Alessandro Ragazzoni

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari
ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

VENETO AGRICOLTURA

CENTRO SPERIMENTALE ORTOFLORICOLO PO DI TRAMONTANA
DAL 1988

SOSTENIBILITÀ ENERGETICA

Le alternative ai combustibili fossili

19 MAGGIO 2023
Centro Sperimentale Ortofloricolo
"Po di Tramontana" - Rosolina (RO)

Parte PRIMA

Normativa e politiche

VENETO AGRICOLTURA

CENTRO SPERIMENTALE ORTOFLORICOLO PO DI TRAMONTANA
DAL 1988

Una breve introduzione sulle attuali indicazioni politiche europee

Transizione ecologica

Alcuni elementi di base

Dal 2020 al 2023

SCENARIO GEOPOLITICO

Uscita del Regno Unito dall'Unione Europea

Crisi del parternariato UE-USA durante il mandato del presidente Trump

Attuali eventi bellici nell'Est Europa

PANDEMIA COVID-19

Misure a sostegno del comparto agricolo

NUOVE SFIDE AMBIENTALI

Green deal

Strategie "Farm to Fork" e "Biodiversità 2030"

Le politiche e le strategie europee per il clima

Green Deal

1

Farm to Fork

3

PNRR

2

PAC 2023-27

4

1 Obiettivi del Green Deal associati al settore agricolo

Ridurre del 50% l'uso di pesticidi chimici e il rischio ad essi associato

Ridurre del 50% le vendite di antibiotici per la zootecnia e l'acquacoltura

Ridurre del 50% la perdita di nutrienti, tutelando la fertilità del suolo e riducendo l'uso dei fertilizzanti

Raggiungere il 25% di superficie agricola impiegata per l'agricoltura biologica

Completare l'accesso a Internet veloce a banda larga nelle aree rurali

Aumentare la superficie per la biodiversità

2 Recovery and Resilience Facility

il 12 febbraio 2021 è stato approvato definitivamente il regolamento sul Recovery Fund da parte del Parlamento e del Consiglio Ue

Sul *piatto della bilancia* ci sono **672 miliardi di euro in prestiti e sovvenzioni** di cui **almeno il 37%** dovrà essere speso in progetti a supporto di **traguardi climatici**.

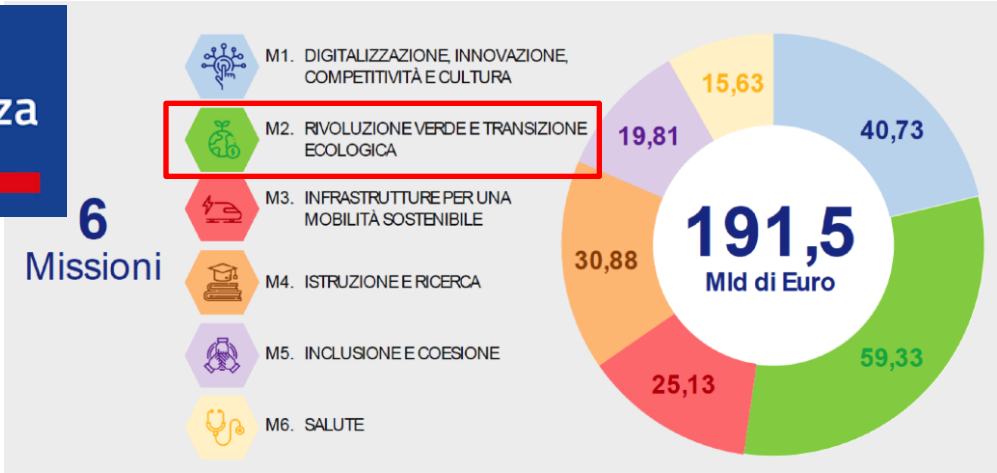
Più in dettaglio, si legge nella comunicazione, il principio del "non arrecare un danno significativo" va applicato a **sei obiettivi ambientali**:

- **mitigazione dei cambiamenti climatici;**
- **adattamento ai cambiamenti climatici;**
- **uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;**
- **economia circolare (come la prevenzione e il riciclo dei rifiuti);**
- **prevenzione e riduzione dell'inquinamento;**
- **protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.**

Il PNRR e la missione 2

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

#NEXTGENERATIONITALIA



Rivoluzione verde e transizione ecologica — **59,33**

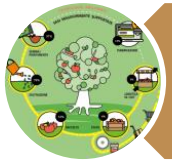
- **M2C1** Economia circolare e agricoltura sostenibile — **5,27**
- **M2C2** Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sost. — **23,78**
- **M2C3** Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici — **15,22**
- **M2C4** Tutela del territorio e della risorsa idrica — **15,06**

3 Principali obiettivi della strategia *Farm to Fork*

Farm to Fork Strategy
For a fair, healthy and environmentally-friendly food system

Garantire ***una produzione alimentare sostenibile***

Garantire la ***sicurezza alimentare***



Favorire una ***filiera alimentare sostenibile***

Promuovere il consumo di cibi sostenibili e sostenere la transizione verso ***abitudini alimentari sane***

Ridurre gli sprechi alimentari

Combattere le frodi alimentari lungo la filiera

4 I nove obiettivi della nuova Politica Agricola Comune

PAC 2023

Sfide ECONOMICHE

Assicurare un «giusto» reddito agli agricoltori;

Accrescere la competitività;

Migliorare il «peso» degli agricoltori nella «catena del valore».

Sfide per il CLIMA

***Mitigazione cambiamenti climatici**;*

Gestione delle risorse naturali;

Conservazione del paesaggio.

Sfide SOCIALI

Rinnovamento generazionale;

Sviluppo delle aree rurali;

Migliorare la qualità dell'alimentazione e della salute dei cittadini.

PAC 2023 - 2027

Parte SECONDA

Economia circolare

VENETO AGRICOLTURA

CENTRO SPERIMENTALE ORTOFLORICOLO PO DI TRAMONTANA
DAL 1988

I grandi «*dilemmi*» dell'agricoltura

A ***L'agricoltura mondiale, nei prossimi trent'anni, dovrà aumentare le produzioni del 70% per sfamare i 9 miliardi*** *di persone che ci saranno sul pianeta (fonte FAO)*

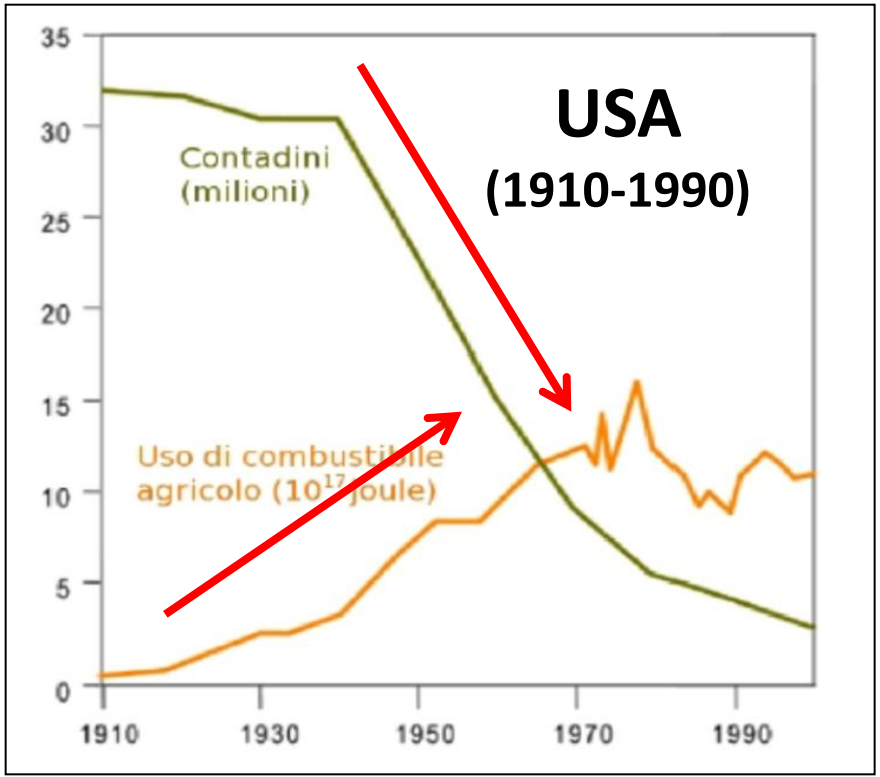
B **L'agricoltura è il terzo produttore di emissioni globali**, dopo la produzione di energia e calore da combustibili fossili e i trasporti (**10 MLD ton CO_2 eq/anno**)

C Le risorse necessarie per sostenere questo sono: il **50% della terra abitabile** del pianeta e il **70% della domanda di acqua dolce** vengono assorbiti dall'agricoltura.

