



## AGRIVOLTAICO

# IMPORTANZA E PROSPETTIVE PER LE AZIENDE

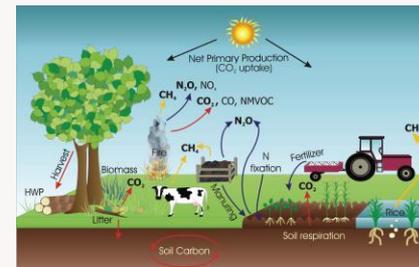
*Opportunità, rischi e profittabilità  
di un mercato emergente*

**Ing. Maurizio Comodi** Perugia, 15/12/2023



# CIBO, AMBIENTE ED ENERGIA: l'agrivoltaico è attività agricola connessa

- Commissione Europea ha approvato, aiuti di Stato per 1,7 miliardi di euro per incentivare gli impianti agrivoltaici in linea con gli obiettivi del Green Deal europeo
- Si tratta di una fase di **sperimentazione su ampia scala** al fine di far decollare un mercato
- La **COP 28 sui cambiamenti climatici** ha sancito l'accordo di triplicare la quota di rinnovabili entro il 2030.
- L'agrivoltaico è destinato a diventare una fonte centrale nel mix di rinnovabili italiane.



# agrivoltaico avanzato: la soluzione della contrapposizione cibo - energia

*Il nodo centrale è la continuità della produzione agricola  
e della fertilità del suolo*

## AGRIVOLTAICO



## FOTOVOLTAICO



# Impianto agrivoltaico: caratteristiche e costi – ( 1 )



- **REQUISITO A:** Il sistema è tale da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi;
- **REQUISITO B:** Il sistema agrivoltaico non compromette la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- **REQUISITO C:** L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative **con moduli elevati da terra**;
- **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 e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- **REQUISITO E:** Il sistema di monitoraggio consenta di **verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici**

# Impianto agrivoltaico: caratteristiche e costi – ( 2 )



ì maggiori costi rispetto ad un impianto tradizionale sono:

- Strutture elevate, sistemi di monitoraggio, lunghezza degli elettrodotti;
- Costi di rendicontazione annuale, costi operativi;

Medesimi costi :

- Costo dei pannelli, delle componenti elettriche, delle cabine, etc.
- Costi di progettazione e gestione del cantiere;
- Costi di gestione e assicurazione degli impianti in esercizio.

Minori costi:

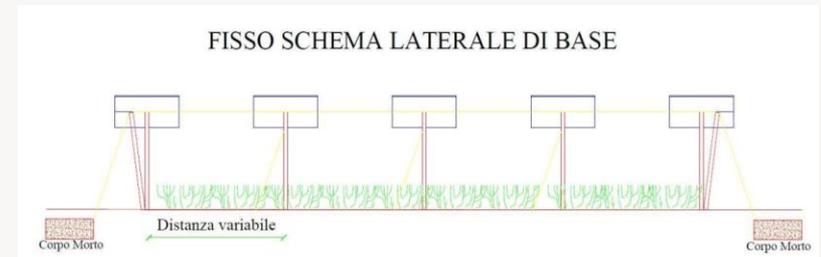
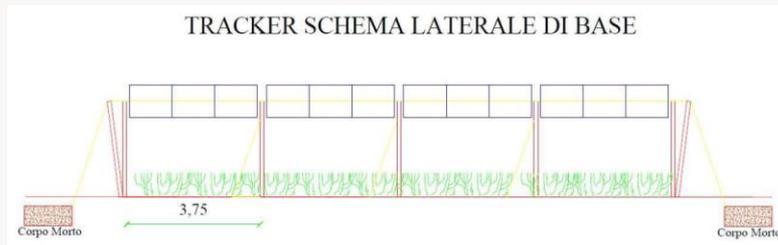
- Irrigazione, ( minore evapotraspirazione), protezione grandine, uso dei pali come supporti di impianto arboreo, etc.



