



Il simulatore RECON versione 2.2.1

Rev. 19 marzo 2025



Il simulatore RECON di ENEA



Con **RECON**, ENEA intende:

- ⇒ **supportare** gli **Enti Locali** e gli **stakeholder** nella definizione di scelte consapevoli e informate
- ⇒ **favorire** il **coinvolgimento dei cittadini** nella transizione energetica e la loro **partecipazione attiva** al mercato dell'energia

<https://recon.smartenergycommunity.enea.it/>

Applicativo web **gratuito** sviluppato da ENEA per la **valutazione energetica, economica e finanziaria** a supporto della creazione di **CER** e **Gruppi di Autoconsumo Collettivo (GAC)**. La **versione 2.2.1** è aggiornata al quadro legislativo e regolatorio in vigore*.

Principali output:

⇒ **Energetici:**

- Autoconsumo fisico e diffuso
- Autosufficienza energetica
- Energia immessa in rete

⇒ **Ambientali:**

- Riduzione delle emissioni di CO₂

⇒ **Economici:**

- Risparmi legati all'autoconsumo fisico in situ
- Ricavi da vendita di energia
- Incentivo (tariffa premio) e contributo di valorizzazione dell'autoconsumo diffuso
- Costi operativi e di gestione
- Flussi di cassa attualizzati

⇒ **Finanziari:**

- VAN, TIR, WACC, tempo di ritorno dell'investimento

* D.lgs. 199/2021 e provvedimenti attuativi: TIAD ARERA, Decreto MASE 07/12/2023 n. 414, Regole Operative GSE aggiornate al 22/04/2024

RECON: dalla v.1.0 alla v.2.2.1



RECON 2.2

La versione 2 di RECON è aggiornata al quadro legislativo e regolatorio vigente: D.lgs. 199/2021, Testo Integrato sull'Autoconsumo diffuso – TIAD (Allegato A alla Deliberazione ARERA 727/2022/R/EEL come modificato dalla Deliberazione 15/2024/R/EEL), Decreto MASE 07/12/2023 n. 414 e Regole Operative GSE aggiornate al 22 aprile 2024

+ Crea una nuova scheda

Accedi alle tue schede



RECON 1.0

La versione 1 di RECON è conforme alla disciplina transitoria definita dall'Art. 42 bis del DL 162/2019 (recepito in Legge n. 8/2020) e provvedimenti attuativi: Deliberazione ARERA 318/2020/R/EEL e Decreto MISE 16 settembre 2020. Dal 24 aprile 2024 la disciplina transitoria è abrogata. La versione 1 di RECON è mantenuta solo in modalità visualizzazione per gli utenti che hanno completato schede di valutazione.

Accedi alle tue schede

Limitazioni di responsabilità

RECON effettua simulazioni economico-finanziarie preliminari considerando l'eventuale contributo di sovvenzioni pubbliche, incentivi e detrazioni fiscali. Le stime non tengono conto di eventuali ulteriori vincoli fissati dalle norme che disciplinano il riconoscimento degli incentivi, delle sovvenzioni pubbliche e delle detrazioni fiscali, i quali saranno valutati, e saranno soggetti a controlli, da parte degli Enti preposti a norma di legge esclusivamente nell'ambito dei procedimenti di ammissione e di controllo, da svolgersi in conformità alle discipline di riferimento. I risultati di RECON non potranno in alcun modo essere utilizzati al fine di vantare pretesa alcuna nei confronti di tali Enti anche riguardo gli esiti dei suddetti procedimenti, né essere intesi come verifica della sussistenza dei requisiti all'accesso a tali incentivi, sovvenzioni e detrazioni fiscali, e neanche configurare aspettativa alcuna in tal senso.

Sezioni di input dati



1. Dati generali: tipologia della configurazione, località di riferimento, anagrafica degli utenti e dei punti di connessione alla rete
2. Impianti di produzione: caratteristiche tecniche ed economiche
3. Membri della configurazione: caratteristiche delle unità di consumo
4. Parametri: tecnici, economici, finanziari relativi alla configurazione

Non è necessario seguire la sequenza delle sezioni per l'inserimento dei dati, tuttavia per poter compilare le Sezioni 2-Impianti e 3-Membri è necessario aver creato il relativo utente/punto di connessione in Sezione 1-Dati generali

Tooltip

The screenshot displays the RECON v2.2.1 software interface. It features several input fields and sliders for configuring a simulation. A tooltip is visible, triggered by hovering over the 'Data' field. The tooltip text reads: "Indicare la data di entrata in esercizio dell'UP. Nel caso in cui l'UP non sia ancora entrata in esercizio, stimare la data di entrata in esercizio. In base al Testo Integrato sull'Autoconsumo diffuso - TIAD dell'ARERA, l'energia elettrica oggetto di incentivazione è calcolata a partire dalle immissioni degli impianti di produzione/unità di produzione entrati prima in esercizio".