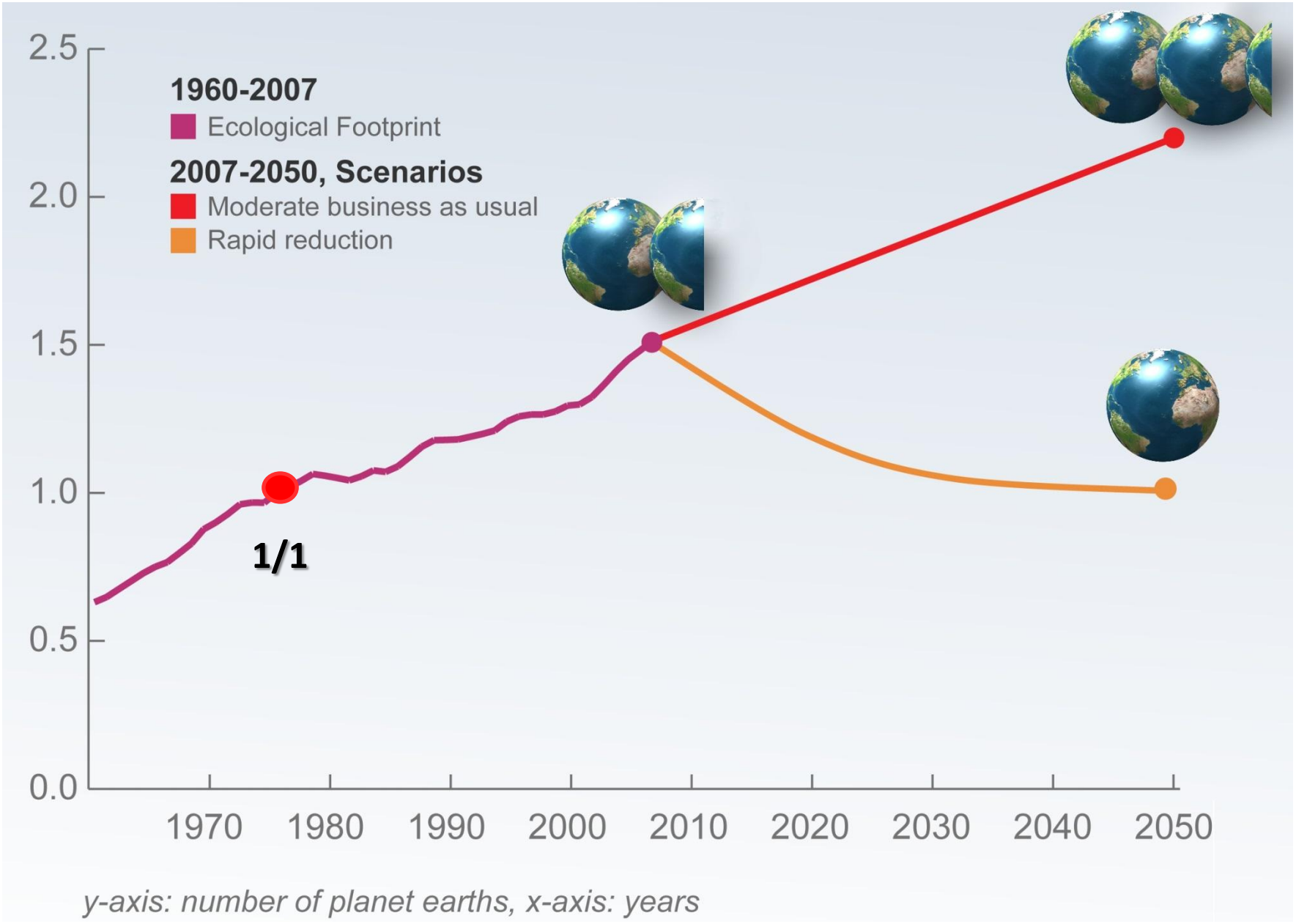
Negli ultimi 100 anni, l'avvento di una serie di tecnologie ha rivoluzionato il settore agricolo:

(1) la sintesi di fertilizzanti chimici azotati attraverso il processo Haber-Bosch;
(2) la meccanizzazione delle attrezzature agricole;
(3) l'ibridazione delle varietà di semi.

Dinamica del consumo di combustibile e di presenza di agricoltori negli USA (1910-1990)