# Impianto agrivoltaico: caratteristiche in sintesi

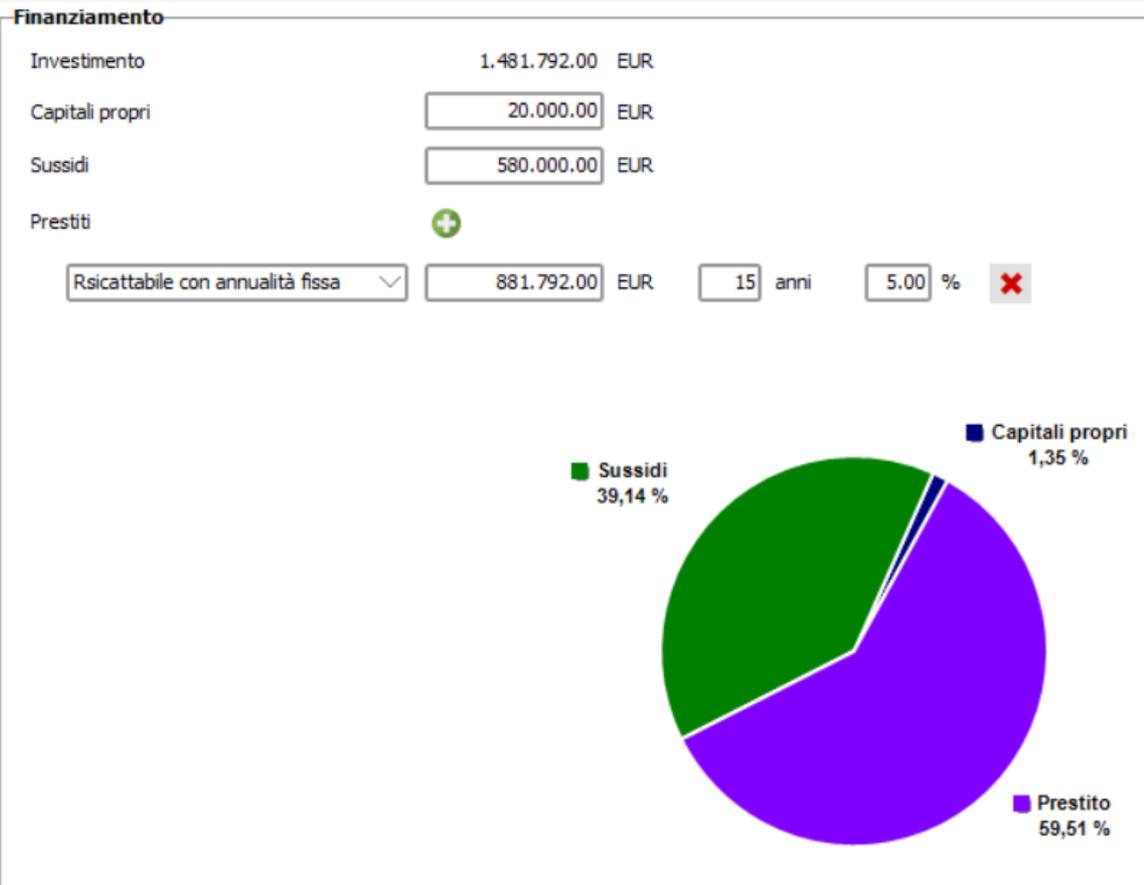


- Per un impianto da **1 MW** necessitano dai **2 - 3 Ha** a seconda dell'orografia della natura dei terreni.
- E' necessaria la connessione ad una **linea di media tensione** a distanza non eccessiva, ( entro i 500ml).
- L'area di impianto non può essere superiore al **20% dei terreni nella disponibilità** dall'azienda, ( DGR Umbria).
- I sistemi di impianto possono essere **sia con moduli fissi che a inseguimento solare, (tracker).**