The interface includes the following elements:

- Potenza [1]**: Input field with value 10.0, unit kW, range da 2 a 1000.
- Inclinazione moduli [1]**: Slider with value 30, range 0 to 45.
- Orientamento moduli [1]**: Slider with value 43, range da -90 a 90.
- Potenza [2]**: Input field with value 8.0, unit kW, range da 2 a 1000.
- Inclinazione moduli [2]**: Slider with value 30, range 0 to 45.
- Orientamento moduli [2]**: Slider with value -22, range da -90 a 90.
- Entrata in esercizio**: Input field with value "Non ancora entrato in esercizio".
- Data**: Input field with value "25-5", being interacted with by a hand cursor.
- Vendita energia immessa in rete**: Input field with value "Ritiro dedicato".

Puntando l'indicatore del mouse (per le sezioni di inserimento dati) o cliccando (per le sezioni di output) sul simbolo  a fianco di ogni campo o grafico, si apre un *tooltip* (suggerimento alla compilazione) che fornisce suggerimenti e spiegazioni sulla grandezza di cui si richiede il dato (nelle sezioni di input) o sui risultati che sono ottenuti dal simulatore (nelle sezioni di output)

Sezione 1 – Dati generali della configurazione

Sezione 1 - Dati generali della configurazione

Nome scheda * ⓘ

Solo caratteri alfanumerici, spazio e trattino basso

Data di creazione scheda ⓘ

Tipo configurazione ⓘ

Stato CER ⓘ

Località

Provincia * ⓘ

Comune * ⓘ

Aggiungi utente

Utenti e impianti della configurazione

La verifica dell'appartenenza di tutti i punti di connessione - di immissione e prelievo - all'area sottesa alla medesima cabina primaria è a carico dell'utente.

N°	Nome utente	Categoria	POD	Tipologia	Profilo di consumo
----	-------------	-----------	-----	-----------	--------------------

Utente ⓘ

Nome utente * ⓘ

Solo caratteri alfanumerici, spazio e trattino basso

Punto di connessione alla rete elettrica

Tipologia * ⓘ

Aggiungi POD

Per salvare le informazioni del POD premere il pulsante Aggiungi POD

Categoria * ⓘ

Seleziona

- Seleziona
- CER
- Cittadino
- Autorità locale
- Ente territoriale
- PMI
- Ente di ricerca o formazione
- Ente religioso
- Ente terzo settore
- PA locale da elenco ISTAT
- Produttore terzo

In funzione della categoria di utente, RECON determina se applicare il coefficiente di riduzione della tariffa premio in presenza di impianti che usufruiscono di contributi in conto capitale

La categoria «Condominio» è disponibile per i GAC

Sezione 1- Anagrafica utenti e impianti di produzione

Utenti e impianti di produzione

Utente

Nome utente * 

Categoria * 

Comune

Autorità locale

Solo caratteri alfanumerici, spazio e trattino basso

Punto di connessione alla rete elettrica (POD)

Tipologia * 

Nome POD * 

Prosumer

scuola_elementare

Solo caratteri alfanumerici, spazio e trattino basso

Tipo impianto * 

Sezioni impianto 

Fotovoltaico

1

Profilo di consumo * 

scuola

Aggiungi POD

Per salvare le informazioni del POD premere il pulsante Aggiungi POD

Punti di connessione (POD) nella titolarità dell'utente

N°	Tipologia	Nome POD	Tipo impianto	Sezioni impianto	Profilo di consumo	N° ulteriori abitazioni simili	Elimina
1	Consumatore	municipio			ufficio	NON APPLICABILE	
2	Prosumer	palestra	Fotovoltaico	1	generico con orario di attività	NON APPLICABILE	
3	Prosumer	scuola_elementare	Fotovoltaico	1	scuola	NON APPLICABILE	

- E' possibile analizzare CER e GAC con un numero indefinito di:
 - Membri
 - POD
 - Impianti
- Ogni membro può essere caratterizzato da più POD
- Tipologia di membri: consumer, prosumer, producer
- E' possibile:
 - analizzare il contributo di Produttori terzi
 - includere il «Produttore terzo – Esco referente»
- Ogni impianto FV può essere costituito da 1 a 2 sezioni (ciascuna è una UP).
- La categoria di utente determina i profili di consumo applicabili

Sezione 2- Impianti di produzione

Sezione 2 - Impianti

Impianti di produzione

RID ceduto al referente 

SI

Da utilizzare solo in caso di vendita dell'energia tramite Ritiro Dedicato

Per indicare se il referente della configurazione ha ricevuto o riceverà mandato da tutti i produttori degli impianti /UP per richiedere a suo favore il ritiro dedicato per tutti gli impianti/UP

