



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile

# RECON: strumento per la valutazione economica delle comunità energetiche

Matteo Caldera – ENEA TERIN / Lab. Smart Cities and Communities

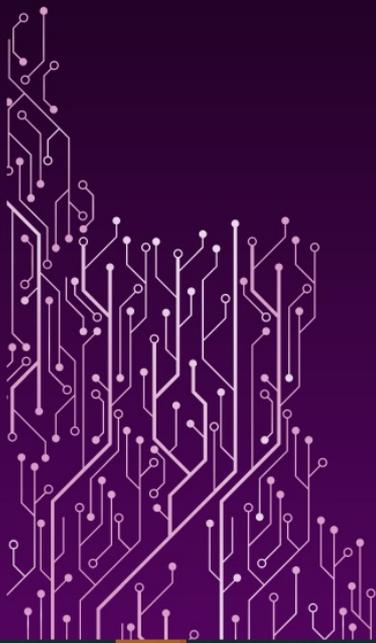


1101 0110 1100  
0101 0010 1101  
0001 0110 1110  
1101 0010 1101  
1111 1010 0000





RECON



*Renewable Energy Communities ecONomic simulator*

**Strumento per la valutazione economica delle  
Comunità di Energia Rinnovabile**

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



# Cos'è RECON

1. E' uno **strumento di valutazione energetica, economica e finanziaria** a supporto della nascita delle configurazioni di:
  - comunità di energia rinnovabile (CER)
  - autoconsumatori di energia rinnovabile che agiscono collettivamente (AC)in base all'art. 42 bis del DL 162/2019 convertito in legge n. 8/2020
2. E' stato sviluppato nell'ambito della Ricerca di Sistema Elettrico PTR 2019-21, Progetto 1.7 "Tecnologie per la penetrazione efficiente del vettore elettrico negli usi finali"



## Con RECON, ENEA intende:

- **Supportare gli Enti Locali e gli stakeholder** nella definizione di scelte consapevoli e informate volte alla creazione di CER e autoconsumatori collettivi (AC) sulla base del quadro legislativo e regolatorio in vigore
- Favorire il **coinvolgimento dei cittadini** nella transizione energetica e la loro **partecipazione attiva** nel mercato dell'energia
- Promuovere la diffusione delle CER e AC per sperimentare e validare in campo **tecnologie abilitanti**:
  - ✓ Sistemi integrati basati sul monitoraggio con sensori diffusi
  - ✓ Piattaforme per servizi *on demand* e strategie di gestione attiva
  - ✓ *Smart contract* su blockchain
  - ✓ Sviluppo di economie locali basate su token