# Agrivoltaico da 1 MW: Struttura di un investimento tipo

## - tipologia di impianto con moduli a inseguimento



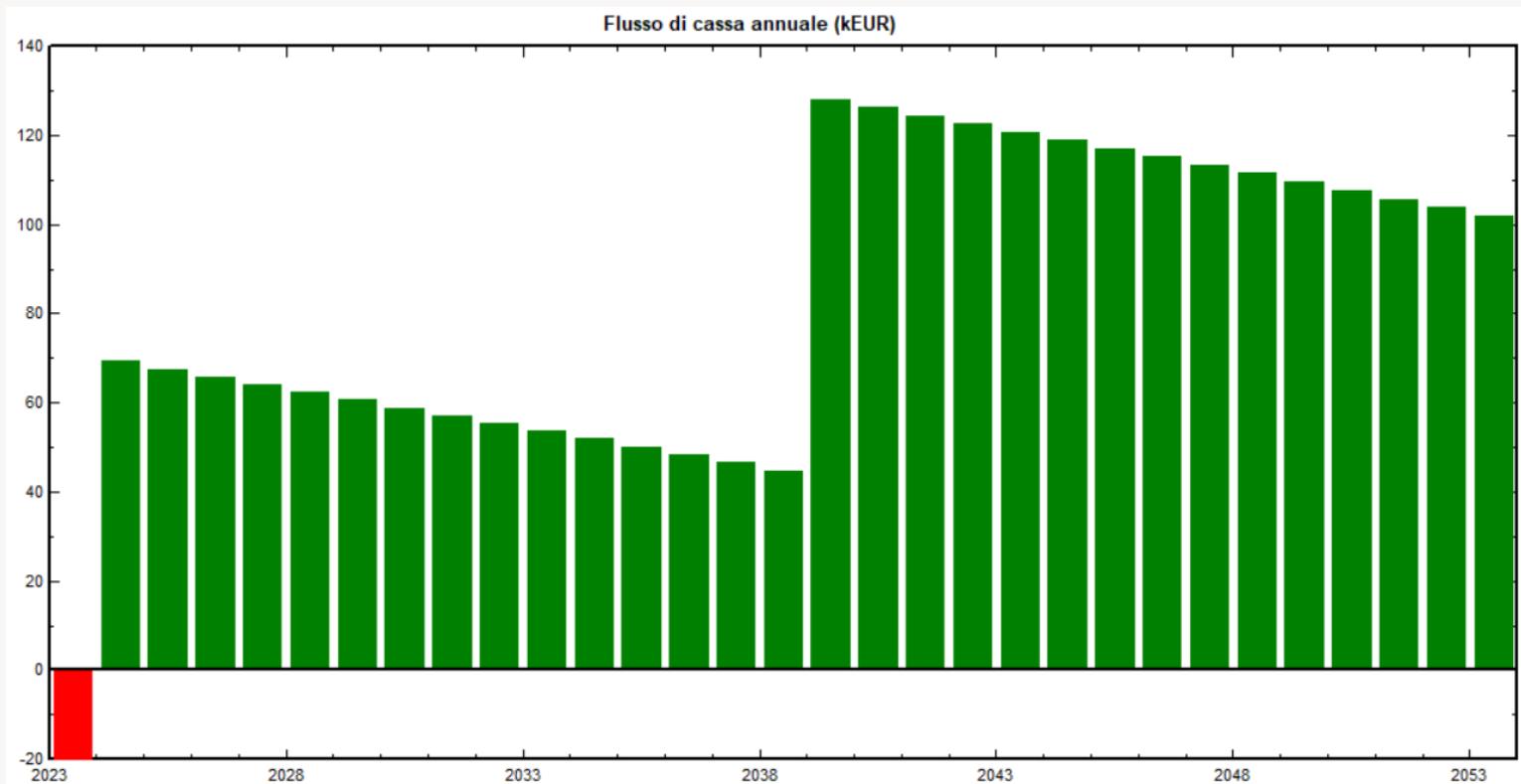
# Agrivoltaico da 1 MW- investimento finanziato con PNRR – tariffa fissa 89€/MWh per 20 anni - business plan