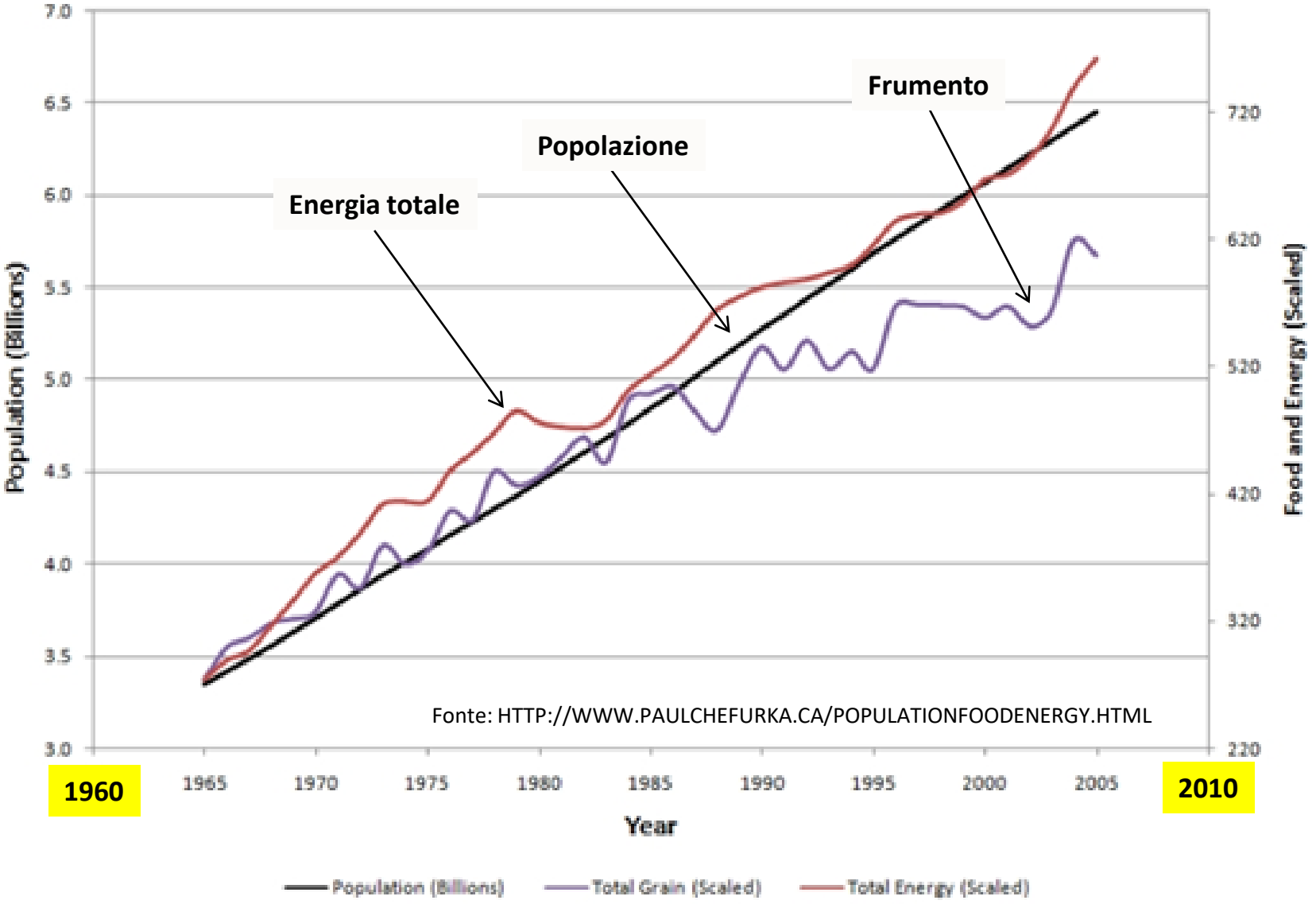


Impronta ecologica: SUOLO



Impronta ecologica: ENERGIA

Relazione tra incremento di popolazione, di cibo e di energia

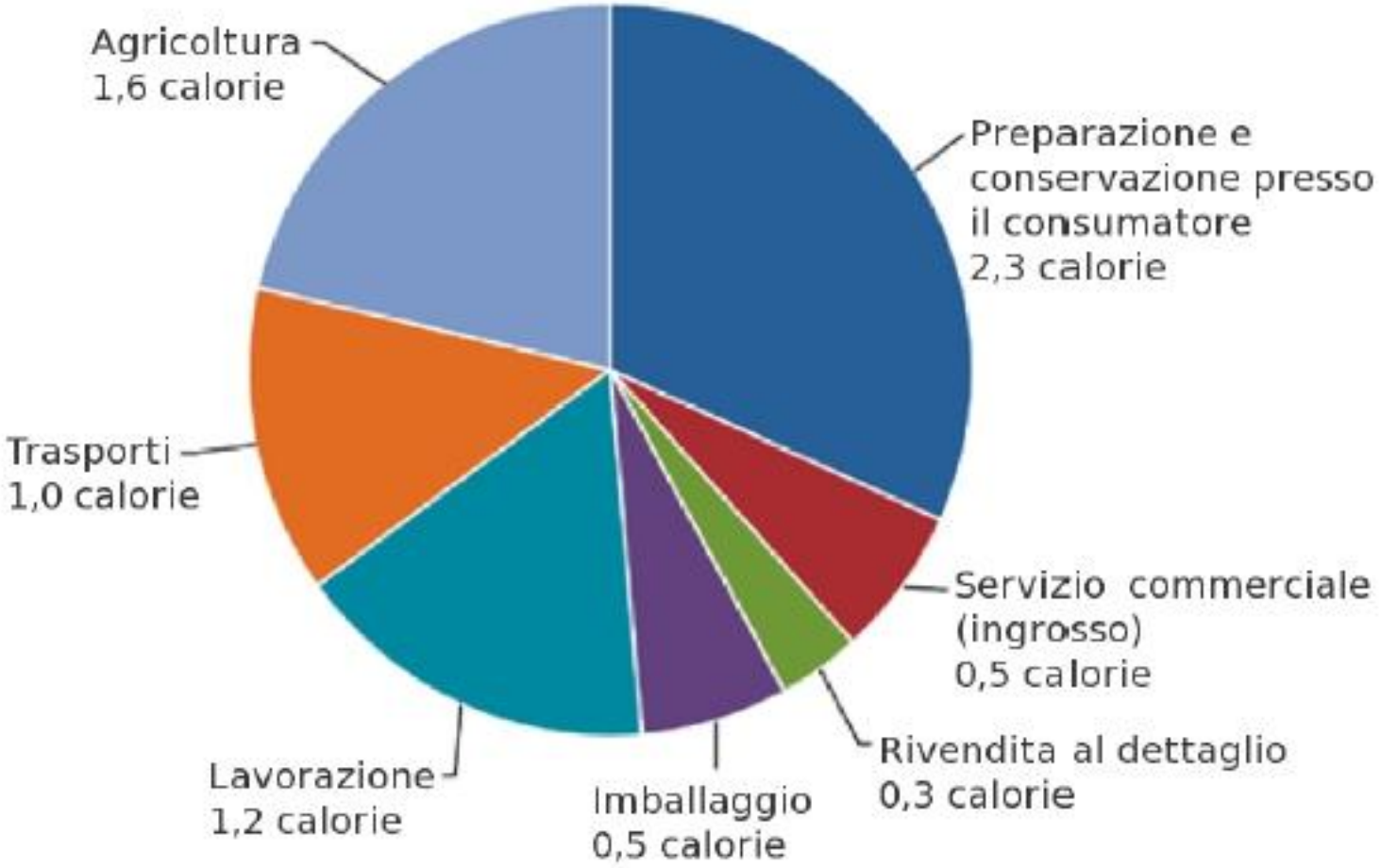


Attualmente, negli Stati Uniti, il percorso del cibo, dalla fattoria alla tavola, utilizza **circa 7,5 volte l'energia a disposizione dell'uomo**.

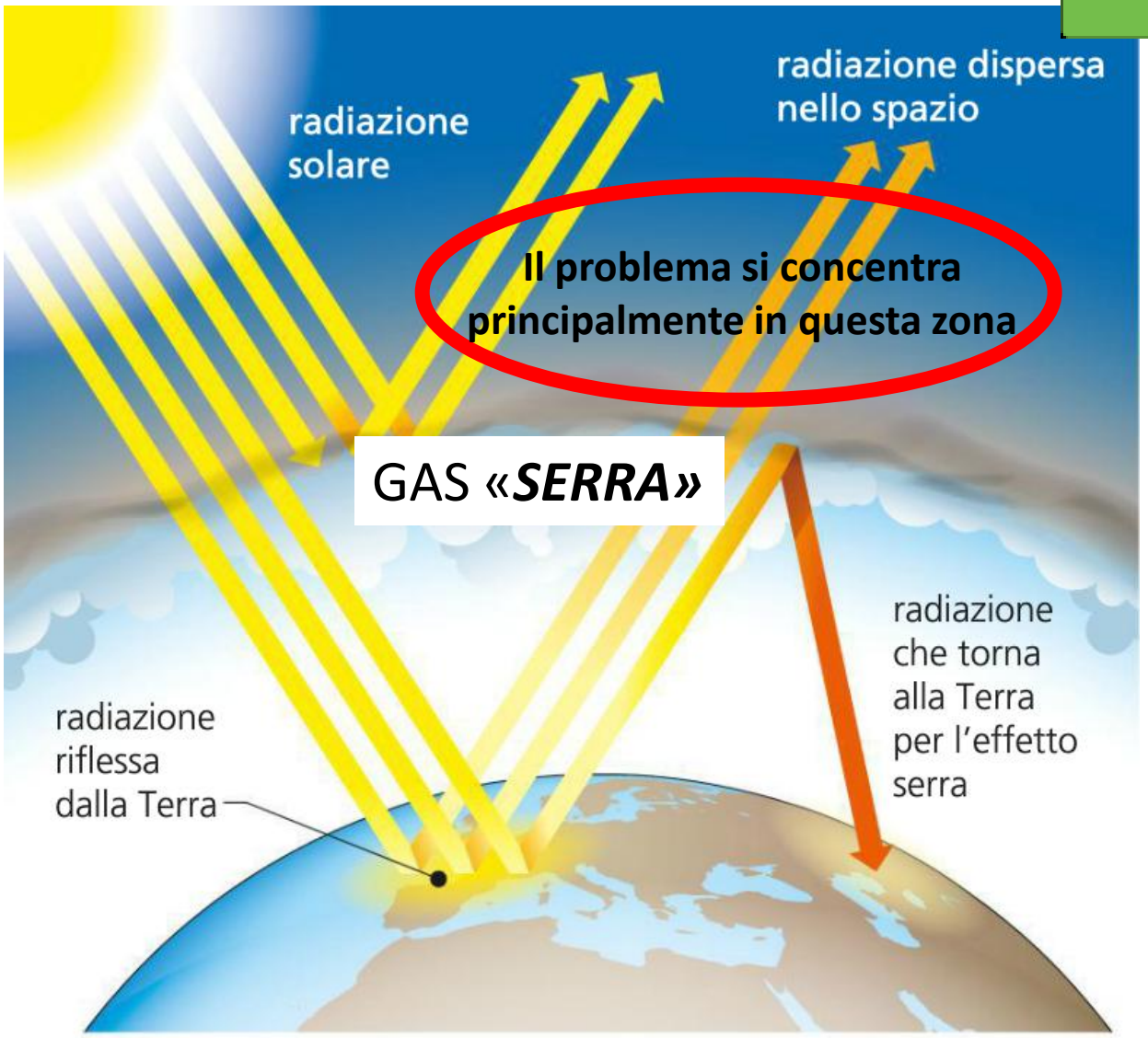
1 caloria «bene alimentare»