	Nome utente	Nome POD	Impianto	Sezione impianto / UP	Quantità	Compila	Stato
1	cittadino	casa	Fotovoltaico	1	1		
2	pmi_meccanica	uffici	Fotovoltaico	1	1		
3	Comune	scuola	Fotovoltaico	1	1		
4	ESCo	impianto_eolico	Eolico	1	1		
5	ESCo	impianto_idroelettrico	Idroelettrico	1	1		

Tecnologie impiantistiche:

- **Fotovoltaico** (per prosumer e produttori)
- **Idroelettrico** (solo per produttori)
- **Eolico** (solo per produttori)

Impianti nuovi (entrati in esercizio dal 16/12/2021)



Percentuale della potenza degli impianti nuovi sulla potenza totale della CER

Al primo anno della simulazione

Potenza incentivabile



Potenza totale degli impianti incentivabili

Quando tutti gli impianti sono operativi

Caratteristiche tecniche impianti FV

- Tipo installazione (su edificio, a terra)
- Esposizioni (fino a 2)
- Taglia (potenza)
- Inclinazione e orientamento
- Potenza d'obbligo (laddove applicabile)

Impianto / Unità di produzione

Nome utente

Comune

Nome POD

palestra

Tecnologia

Fotovoltaico

UP

1

Tipo installazione * ?

Su edificio

N° esposizioni * ?

2

Potenza d'obbligo * ?

0

kw

da 0 a 100

Fotovoltaico

Potenza [1] * ?

10.0

kw

da 2 a 1000

Inclinazione moduli [1] ?



Gradi [1]

23

da 0 a 90

Orientamento moduli [1] ?



Gradi [1]

43

da -90 a 90

Potenza [2] * ?

8.0

kw

da 2 a 1000

Inclinazione moduli [2] ?



Gradi [2]

23

da 0 a 90

Orientamento moduli [2] ?



Gradi [2]

-22

da -90 a 90

Attenzione!

Non confondere la potenza d'obbligo con la potenza dell'impianto/UP

Caratteristiche tecniche impianti mini-idroelettrici

- Regime fluviale (glaciale; alpino; appenninico; personalizzato)
- Per regime fluviale «personalizzato» è richiesto il caricamento della portata (media mensile oppure oraria)
- Taglia (potenza)
- Salto disponibile
- Portata media annua (m^3/s) per i regimi glaciali, alpini e appenninici

Nome utente: ESCo Nome POD: impianto_idroelettrico Tecnologia: Idroelettrico UP: 1

Idroelettrico

Regime fluviale * ? Tipologia di caricamento dati * ? Potenza nominale * ? Salto disponibile * ?

Personalizzato Media giornaliera 100.0 kW 3.0 m

da 20 a 1000 da 1.5 a 1300

Seleziona
Glaciale
Alpino
Appenninico
Personalizzato

Tipologia di caricamento dati * ?
Media giornaliera
La portata deve essere compresa tra 0 e 100 m^3/s .
Operate con la successione temporale definita dall'intervallo scelto

● Dati giornalieri caricati
Scarica dati

Trascina qui il file XLS
La dimensione massima del file è 200KB

Il file XLS deve essere compilato utilizzando questo modello: [Portata giornaliera](#)

Caratteristiche tecniche impianti mini-eolici

- Caratteristiche del sito di installazione (aree agricole; aree urbane)
- Quota del sito s.l.m.
- Metodo di selezione dello aerogeneratore (libreria implementata nel simulatore; specifiche progettuali; personalizzato)
- Taglia (potenza)
- Altezza del mozzo

Nome utente	Nome POD	Tecnologia	UP
ESCo	impianto_eolico	Eolico	1

Eolico

Caratteristiche del sito di installazione * ?

Aree agricole aperte con presenza limitata di ostacoli bassi

Quota sito s.l.m.* ?

300 m

da 0 a 2000

Metodo di selezione aerogeneratore * ?

Curva personalizzata

Velocità minima * ?

3 m/s

da 2 a 5

Velocità nominale * ?

12 m/s

da 4 a 17

Velocità massima * ?