Risultati economici dettagliati (EUR)

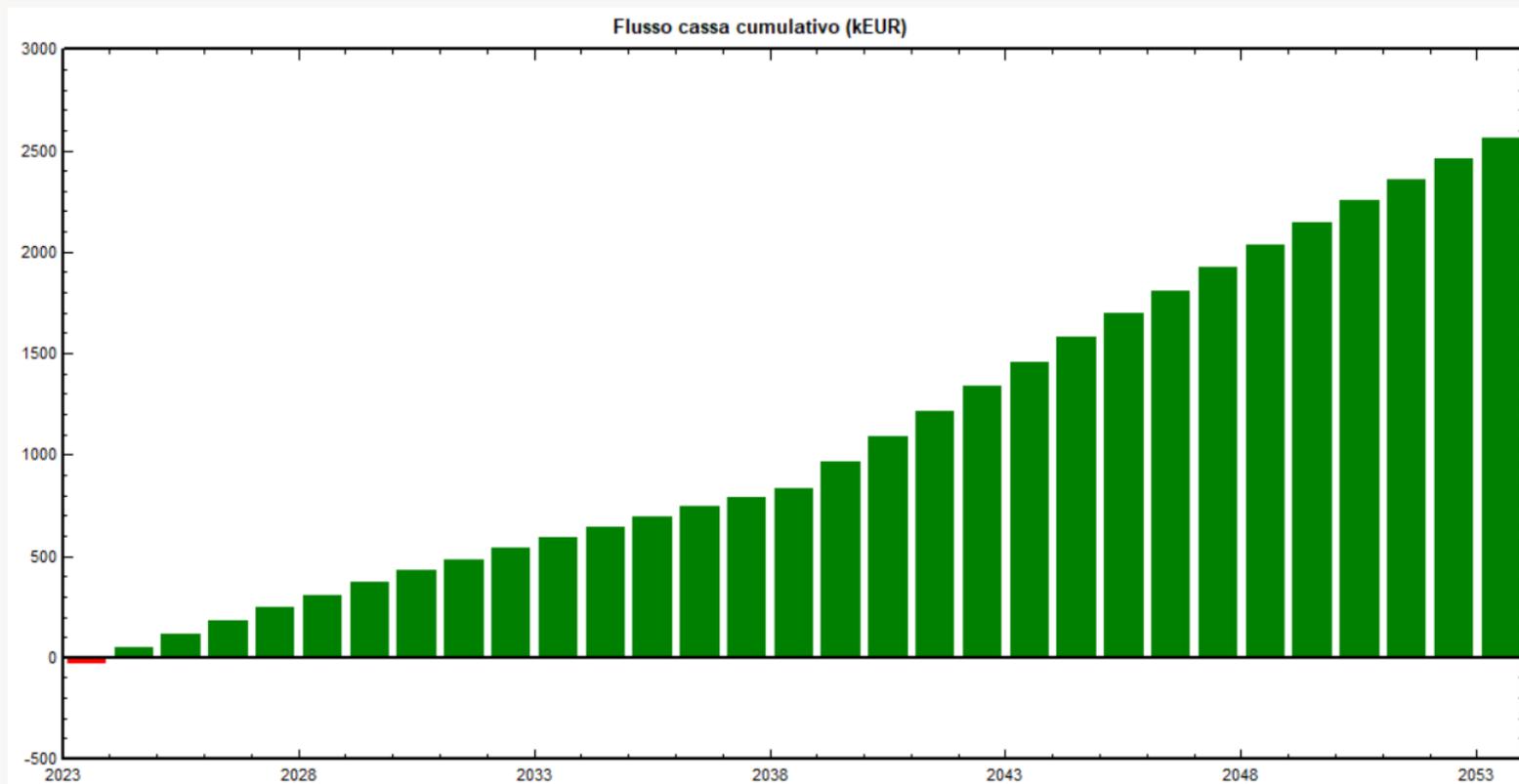
Anno	Vendita elettricità	Capitali propri	Prestito principale	Interesse del prestito	Costi esercizio	Ammort. consentito	Utile imponibile	Tasse	Utile netto	Profitto Cumulativo	% ammort.
0	0	20.000	0	0	0	0	0	0	0	-20.000	0.0%
1	167.223	0	40.884	44.090	13.000	164.644	0	0	69.270	45.971	11.8%
2	165.886	0	42.907	42.046	13.390	164.644	0	0	67.542	107.233	23.4%
3	164.559	0	45.053	39.901	13.792	164.644	0	0	65.813	164.085	34.7%
4	163.242	0	47.305	37.648	14.205	164.644	0	0	64.083	216.806	45.8%
5	161.936	0	49.671	35.283	14.632	164.644	0	0	62.351	265.660	56.7%
6	160.641	0	52.154	32.800	15.071	164.644	0	0	60.616	310.892	67.5%
7	159.356	0	54.762	30.192	15.523	164.644	0	0	58.879	352.736	78.2%
8	158.081	0	57.500	27.454	15.988	164.644	0	0	57.138	391.410	88.9%
9	156.816	0	60.375	24.579	16.468	164.644	0	0	55.394	427.118	99.5%
10	155.562	0	63.394	21.560	16.962	0	117.039	0	53.646	460.051	110.2%
11	154.317	0	66.564	18.390	17.471	0	118.456	0	51.892	490.392	121.0%