Consumo energia fase «agricola»	Consumo energia fase «extra agricola»
1,6 calorie	5,8 calorie

+ 7,5

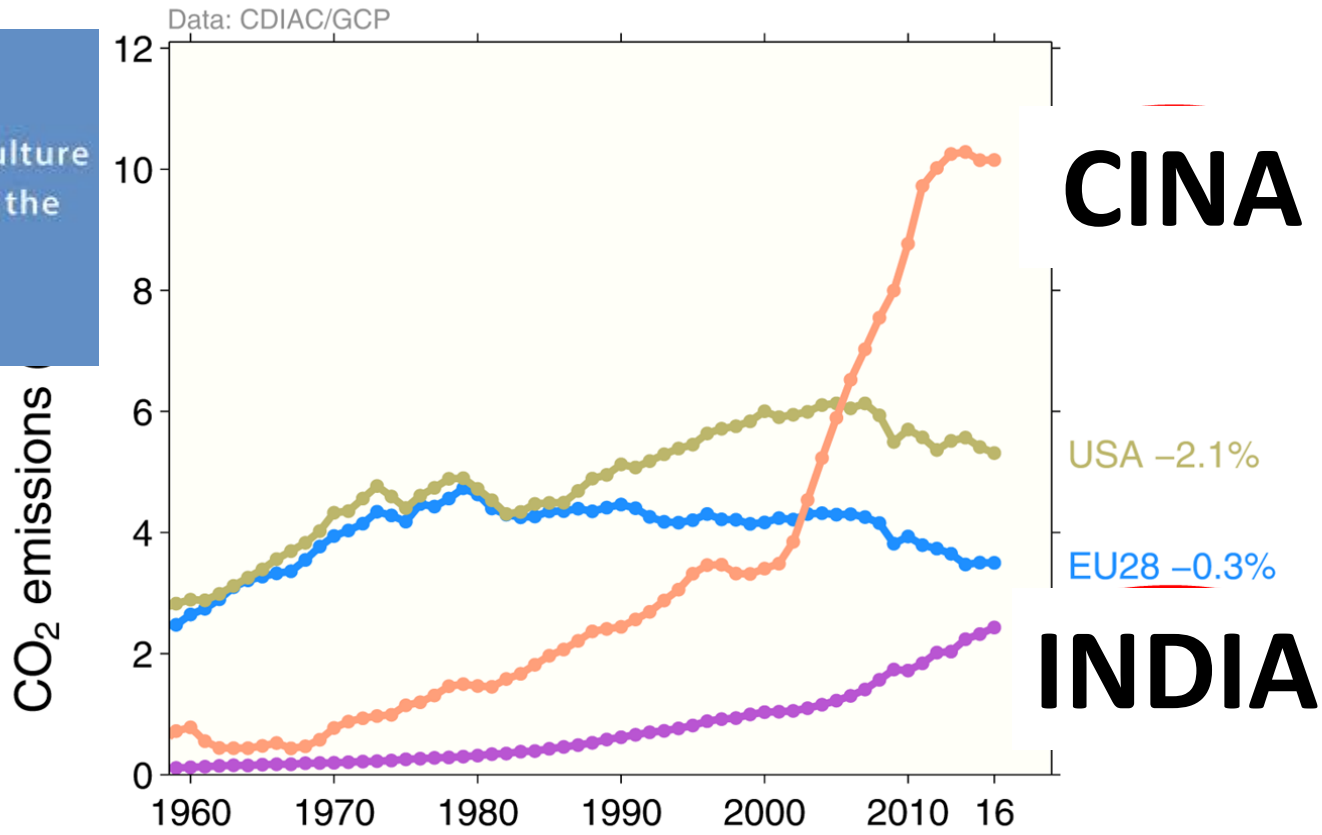


Impronta ecologica: EMISSIONI CO2eq



Secondo la FAO, **le emissioni dell'agricoltura e dall'allevamento** sono **oltre 5,3 miliardi di tonnellate nel 2011**, **con un aumento del 14% in circa 10 anni**, verificatosi soprattutto nei Paesi in via di sviluppo a seguito dell'espansione della produzione agricola totale.

Food and Agriculture Organization of the United Nations



Fonte: FAOSTAT

OVERSHOOT DAY

Facciamo la somma di tutte le impronte ecologiche!!!!

+ SUOLO = MQ/kg

+ ACQUA = LIT H2O/kg

+ ENERGIA = kWh/kg

+ EMISSIONI INQUINANTI = CO_2/kg

= CONSUMO TOTALE DI RISORSE!

- Nel 2019 è stato il **29 luglio**
- Nel 2020 è stato il **22 agosto** ***il miglioramento è dovuto al LOCKDOWN del COVID!***
- Nel 2022 è stato il **28 luglio**

Parte TERZA

Agri-solare

VENETO AGRICOLTURA

CENTRO SPERIMENTALE ORTOFLORICOLO PO DI TRAMONTANA
DAL 1988

Inquadramento generale

- ✓ **La produzione di energia fotovoltaica realizzata da un imprenditore agricolo** (ai sensi dell'articolo 2135 del Codice Civile) nell'ambito dell'attività aziendale e nel rispetto dei requisiti dimensionali definiti dalla Circolare dell'Agenzia delle Entrate n. 32/E del 6 luglio 2009 **è attività agricola connessa;**

- ✓ Limite di **1 MW per azienda** - ogni 10 kW di potenza installata eccedente il limite dei 200 kW l'imprenditore agricolo **deve dimostrare di detenere almeno 1 ettaro di terreno utilizzato per l'attività agricola**;

- ✓ La L. 208/2015 (Legge di stabilità per il 2016), ha riscritto **la disciplina fiscale applicabile alle attività connesse consistenti nella produzione di energia e di carburanti da fonti rinnovabili esercitate dagli imprenditori agricoli**;

- ✓ **La produzione e la cessione di energia elettrica da fotovoltaico, sino a 260.000 kWh anno, si considera produttiva di reddito agrario**;

- ✓ Per la produzione di energia oltre i limiti suddetti, il reddito è determinato applicando un coefficiente di redditività del **25% all'ammontare dei corrispettivi**, relativamente alla componente riconducibile alla valorizzazione dell'energia ceduta, con esclusione della quota incentivo.

Bando Parco *Agri-solare* 2023

Incentivi per l'installazione di impianti fotovoltaici
per il settore agricolo e agroindustriale

Novità

- **incremento del contributo a fondo perduto concesso alle imprese agricole**
- introduzione del **nuovo concetto di autoconsumo condiviso**;
- eliminazione, in diversi casi, del vincolo di autoconsumo;
- **raddoppio della potenza installabile senza consumo di suolo**;
- **raddoppio della spesa massima ammissibile per i sistemi di accumulo e ricarica**.

Elementi tecnico-economici

- **impianto fotovoltaico** ammissibile con potenza **fino a 1.000 kWp** (in luogo di 500 kWp);
- **spesa massima** pari a **100.000 euro** per i **sistemi di accumulo** e **30.000 euro** per i **dispositivi di ricarica;**
- possibilità di calcolare il **fabbisogno di energia termica complessivo** dell'azienda **senza** il **vincolo del doppio dell'autoconsumo di energia elettrica.**

Beneficiari

- **Imprenditori agricoli**, in forma individuale o societaria;
- **Imprese agroindustriali**, in possesso di codice ATECO (i codici ATECO saranno precisati nel Bando);
- Indipendentemente dai propri associati, le **cooperative agricole** che svolgono attività di cui all'articolo 2135 del cc e le cooperative o loro consorzi di cui all'art. 1, comma 2 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.
- soggetti precedenti costituiti in **forma aggregata** come ad es. associazioni temporanee di imprese (A.T.I.), raggruppamenti temporanei di impresa (R.T.I), reti d'impresa, comunità energetiche rinnovabili (CER)

❑ Sono esclusi i soggetti esonerati dalla tenuta della contabilità IVA, aventi un volume di affari annuo inferiore ad € 7.000,00.

❑ Il beneficiario deve avere la disponibilità dei fabbricati su cui gli interventi sono realizzati.