25 m/s

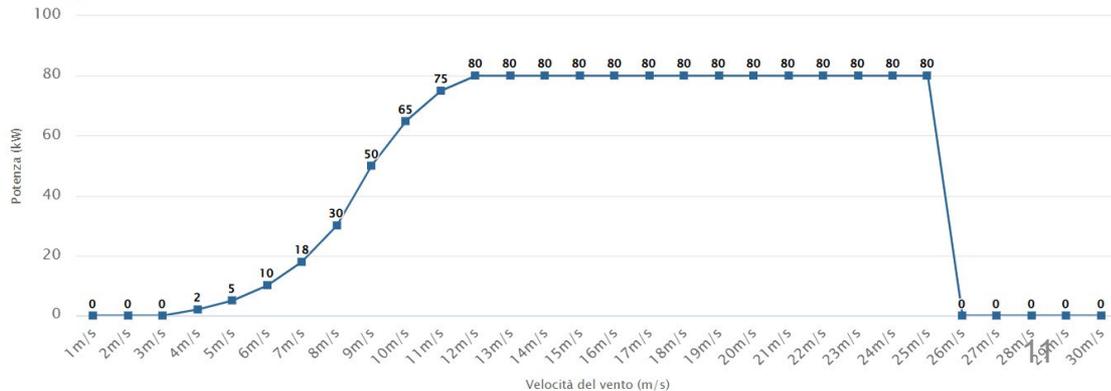
da 10 a 25

Altezza del mozzo ?

40.0 m

da 20 a 100

Curva di potenza



Sezione 2 - Caratteristiche economiche degli impianti

- Data di entrata in esercizio (RECON assegna la priorità all'impianto/UP in base alla sua data di entrata di esercizio)
- Contratto di vendita dell'energia immessa in rete (ritiro dedicato - RID, mercato liberto - ML)
- Costi di investimento e di O&M
- Tipo di investimento (a seconda della tipologia di proprietario dell'impianto):
 - Noleggio operativo
 - Leasing finanziario
 - Acquisto con capitale proprio e/o di debito
 - Acquisto tramite fornitore energia
 - Acquisto a carico della CER
- Vari tipi di sovvenzioni in conto capitale:
 - Contributo PNRR in conto capitale dedicato a CER e GAC per impianti nei piccoli Comuni
 - Altri contributi UE
 - Altri contributi non UE
- Detrazioni fiscali con aliquota ordinaria (50%)

Entrata in esercizio * ⓘ Non ancora entrato in esercizio

Data * ⓘ 12-06-2025

Vendita energia immessa in rete * ⓘ Ritiro dedicato

Tipo di investimento * ⓘ Acquisto con prestito

Investimento unitario impianto * ⓘ 1500 Euro/kW

Investimento totale ⓘ 27000 Euro

Costi O&M annuali ⓘ 22 Euro/kW/anno

Costi O&M straordinari ⓘ Euro/kW

da 700 a 2000 Per valori di riferimento consultare il [Portale monitoraggio PNIEC](#)

da 3 a 40 Campi vuoti sono trattati con valori indicativi. Consultare il [Portale monitoraggio PNIEC](#)

da 90 a 250 Campi vuoti sono trattati con valori indicativi. Consultare il [Portale monitoraggio PNIEC](#)

Investimento

Sovvenzioni UE in conto capitale * ⓘ

Contributo PNRR

Selezione

Nessun contributo UE

Contributo PNRR

Altri contributi UE

Prestito ⓘ SI

Percentuale sovvenzione * ⓘ 40 %

da 1 a 40

Percentuale prestito * ⓘ 60 %

Tasso di interesse * ⓘ 2.0 %

Durata prestito * ⓘ 10 anni

da 1 a 100 da 0.1 a 10 da 1 a 20

Sezione 3 - Unità di consumo

- Per ogni consumatore è possibile indicare i prelievi di energia elettrica mensili o annuali. Per le utenze residenziali, nel caso in cui i prelievi non siano disponibili, sono stimati sulla base dei profili ARERA

- Per i prosumer con impianto FV già entrato in esercizio: se l'impianto era operativo nel periodo a cui si riferiscono i prelievi indicati (impostare switch «Già operativo» su SI), RECON calcola il consumo orario come somma di prelievo e autoconsumo fisico in situ

Energia elettrica prelevata dalla rete

Potenza contatore *

BT oltre 15 kW

Disponibilità dei prelievi di energia dalla rete *

annuale

Prelievi dalla rete

Prelievi F1 *

24000

kWh

da 0 a 100000000

Prelievi F2 *

6305

kWh

da 0 a 100000000

Prelievi F3 *

14266

kWh

da 0 a 100000000

Autoconsumo fisico in situ

Impianto

Fotovoltaico

Sezione/UP

1

Già operativo

NO

Prezzo acquisto energia elettrica

0,14

Euro/kWh

da 0,05 a 1

Campi vuoti sono trattati con valori di riferimento

Per il calcolo dei risparmi da autoconsumo fisico in situ

Metodo 1 di calcolo dei consumi: profilo orario di attività

- Orario di attività: informazione facilmente recuperabile
- Suddivisione tra ore di attività (picco) e ore di base
- E' possibile distinguere tra i vari giorni della settimana
- Metodo predefinito per alcune tipologie di utenza (es. uffici, scuole, commerciale)

Profilo di attività

Orario attività

Stesso orario lunedì-venerdì 



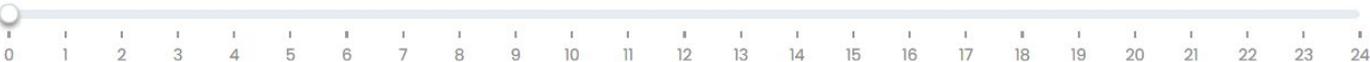
Lunedì-Venerdì



Sabato



Domenica



Attenzione!

