pubbliche competitive, nel limite del contingente di 740 MW**, gli impianti agrivoltaici di qualsiasi potenza nella titolarità dei soggetti di cui all'articolo 4, comma 1, lettere a) e b).



# AGRIVOLTAICO – Un progetto su misura

## 7 – I contributi PNRR

### Requisiti per l'accesso:

- a) possesso del titolo abilitativo alla costruzione e all'esercizio dell'impianto o provvedimento favorevole di valutazione di impatto ambientale;
- b) possesso del preventivo di connessione alla rete elettrica accettato in via definitiva;
- c) rispettano i requisiti di cui all'Allegato 2, lettera a) – Requisiti Linee Guida MITE;
- d) garantiscono la continuità dell'attività di coltivazione agricola e pastorale sottostante l'impianto;
- e) gli impianti sono di nuova costruzione e realizzati con componenti di nuova costruzione;
- f) sono conformi alle norme nazionali e unionali in materia di tutela ambientale, nonché al principio “non arrecare un danno significativo” di cui all'articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852, come illustrato nelle regole operative di cui all'articolo 12;
- g) possesso di dichiarazione di un istituto bancario che attesti la capacità finanziaria ed economica del soggetto partecipante in relazione all'entità dell'intervento, tenuto conto della redditività attesa dall'intervento stesso e della capacità finanziaria ed economica del gruppo societario di appartenenza, ovvero, in alternativa, l'impegno del medesimo istituto a finanziare l'intervento.



## 8 – Le opportunità per l'Imprenditore Agricolo

- Indispensabile riferirsi al Business Plan del Progetto
- Nell'incertezza dell'accesso ai fondi del PNRR, è opportuno riferire il Business Plan allo scenario «Merchant» (prezzi di mercato dell'EE)
- Modalità:
  1. Investimento diretto
  2. Vendita del terreno ad investitori terzi
  3. Cessione del diritto di superficie del terreno ad investitori terzi

## Conclusioni

### NON esiste una soluzione Standard

Sta nelle competenze del Consulente l'impostazione del progetto agrivoltaico ottimale, confezionato su misura per il singolo imprenditore agricolo

### Principali fattori che condizionano lo sviluppo di un progetto agrovoltaico:

1. La superficie di terreno disponibile
2. La presenza di ADEGUATE linee elettriche adiacenti all'Area d'impianto
3. Vincoli Urbanistici e Ambientali ed eventuali servitù sul terreno
4. Classificazione delle coltivazioni preesistenti (no certificate) e continuità o miglioramento delle stesse
5. L'obiettivo che si prefigge l'Imprenditore agricolo
6. La disponibilità economica di garantire eventuali finanziamenti/leasing
7. La propensione al rischio (in conseguenza della volatilità delle tariffe elettriche)



***Grazie per l'attenzione***

Confagricoltura Padova  
Lunedì 19 maggio 2023