Beneficiari: definizione

- **Imprenditore agricolo**

  è colui che, iscritto nella sezione speciale del registro imprese, in forma di persona fisica o giuridica, esercita una delle seguenti attività, così come previsto dall'art. 2135 e s.m.i. del c.c.: coltivazione del fondo, silvicoltura, allevamento di animali e attività connesse;

- **Impresa agroindustriale**

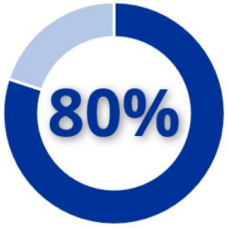
  è l'azienda che, attiva nella lavorazione e trasformazione dei prodotti agricoli, alla data di presentazione della Proposta è in possesso, come codice ATECO prevalente, di uno dei codici ATECO di cui all'elenco pubblicato sul sito del Ministero (di seguito, anche Elenco ATECO).

- **Cooperativa agricola, anche sotto forma di consorzio**

  è la società che, alla stregua dell'imprenditore agricolo, svolge una delle attività di coltivazione del fondo, silvicoltura, allevamento di animali e attività connesse, e risulta iscritta nella sezione speciale del registro imprese.

Agevolazioni

(1) Aziende agricole attive nella produzione primaria



Proprio autoconsumo
ovvero
Autoconsumo condiviso
(aziende costituite in forma aggregata)

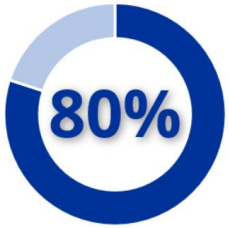
➡ **Contributo a Fondo Perduto fino all'80%**

per progetti **eccedenti il vincolo di autoconsumo (per l'intero progetto)**

➡
- **Piccole – Contributo a Fondo Perduto fino al 50%**
- **Medie – Contributo a Fondo Perduto fino al 40%**
- **Grandi – Contributo a Fondo Perduto fino al 30%**

Incremento del 15% per investimenti effettuati nelle zone assistite che soddisfano le condizioni di cui all'art. 107, par. 3, lett. a) del Trattato.

(2) Imprese attive nel settore della trasformazione di prodotti agricoli



Proprio autoconsumo
ovvero
Autoconsumo condiviso
(aziende costituite in forma aggregata)

Contributo a Fondo Perduto fino all'80% con costi ammissibili in fasce di potenza

6-200 kWp	*80%*
200-500 kWp	*65%*
500-1000 kWp	*50%*

(3) Imprese di trasformazione di prodotti agricoli in non agricoli e le altre imprese non ricomprese nelle definizioni di cui alle precedenti

per progetti **eccedenti il vincolo di autoconsumo**, **per l'intero progetto**

Piccole	*50%*
Medie	*40%*
Grandi	*30%*

Incremento del 15% per investimenti effettuati nelle zone assistite che soddisfano le condizioni di cui all'art. 107, par. 3, lett. a) del Trattato.

Interventi ammessi

Gli interventi ammissibili all'agevolazione, da realizzare sui **tetti/coperture di fabbricati strumentali all'attività agricola, zootecnica e agroindustriale**, devono prevedere:

- l'**installazione di impianti fotovoltaici, con potenza di picco non inferiore a 6 kWp e non superiore a 1.000 kWp**.

- e interventi di riqualificazione ai fini del miglioramento dell'efficienza energetica delle strutture:
  - **a) rimozione e smaltimento dell'amianto** (compreso l'eternit) dai tetti, in conformità alla normativa da ditte specializzate, iscritte nell'apposito registro;
  - **b) realizzazione dell'isolamento termico dei tetti** (relazione tecnica del professionista abilitato per descrivere e giustificare la scelta del grado di coibentazione previsto /destinazioni produttive del fabbricato);
  - **c) realizzazione di un sistema di aerazione** connesso alla sostituzione del tetto (intercapedine d'aria) (relazione del professionista sulle modalità di aereazione previste/destinazione produttiva del fabbricato: tetto ventilato e camini di evacuazione dell'aria)

Spese ammissibili

a) per la realizzazione di **impianti fotovoltaici**:
- acquisto e posa di **moduli fotovoltaici, inverter**, software di gestione, ulteriori componenti di impianto;
- **sistemi di accumulo**;
- fornitura e messa in opera dei materiali necessari alla realizzazione degli interventi;
- costi di connessione alla rete.

fino a un limite massimo di euro 1.500,00/kWp per l'installazione dei pannelli fotovoltaici

In aggiunta ai massimali su indicati:
- fino ad ulteriori euro **1.000,00/kWp** ove siano installati anche sistemi di accumulo con **un massimale di 100.000,00 euro**;
- fino ad un limite massimo ammissibile pari a **30.000,00 euro**, qualora siano installati dispositivi di ricarica elettrica per la mobilità sostenibile e per le macchine agricole.

b) per la **rimozione e smaltimento dell'amianto**, ove presente, e l'esecuzione di interventi di realizzazione o miglioramento dell'**isolamento termico e della coibentazione dei tetti e/o di realizzazione di un sistema di aerazione connesso alla sostituzione del tetto** (intercapedine d'aria); **demolizione e ricostruzione delle coperture e fornitura** e messa in opera dei materiali necessari alla realizzazione degli interventi, fino ad un limite massimo ammissibile di **700,00 euro per ogni kWp**.

Spese ammissibili

- Sono comprese **le spese di progettazione, asseverazioni ed altre spese professionali** richieste dal tipo di lavori, comprese quelle relative all'elaborazione e presentazione dell'istanza, direzione lavori e collaudi, se prestate da soggetti esterni all'impresa;
- **Non è ammesso l'acquisto in Leasing;**
- **L'imposta sul valore aggiunto (IVA) è un costo ammissibile solo se questa non sia recuperabile nel rispetto della normativa nazionale di riferimento**. Tale importo dovrà tuttavia essere puntualmente tracciato per ogni progetto nei sistemi informatici gestionali;
- È consentita **la realizzazione di impianti fotovoltaici su coperture anche diverse da quelle su cui si opera la bonifica dall'amianto** (e, se del caso, dall'eternit), purché appartenenti allo stesso fabbricato;
- **I progetti devono essere avviati successivamente alla presentazione della domanda** (spese ammissibili a partire dal momento di presentazione della domanda da parte del Soggetto beneficiario);
- I Soggetti beneficiari dovranno realizzare, collaudare e rendicontare gli interventi **entro 18 mesi dalla data della pubblicazione dell'elenco;**
- L'ammontare massimo del contributo è erogato in **un'unica soluzione** a conclusione dell'intervento e nei limiti della disponibilità delle risorse, un'**anticipazione fino al 30%**, a fronte della presentazione di idonea garanzia fideiussoria rilasciata da primari istituti bancari che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi o da primarie imprese assicurative.

Operatività Parco Agri-solare

- **<u>Bando a sportello (le domande vengono accolte in ordine cronologico)</u>**
- Come per tutti i fondi legati al PNRR occorre una dichiarazione sul rispetto del principio "non arrecare un danno significativo all'ambiente (DNSH)".

Scadenza

In attesa **dell'approvazione da parte della Commissione Europea**

Parametri economici per la valutazione di convenienza agricola

C1 + C2 + C3

C1: modifica dei margini di contribuzione delle attività agricole dovuti alla presenza dei pannelli

C2: modifica dei margini di contribuzione delle attività agricole dovuti alle perdite di superficie

C3: modifica dei margini di contribuzione dovuti ai flussi di cassa dell'attività fotovoltaica

C1:

- **Ombreggiamento**
- **Risorsa idrica**
- **Meccanizzazione**

C2:

Max 15% superficie (standard DIN SPEC)

C3: (CAP*H*Ta)- CRF - M

dove:
CAP = potenza di picco installata (kWe)
H = ore di produzione annuali
Ta = tariffa incentivante
CRF = quota annuale del finanziamento
M = costi di manutenzione e assistenza

C1

Modifica dei margini di contribuzione delle attività agricole dovuti alla presenza dei pannelli

L'installazione di pannelli fotovoltaici su un terreno ad utilizzo agricolo **modifica le modalità di coltivazione principalmente per tre motivi**:

- **riduzione della radiazione diretta a disposizione delle colture;**
- **variazioni disponibilità risorsa idrica;**
- **limitazioni al movimento delle macchine agricole per l'ingombro delle strutture.**

Le modifiche sono strettamente correlate alla densità di copertura con pannelli e influenzerà la produzione delle differenti colture a seconda di una serie di aspetti:

- **fabbisogno di luce della coltura;**
- **tolleranza all'ombreggiamento;**
- **altezza della coltura;**
- **distribuzione spaziale della "canopy" della coltura;**
- **stagionalità dell'attività fotosintetica della coltura.**

La riduzione della radiazione incidente non genera sempre un effetto dannoso sulle colture che, spesso, possono adattarsi alla minore quantità di radiazione diretta intercettata, migliorando l'efficienza dell'intercettazione (***da valutare specie per specie***)

C2

Max 15% superficie (standard DIN SPEC)

Agrivoltaico e coltivazioni erbacee

- **colture non adatte:** piante con un elevato fabbisogno di luce, come **frumento, farro, mais, girasole, cavolo rosso, cavolo cappuccio, miglio, zucca**.