Il cursore in *Orario di attività* va posizionato sulle ore in cui è prevista l'attività e non è da intendere come somma delle ore di attività giornaliera.

Analogamente, per i *Giorni di chiusura mensile* il cursore va posizionato sui giorni in cui sono previste le chiusure programmate e non è da intendere come somma mensile dei giorni di chiusura.

Metodo 2 di calcolo dei consumi: profilo orario di consumo

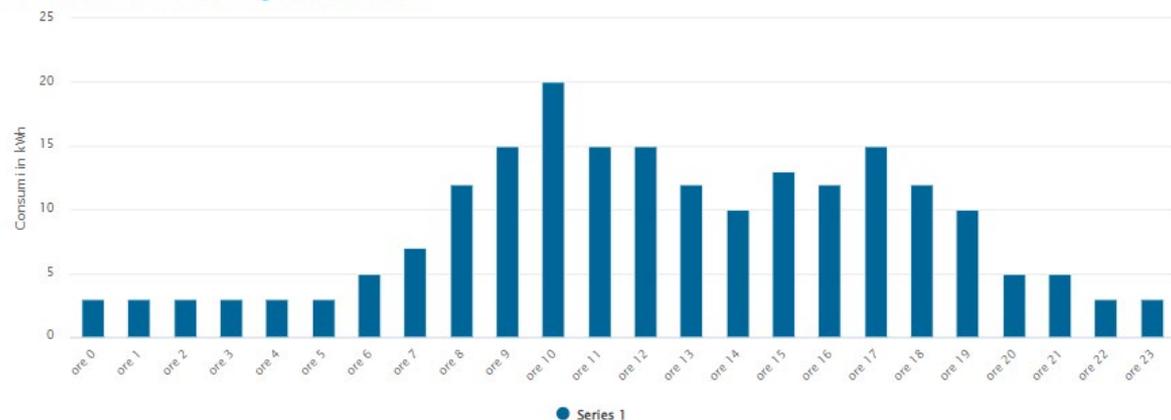
- Per alcune tipologie di utenza (es. attività industriali, difficilmente standardizzabili) è preferibile utilizzare un profilo orario di consumo personalizzato
- I profili orari sono scalati sui prelievi mensili da bolletta (RECON calcola automaticamente l'eventuale apporto dell'autoconsumo fisico in situ)

→ Profilo orario: andamento orario qualitativo dei consumi

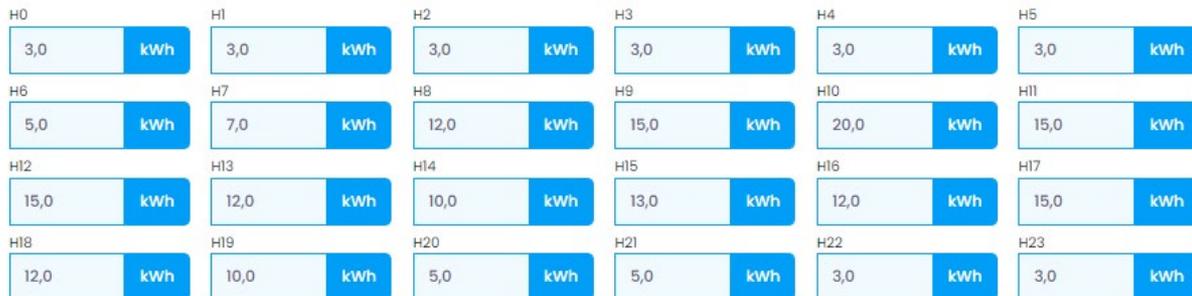
→ Prelievi mensili: consumo di riferimento, disaggregato in base all'andamento del profilo orario

- E' possibile distinguere tra profili orari dei giorni lavorativi e non lavorativi

Profilo di consumo orario - giorni lavorativi *



Profilo di consumo orario - giorni lavorativi * ?



Metodo 3 di calcolo dei consumi: tramite profili ARERA

- Per utenze residenziali
- Riferimento: statistiche ARERA di prelievo medio orario dei clienti domestici
- I profili ARERA sono scalati sui prelievi indicati

Energia elettrica prelevata dalla rete

Potenza contatore * 

uguale a 3 kW

Disponibilità dei prelievi di energia dalla rete * 

annuale

Seleziona

mensile

annuale

non disponibile

Disponibilità consumi per fasce 

SI

Prelievi dalla rete

Prelievi F1 * 

kWh

da 0 a 100000000

Prelievi F2 * 

kWh

da 0 a 100000000

Prelievi F3 * 

kWh

da 0 a 100000000

Sezione 4 - Parametri tecnici, economici e finanziari - 1

Impianti di produzione

Fotovoltaico

Riduzione resa * ?