12	153.082	0	69.892	15.062	17.995	0	120.025	0	50.134	518.308	131.8%
13	151.858	0	73.386	11.568	18.535	0	121.755	0	48.369	543.959	142.8%
14	150.643	0	77.056	7.898	19.091	0	123.654	0	46.596	567.494	154.0%
15	149.438	0	80.908	4.045	19.664	0	125.729	0	44.820	589.054	165.3%
16	148.242	0	0	0	20.254	0	127.989	0	127.989	647.687	171.8%
17	147.056	0	0	0	20.861	0	126.195	0	126.195	702.746	177.9%
18	145.880	0	0	0	21.487	0	124.393	0	124.393	754.433	183.7%
19	144.713	0	0	0	22.132	0	122.581	0	122.581	802.943	189.0%
20	143.555	0	0	0	22.796	0	120.760	0	120.760	848.456	194.1%
21	142.407	0	0	0	23.479	0	118.927	0	118.927	891.144	198.8%
22	141.267	0	0	0	24.184	0	117.084	0	117.084	931.169	203.3%
23	140.137	0	0	0	24.909	0	115.228	0	115.228	968.664	207.4%
24	139.016	0	0	0	25.657	0	113.360	0	113.360	1.003.633	211.3%
25	137.904	0	0	0	26.426	0	111.478	0	111.478	1.036.753	215.0%
26	136.801	0	0	0	27.219	0	109.582	0	109.582	1.067.571	218.4%
27	135.706	0	0	0	28.036	0	107.671	0	107.671	1.096.411	221.6%
28	134.621	0	0	0	28.877	0	105.744	0	105.744	1.123.355	224.6%