In queste colture anche modeste densità di copertura determinano una forte riduzione della resa;

- **colture poco adatte: cavolfiore, barbabietola da zucchero, barbabietola rossa**;

- **colture mediamente adatte: cipolle, fagioli, cetrioli, zucchine**;

- **colture adatte: segale, orzo, avena, cavolo verde, colza, piselli, asparago, carota, ravanello, porro, sedano, finocchio, tabacco**.

Per queste specie un'ombreggiatura moderata non ha quasi alcun effetto sulle rese;

- **colture molto adatte: patata, luppolo, spinaci, insalata, fave.**

Colture per le quali **l'ombreggiatura ha effetti positivi** sulle rese quantitative

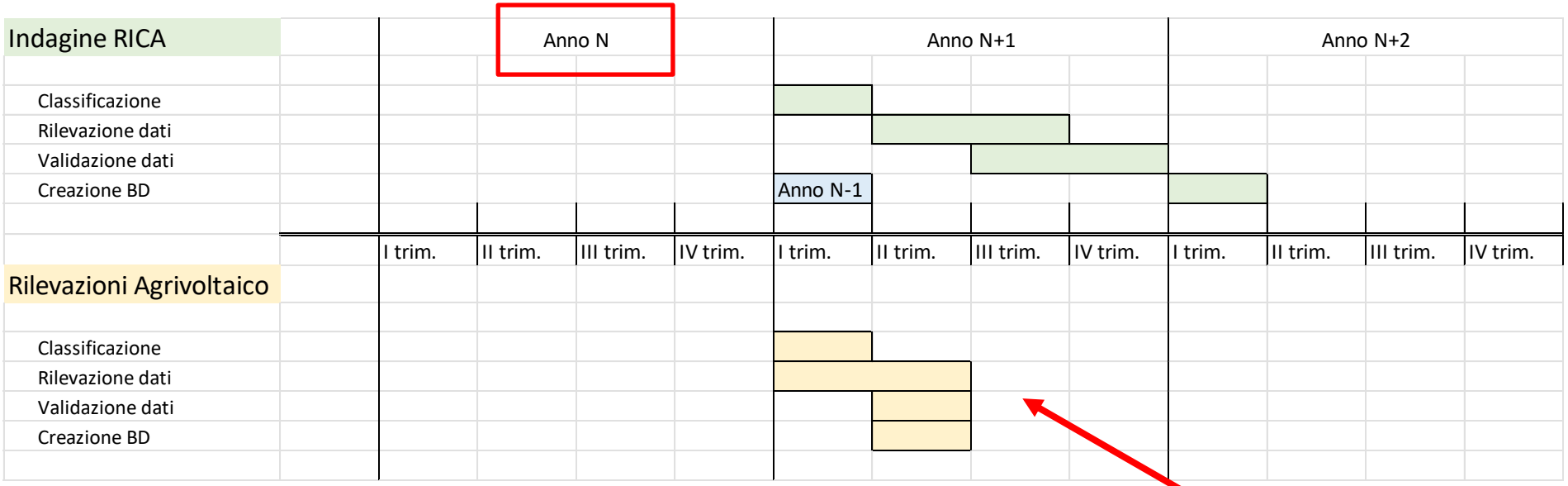
Fonti: LINEE GUIDA PER L'APPLICAZIONE DELL'AGRO-FOTOVOLTAICO IN ITALIA (2021), a cura di Università della Tuscia, Confagricoltura, CNR, Enel Green Power e altri

La RICA per il monitoraggio del DM Agrivoltaico

RICA - Rete di Informazione Contabile Agricola

- **La metodologia RICA viene utilizzata annualmente per la rilevazione dei dati tecnici ed economici delle aziende che aderiscono ad interventi agri-voltaici**;
- Le rilevazioni dovranno essere riferite all'ultimo esercizio contabile concluso e, quindi, svolte nel primo quadrimestre dell'anno N+1;
- La raccolta dei dati nelle aziende aderenti ad interventi agri-voltaici avverrà utilizzando le stesse metodologie e gli stessi strumenti adottati nella ordinaria conduzione della Indagine RICA;
- Dalle rilevazioni RICA sarà possibile desumere **il livello di produttività complessiva dell'azienda agricola con interventi agri-voltaici**, mediante rilascio di attestazione circa la corretta tenuta della contabilità RICA.

Il timeline RICA agrivoltaico

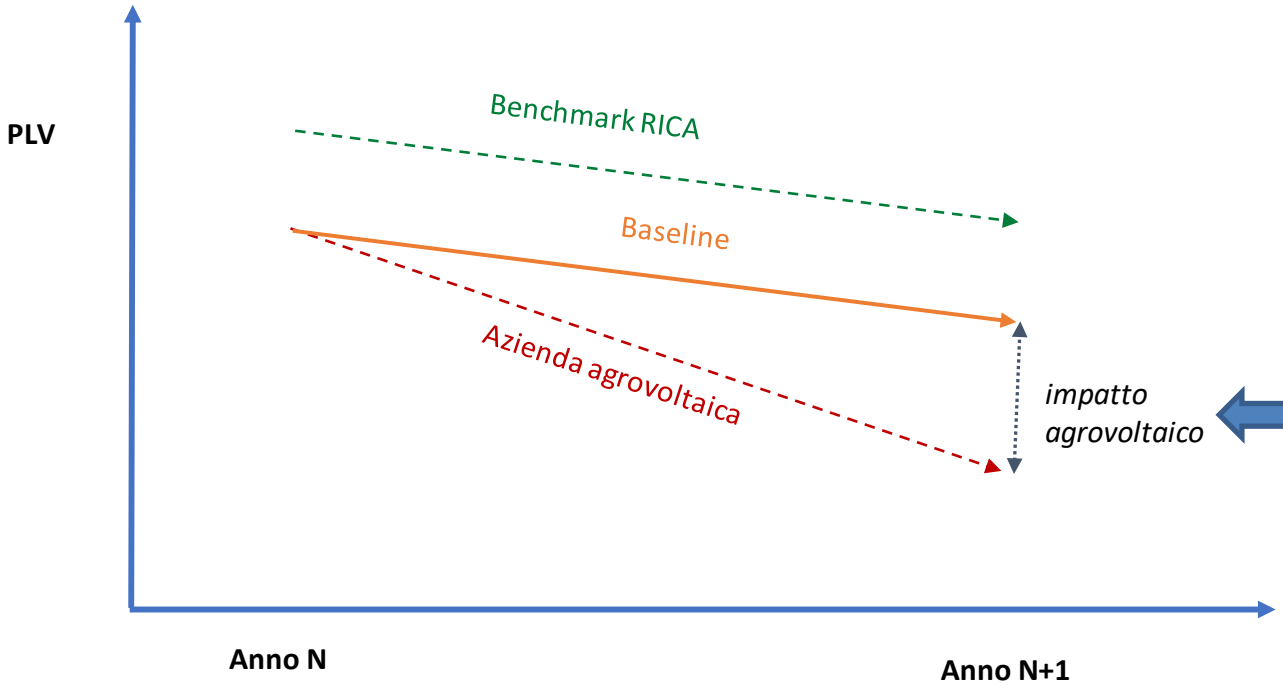


Gestione aziendale
(coltivazioni, allevamenti e tenuta dei documenti contabili)