# Punti di forza di RECON

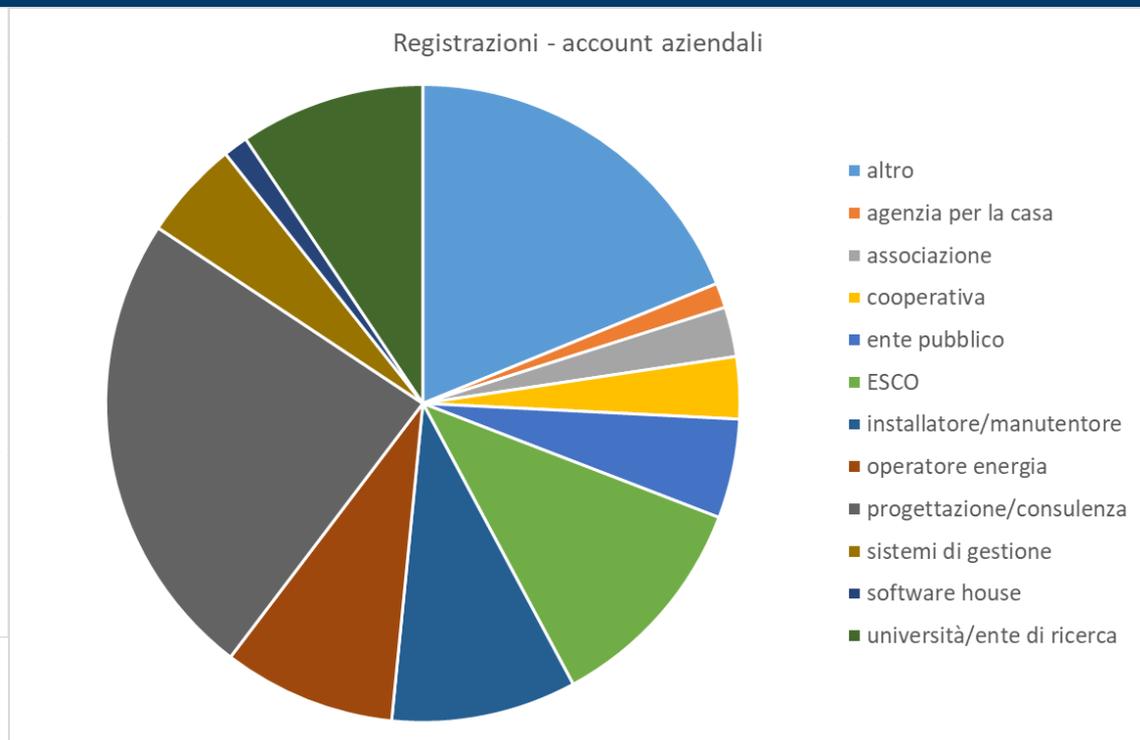
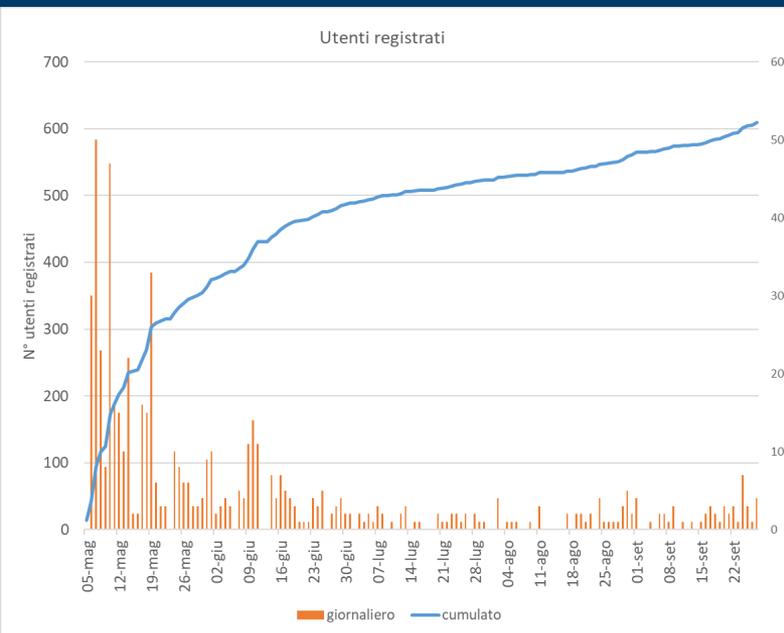
1. **Facile** da utilizzare
2. Liberamente **accessibile** online
3. **Aggiornato** sul quadro regolatorio in vigore
4. Consente lo studio di **diverse configurazioni di CER e AC**
5. **Compilazione guidata**
6. Permette l'analisi di cluster di abitazioni con **diversi livelli di conoscenza delle informazioni**
  - nel caso in cui i consumi non siano disponibili, RECON li stima sulla base di algoritmi implementati ad hoc

# Principali destinatari

- ✓ Enti locali
- ✓ Amministrazioni comunali
- ✓ Agenzie territoriali per la casa
- ✓ Privati cittadini
- ✓ Associazioni
- ✓ Progettisti
- ✓ PMI
- ✓ ESCO



# RECON – statistiche di utilizzo





## RECON: Strumento per la valutazione economica delle Comunità di Energia Rinnovabile



RECON è disponibile  
in italiano e in inglese

1

2

3

4

5



Sono sufficienti semplici dati: informazioni sui cluster delle abitazioni, consumi elettrici ricavati dalla bolletta, caratteristiche dell'impianto fotovoltaico e incentivi a cui vorresti accedere



Effettua un'autovalutazione dell'autoconsumo e della condivisione dell'energia



Ottieni indicazioni sulla convenienza economica se vuoi costituire una Comunità energetica rinnovabile o diventare un Autoconsumatore collettivo di condominio



Sono sufficienti semplici dati: informazioni sui cluster delle abitazioni, consumi elettrici ricavati dalla bolletta, caratteristiche dell'impianto fotovoltaico e incentivi a cui vorresti accedere



Effettua un'autovalutazione dell'autoconsumo e della condivisione dell'energia



Ottieni indicazioni sulla convenienza economica se vuoi costituire una Comunità energetica rinnovabile o diventare un Autoconsumatore collettivo di condominio

- **Dati di input:**
  - Informazioni su edificio – impianto
  - Consumi elettrici ricavati dalla bolletta
    - Complessivi ed eventualmente in fascia F1
    - Periodo di riferimento: anno o mese
  - Taglia e caratteristiche dell'impianto fotovoltaico
  - Parametri economico-finanziari dell'investimento



Sono sufficienti semplici dati: informazioni sui cluster delle abitazioni, consumi elettrici ricavati dalla bolletta, caratteristiche dell'impianto fotovoltaico e incentivi a cui vorresti accedere