0,50

%/anno

da 0 a 1

Periodicità manutenzione straordinaria * ?

11

anni

da 5 a 30

Area moduli per unità di potenza * ?

5,0

m²/kWp

da 3 a 10

Parametri finanziari della configurazione

Costo del capitale proprio ?

2,00

%

da 0 a 20

Campi vuoti sono trattati con valori di riferimento

Inflazione * ?

2,00

%

da 0 a 10

Sezione 4 - Parametri tecnici, economici e finanziari - 2

Avviamento e gestione della configurazione

Costi di costituzione * ?

15000 Euro

da 0 a 100000

Costi servizi terziarizzati * ?

0 Euro/anno

da 0 a 1000000

Costo personale * ?

0 Euro/anno

da 0 a 1000000

Costi a favore del referente terzo della configurazione

Canone per gestione configurazione ?

Canone su autoconsumo diffuso

Canone su autoconsumo diffuso * ?

0,13 Euro/kWh

da 0 a 1

Dispositivi di misura ?

Costo unitario * ?

0 Euro/cad.

da 0 a 1000

Costi annuali del sistema di monitoraggio * ?

0 Euro/anno/POD

da 0 a 100

Sezione 4 - Parametri tecnici, economici e finanziari - 3

Quota associativa

Presente

SI

Quota iscrizione * ?

25

Euro

da 0 a 500

Quota annuale * ?

0

Euro/anno

da 0 a 100

Utilizzo dei benefici economici maturati dalla configurazione

Per servizi o redistribuiti ?

SI

Base di calcolo ?

Tariffa premio e contributo ARERA

Seleziona

Tariffa premio e contributo ARERA

Guadagno ante imposte

Quota di utilizzo ?

60

%

da 10 a 100

Tipologia di utilizzo ?

Fornitura servizi: 50%

Redistribuzione: 50%

Sezione 4 - Parametri tecnici, economici e finanziari - 4

Prezzi di riferimento medi annuali dell'energia elettrica  

Usa valori predefiniti

I prezzi di riferimento medi annuali dell'energia elettrica (*PUN index* medio annuale) sono aggiornati periodicamente



2025	112,5	Euro/MWh	2026	101,2	Euro/MWh	2027	87,6	Euro/MWh	2028	82,2	Euro/MWh
2029	79,9	Euro/MWh	2030	76,9	Euro/MWh	2031	75,8	Euro/MWh	2032	74,3	Euro/MWh
2033	73,1	Euro/MWh	2034	72,1	Euro/MWh	2035	72,1	Euro/MWh	2036	72,1	Euro/MWh

Calcolo della scheda

- Una volta inseriti tutti gli input (in particolare, tutti i semafori verdi nelle Sezioni 2 e 3), è possibile lanciare il calcolo
- Prima di effettuare la simulazione RECON esegue una serie di controlli per verificare la corretta compilazione e il rispetto di alcune vincoli (es. numero minimo di utenti della configurazione)
- Se le verifiche hanno esito positivo, la simulazione viene avviata
- Se le verifiche hanno esito negativo, un messaggio di avviso indica all'utente l'azione da compiere
- Al termine della simulazione l'utente è automaticamente reindirizzato alla sezione gli output

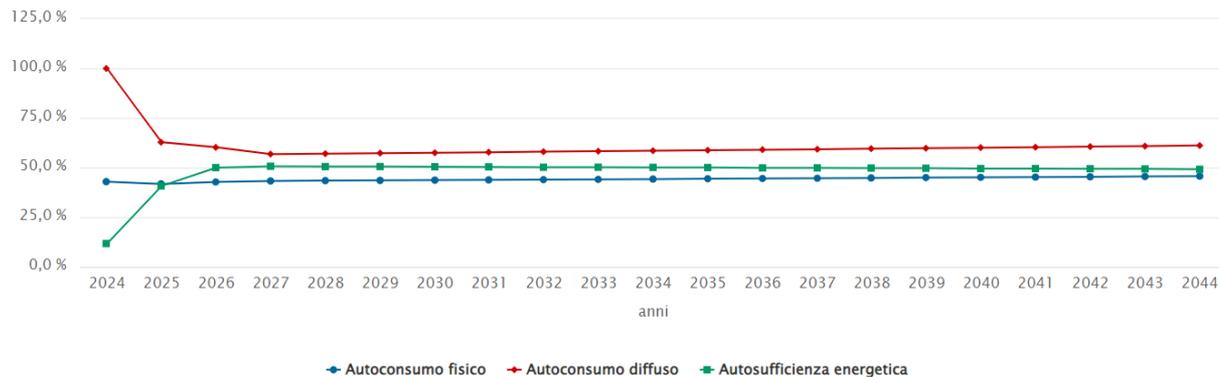
CALCOLA

Avviando il calcolo, il sistema inizierà ad elaborare i dati inseriti, un processo che può richiedere fino a qualche minuto a seconda della complessità e del volume delle informazioni fornite. Durante questo tempo, è fondamentale non chiudere la pagina per non interrompere l'elaborazione.