Chiusura esercizio contabile N

Risultati
Agri-voltaico Anno N
A confronto con le
stime RICA N (su dati N-1)

Analisi RICA agrivoltaico: tendenze e benchmark



Limite di decremento di reddito in base al benchmark RICA

Alcune valutazioni economico-reddituali

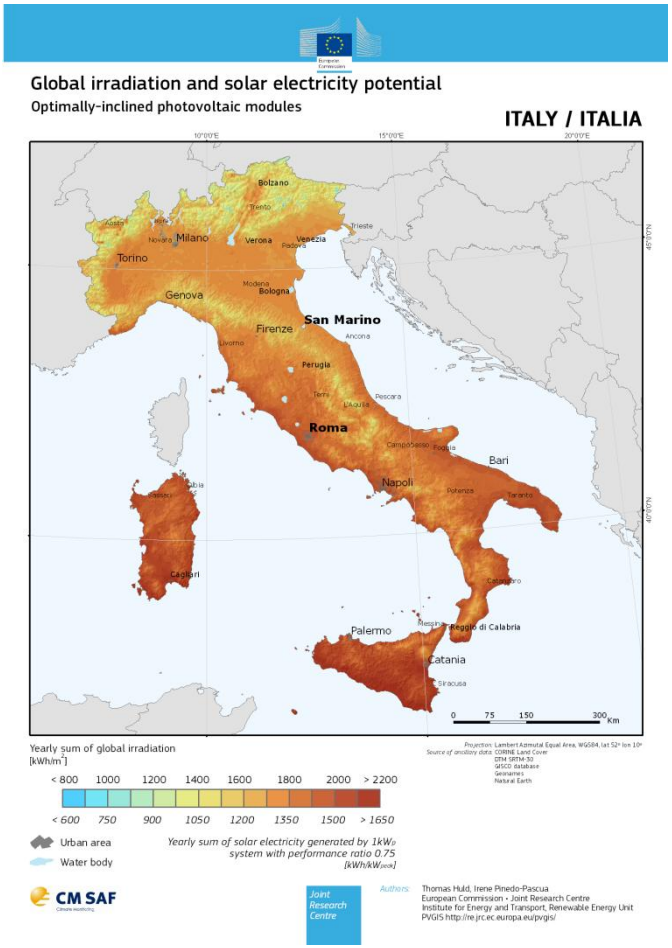
IRRADIAZIONE E POTENZIALE ELETTRICO PER AREA IN ITALIA

> da 1.000 a 1.350 kWh/kW$_p$ (pannelli orizzontali)

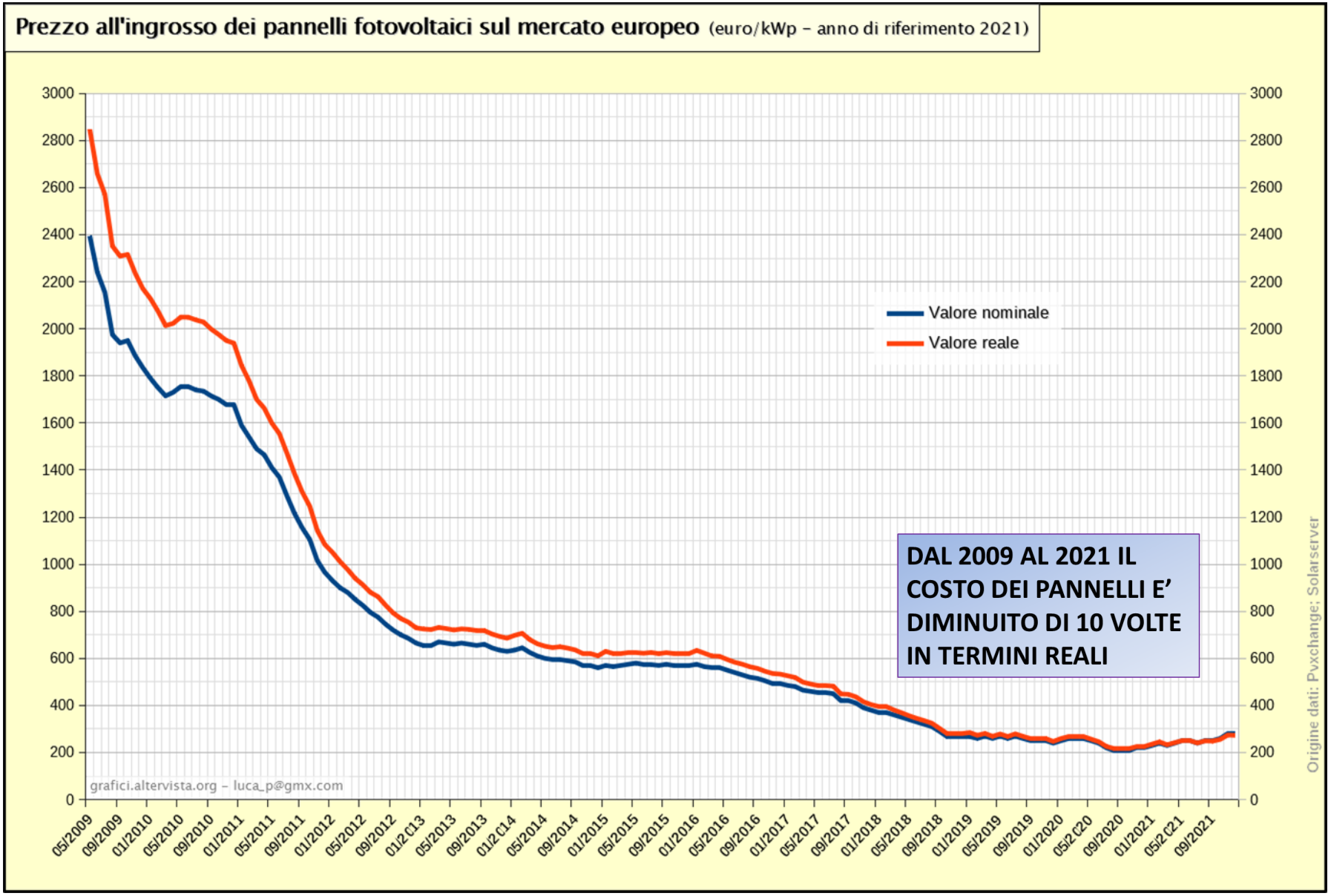
> da 1.300 a 1.650 kWh/kW$_p$ (pannelli inseguimento)

Report Schindele et al., 2020 – Esslingen

Emilia-Romagna



Il costo del pannello fotovoltaico



Stima dei costi e della redditività di un impianto agri-voltaico

(*based on Schindele et al., «Applied Energy», 2020*)

VOCE	SIGLA	UNITA'	VALORE
Superficie agrivoltaica		ha	**1**
Potenza	CAP	kW_p	**520**
Produzione annuale	H	kWh/kWp/anno	**1.202**
Attesa di vita dell'impianto	LT	anni	**25**
Perdita di produttività annuale	rmc%	%/anno	**0,25**
Saggio di sconto per l'agricoltore	r	%	**4**
Saggio di redditività	CRF	%	**6,5**
Costo medio di investimento	INV	EUR/kWp	**1.294,00**
Costo medio di manutenzione	M	EUR/kWp/anno	**16,00**