Effettua un'autovalutazione dell'autoconsumo e della condivisione dell'energia



Ottieni indicazioni sulla convenienza economica se vuoi costituire una Comunità energetica rinnovabile o diventare un Autoconsumatore collettivo di condominio

- Analisi energetica ed economica su base mensile
- E' possibile simulare fino a 10 cluster di abitazioni
- Algoritmi sviluppati ad hoc considerano il contributo del singolo uso elettrico (in mancanza dei dati sui consumi):
  - Apparecchiature elettriche e illuminazione
  - Riscaldamento
  - Raffrescamento
  - Produzione di acqua calda sanitaria



Sono sufficienti semplici dati: informazioni sui cluster delle abitazioni, consumi elettrici ricavati dalla bolletta, caratteristiche dell'impianto fotovoltaico e incentivi a cui vorresti accedere



Effettua un'autovalutazione dell'autoconsumo e della condivisione dell'energia



Ottieni indicazioni sulla convenienza economica se vuoi costituire una Comunità energetica rinnovabile o diventare un Autoconsumatore collettivo di condominio

- Produzione dell'impianto fotovoltaico:
  - Dipende dal Comune selezionato (elenco comuni aggiornato su base ISTAT)
  - Ottenuta tramite API al tool PVGIS del JRC
- RECON è validato su un esteso dataset di dati quartorari reali di consumo e produzione in ambito residenziale



Sono sufficienti semplici dati: informazioni sui cluster delle abitazioni, consumi elettrici ricavati dalla bolletta, caratteristiche dell'impianto fotovoltaico e incentivi a cui vorresti accedere



Effettua un'autovalutazione dell'autoconsumo e della condivisione dell'energia



Ottieni indicazioni sulla convenienza economica se vuoi costituire una Comunità energetica rinnovabile o diventare un Autoconsumatore collettivo di condominio

- La valutazione dell'investimento include:
  - ✓ Incentivo su energia condivisa (DM MISE 16 settembre 2020)
  - ✓ Restituzione delle componenti tariffarie (Delibera ARERA n. 318/2020)
  - ✓ Detrazione fiscale 50% per risparmio energetico
  - ✓ Superbonus 110% (artt. 119 e 121 DL 34/2020 convertito in Legge n. 77/2020 e s.m.i.)
  - ✓ Per le detrazioni fiscali (50% e 110%) è possibile scegliere tra:
    - detrazione diretta
    - cessione del credito
    - sconto in fattura
  - ✓ Eventuale mutuo bancario

# Principali output energetici e ambientali

## Grandezze energetiche

Consumi elettrici

Consumi elettrici diurni

Produzione dell'impianto FV

Energia autoconsumata

Energia condivisa

Energia immessa in rete

Energia in eccedenza venduta alla rete

## Indicatori energetici e ambientali

Autoconsumo diretto

Autoconsumo collettivo

Autosufficienza energetica

CO<sub>2</sub> evitata

# Principali output economici e finanziari

## Risparmi, ricavi costi annuali

Risparmi da autoconsumo diretto

Ricavi da energia elettrica immessa in rete

Costi di gestione e manutenzione

## Incentivi e restituzione oneri di rete

Incentivo MISE sull'energia condivisa

Restituzione componenti tariffarie

Restituzione perdite di rete evitate

## Indicatori finanziari

Tempo di ritorno dell'investimento

Valore attuale netto a 20 anni

Tasso interno di rendimento

Interessi totali sul prestito bancario (eventuale)

Flussi di cassa annuali attualizzati

Flussi di cassa cumulati

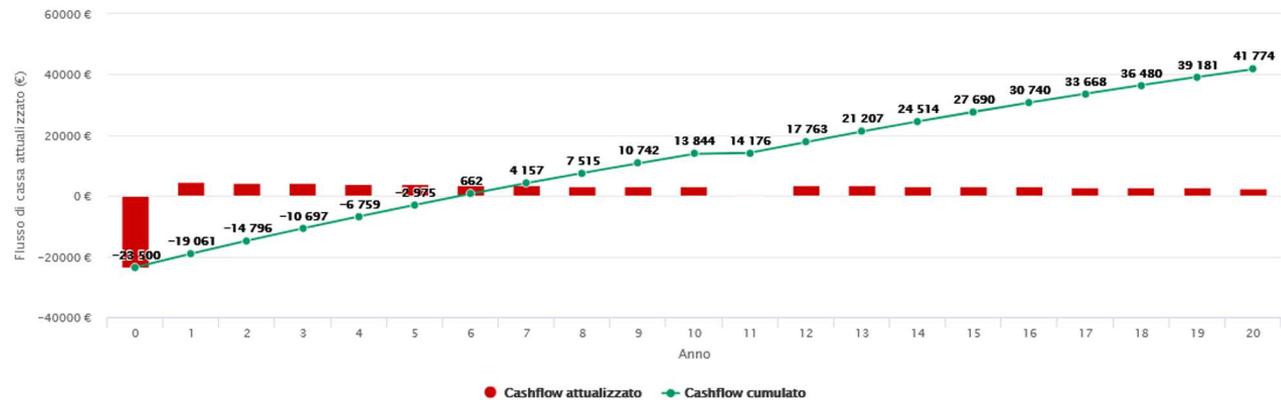
## Incentivi e restituzione componenti tariffarie annuali (all'anno 1)