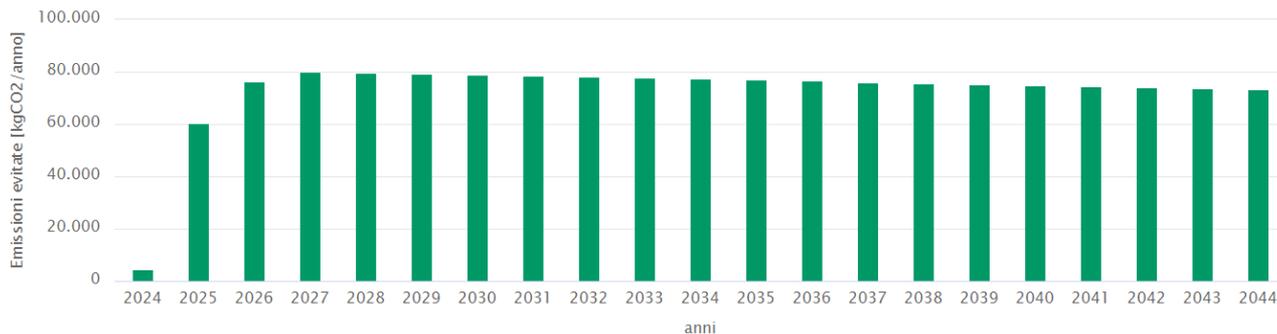


Output - Risultati energetici - 1

Indici energetici della configurazione



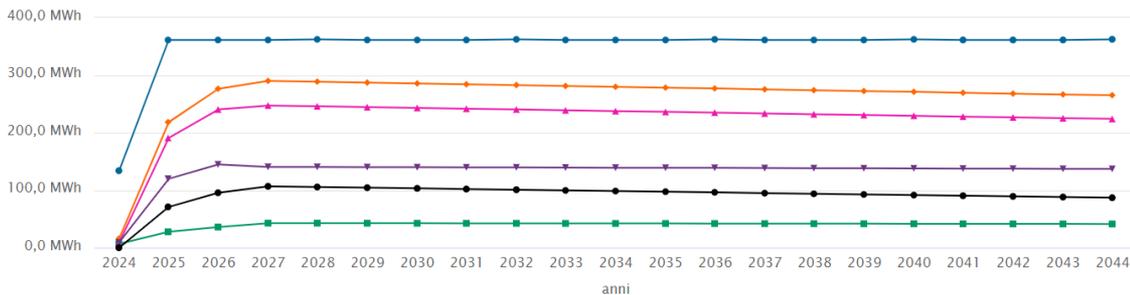
Emissioni di CO₂ annuali evitate



Esempio di KPI energetici e ambientali calcolati da RECON

Output - Risultati energetici - 2

Performance energetiche annuali della configurazione

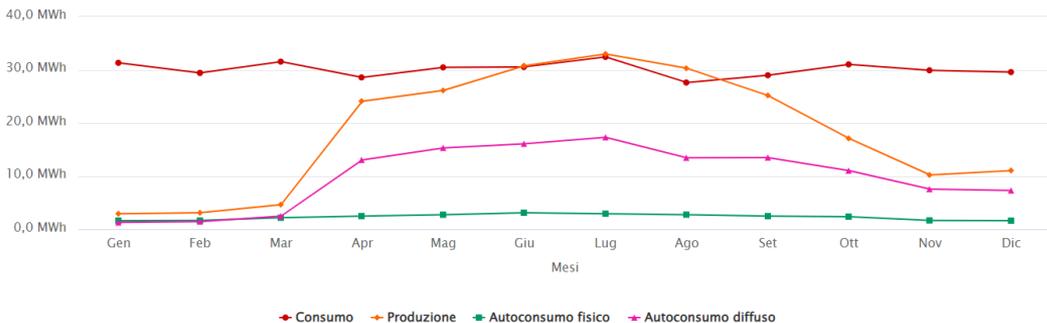


Performance energetiche mensili della configurazione

Consumo Produzione Autoconsumo fisico Energia immessa in rete Autoconsumo diffuso Energia in eccedenza