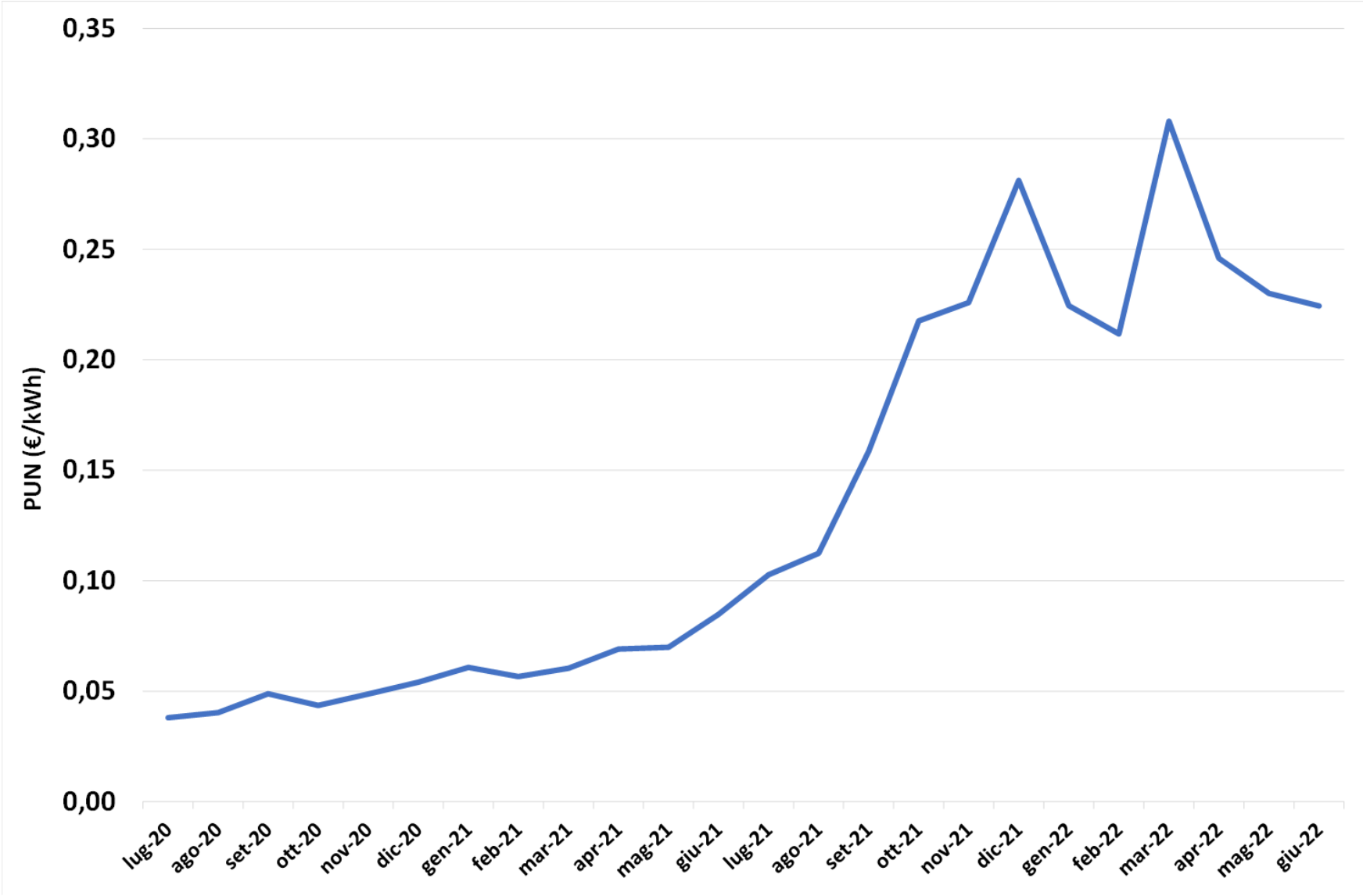
Tariffa elettrica (euro/kWh)	**Redditività annuale** (euro/kWp)
0,08	**-3.488**
0,09	**2.658**
0,10	**8.714**

- ✓ Stima di un maggior costo di investimento del 30-50% per agri-voltaico rispetto fotovoltaico a terra
- ✓ Valore LCOE (Levelized cost of electricity, costo omni-comprensivo per produrre energia elettrica) per impianto agrivoltaico valutato più alto, vs. impianto a terra tradizionale: 9 €cent/kWh vs 8 €cent/kWh, a causa soprattutto dei maggiori costi iniziali di investimento

PUN INDEX (PREZZO UNICO DELL'ELETTRICITA'): DAL 2004 AL 2021

Fonti: GME – Gestore Mercati Energetici

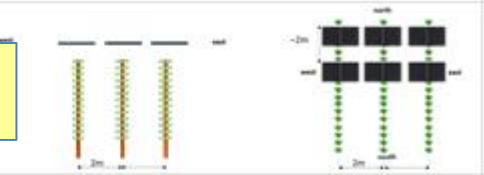
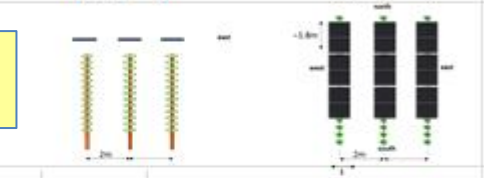
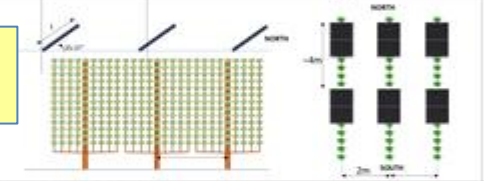
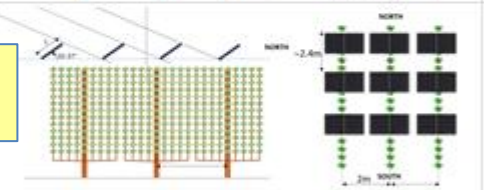
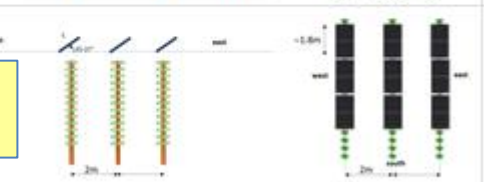
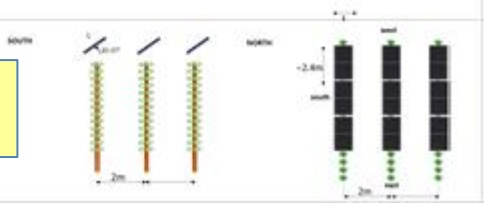
PUN INDEX (PREZZO UNICO DELL'ELETTRICITA'): DA LUGLIO 2020 AD OGGI



Fonti: GME – Gestore Mercati Energetici

Analisi della convenienza di impianti: stime

(prezzo medio energia anno 2021)

TIPOLOGIA	COSTO INIZIALE	RICAVO ANNUO	SRI (%)	VAN (2,5%)	TRC (2,5%)	VAN (3,5%)	TRC (3,5%)
944 kWp 	896.325	125.307	14	885.763	8	**757.583**	8
1.038 kWp 	985.958	137.838	14	974.344	8	**833.344**	8
472 kWp 	448.163	74.558	18	618.023	6	**541.303**	6
774 kWp 	734.987	122.324	18	1.014.276	6	**888.404**	6
1.038 kWp 	985.958	127.992	12	829.487	8	**698.933**	9
1.038 kWp 	985.958	164.093	18	1.360.612	6	**1.191.760**	6

Caso studio

Dati tecnico-economici di progetto	Valori
Località	**Vicenza**
Potenza installata (kWp)	100
Costo investimento (euro)	**800.000,00**
Diritti sul sito	Proprietà
Produzione attesa (kWh/anno/kWp)	**1.150,00**
Prezzo di vendita energia (euro/kWh)	**0,10**
Durata investimento (anni)	10
Saggio di interesse (r %)	***2,50%***
SRI (%)	**26,74%**
Valore generato dopo aver rimborsato il capitale	**135.513,00**

Fonte:

ITALIA SOLARE
Il fotovoltaico è di tutti

Alcune riflessioni conclusive

- ✓ **Opportunità di utilizzo combinato del suolo: produrre energia senza rinunciare a produrre cibo;**
- ✓ **Mantenimento della copertura vegetale sottostante;**
- ✓ **Combinazione dei redditi da attività agricola e fotovoltaica;**
- ✓ **Resilienza al cambiamento climatico,**
- ✓ **Ambiente di coltivazione più controllato;**
- ✓ **Energia per impiego diretto in agricoltura;**
- ✓ **Sostegno economico all'attività agricola.**

- ✓ **Maggiori costi di impianto rispetto al fotovoltaico;**
- ✓ **Possibili maggiori costi di gestione dei pannelli e delle attività agricole per difficoltà movimento;**
- ✓ **Variabilità prezzo energia;**
- ✓ **Costi smaltimento pannelli a fine ciclo;**
- ✓ **Rapporti con enti gestori terzi (invasività, gestione default, ecc.);**
- ✓ **Cambi di destinazione d'uso del terreno.**

IO ci tengo!