Incentivo MISE sull'energia condivisa	2.318 Euro/Anno
Restituzione componenti tariffarie	173 Euro/Anno
Restituzione perdite di rete evitate	0 Euro/Anno
<b>Totale</b>	<b>2.492 Euro/Anno</b>

## Indicatori finanziari

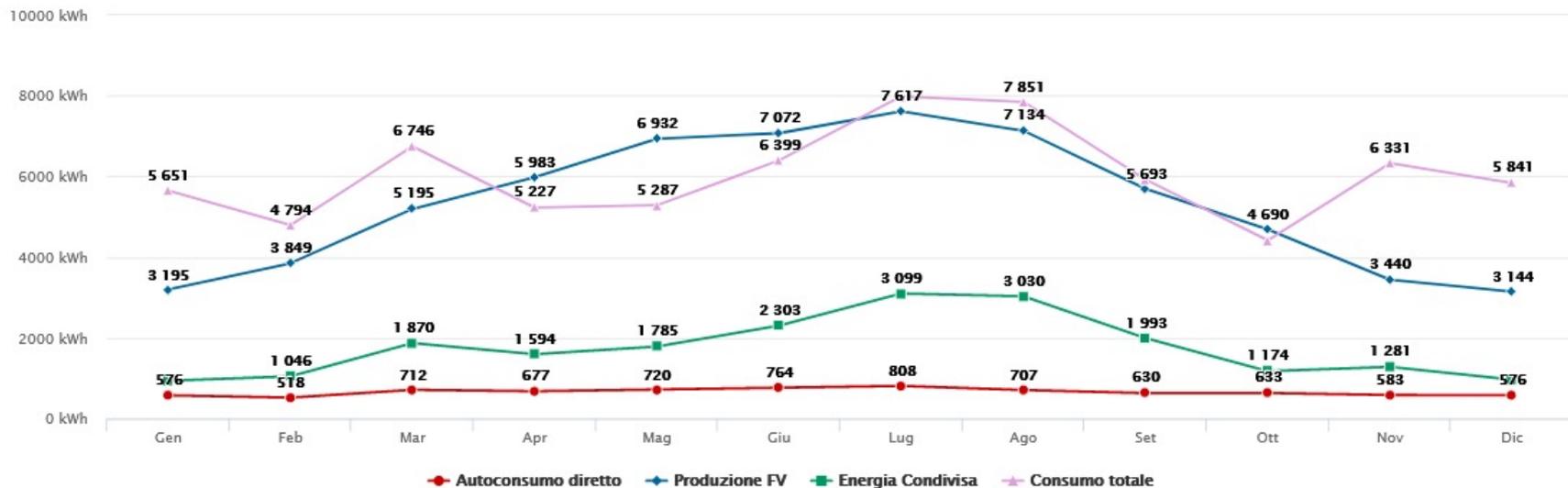
Tempo di ritorno dell'investimento	5,8 Anni
VAN a 20 anni	41.774 Euro
Tasso interno di rendimento (TIR)	18,74 %
Interessi totali sul prestito bancario	1.723 Euro

## Flussi di cassa attualizzati



# Output energetici

## Analisi energetica mensile



[recon.project@enea.it](mailto:recon.project@enea.it)

 **Matteo Caldera**

Referente scientifico  
(TERIN-SEN-SCC)

[matteo.caldera@enea.it](mailto:matteo.caldera@enea.it)

 **Fabio Moretti**

Referente tecnico  
(TERIN-SEN-SCC)

[fabio.moretti@enea.it](mailto:fabio.moretti@enea.it)

 **Stefano Pizzuti**

Direttore Smart City & Communities Lab  
(TERIN-SEN-SCC)

[stefano.pizzuti@enea.it](mailto:stefano.pizzuti@enea.it)

 **Mauro Annunziato**

Direttore Smart Energy Division  
(TERIN-SEN)

[mauro.annunziato@enea.it](mailto:mauro.annunziato@enea.it)

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

Matteo Caldera  
matteo.caldera@enea.it  
recon.project@enea.it

*Grazie per l'attenzione*