Anno

2025



Esempio di output energetici calcolati da RECON

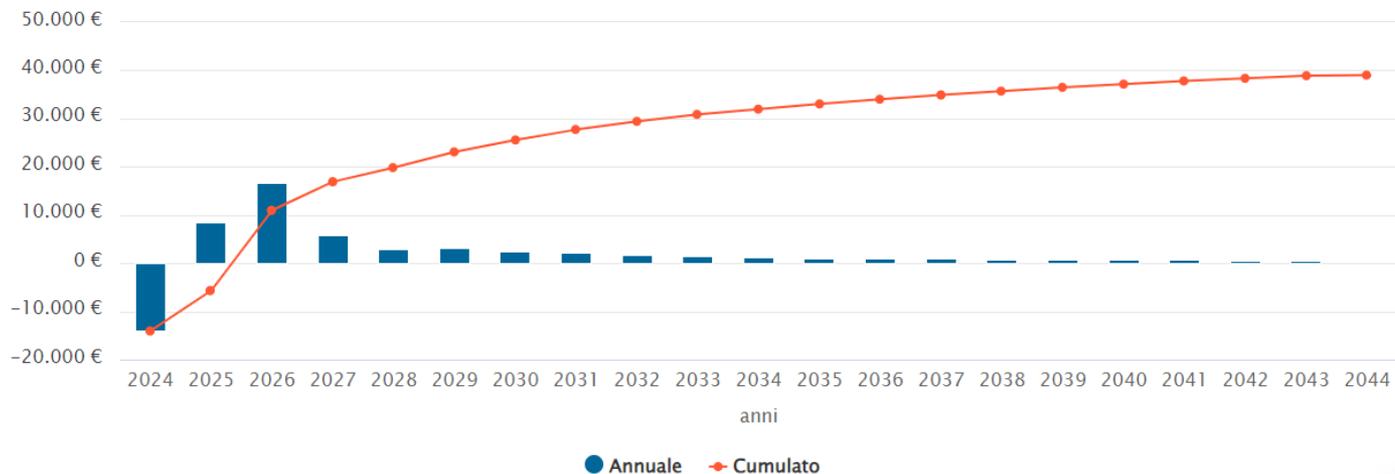
Output - Risultati economici - 1

Risultati energetici Risultati economici

Impianti nella disponibilità della configurazione



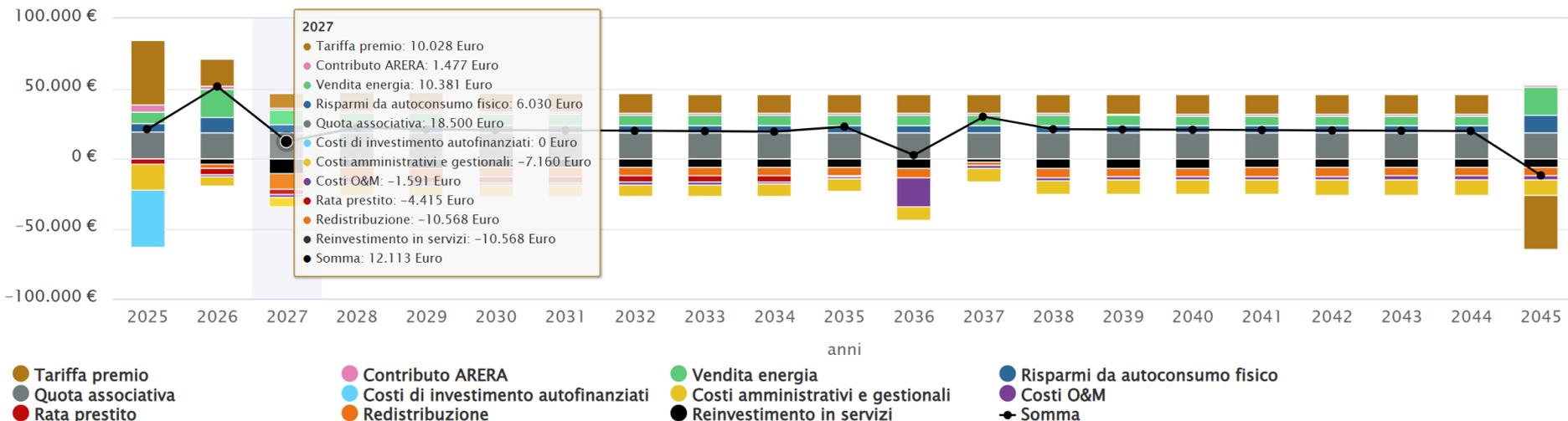
Flussi di cassa attualizzati



Esempio di output economici calcolati da RECON

Output - Risultati economici - 2

Flussi di cassa non attualizzati per tipologia



Esempio di output economici calcolati da RECON

Per informazioni
e per ricevere supporto:
recon.project@enea.it



Progetto finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
nell'ambito della Ricerca di Sistema elettrico PTR 2022-2024 – Progetto 1.7
«Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali»