# Agrivoltaico da 1 MW: Struttura di un investimento tipo

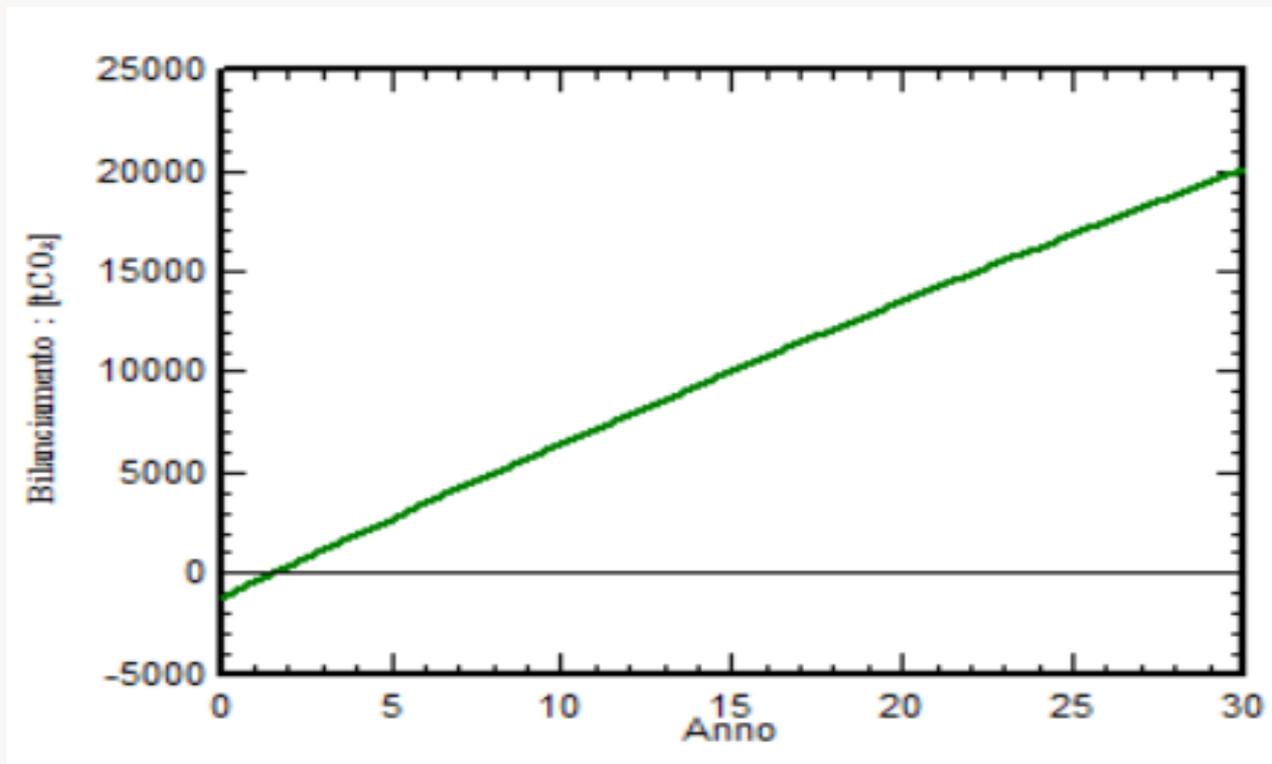
## - flussi di cassa per anno



# Agrivoltaico da 1 MW: Struttura di un investimento tipo - flusso di cassa comulato



# Agrivoltaico da 1 MW: emissioni risparmiate



# Agrivoltaico da 1 MW: Struttura di un investimento tipo

## - Le variabili finanziarie



- Il capitale proprio, ( Equity);
- La durata del finanziamento;
- I tassi di interesse;
- Prezzo dell'energia, prezzi fissi / variabile
- La variabile fiscale.
- Il valore finale dell'impianto e del terreno.

# Agrivoltaico da 1 MW: partnership agricoltore - investitore

Il modello partenariale di sviluppo dell'agrivoltaico è compatibile con il quadro normativo ed è previsto anche dal bando PNRR di prossima uscita. Le forme di accordo possono essere di diverso tipo a seconda dei casi e delle specifiche intenzioni delle parti.

Il valore di questo approccio è che ciascuna delle parti apporta la propria competenza specialistica ai fini della massima riuscita dell'iniziativa imprenditoriale.



Le aziende agricole sono normalmente di varia tipologia e gli investitori possono essere sia di tipo meramente finanziario sia aziende industriali dell'energia.



GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE

**Ing Maurizio Comodi**

**Mob.342 8956798    [commodimaurizio@gmail.com](mailto:commodimaurizio@gmail.com)**

