



Esempio concreto di impianto fotovoltaico per casa monofamiliare

Mauro Labate, Coldrerio

27.10.2025



Città dell'energia Coldrerio
oggi per il domani

Sommario

- Situazione (edificio, potenziale)
- Impianto fotovoltaico e di accumulo – dati tecnici
- Impianto fotovoltaico e di accumulo – dati economici
- Primi risultati (produzione, autoconsumo, ritorno)
- Confronto su 3 anni
- Produzione mensile
- Possibile sviluppo futuro
- Conclusioni



Situazione

- Edificio: casa monofamiliare
- Riscaldamento: pompa di calore aria/acqua
- Acqua calda sanitaria: con pompa di calore, tutto l'anno
- Ulteriori consumi: cucina, lavatrice, TV, computer, piscina
- Consumo annuo: 10'000 kWh/a (senza impianto PV)
- Potenziale solare: 12'750 kWh/anno

(da www.tettosolare.ch)

12'750 kWh

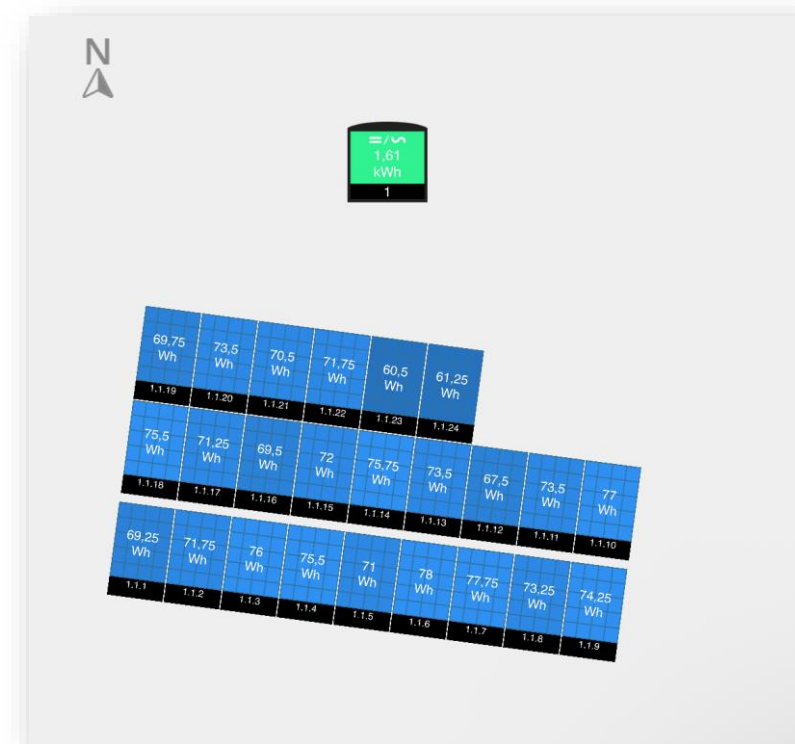


Pannelli solari su tre quarti del tetto – sfruttamento usuale

Impianto fotovoltaico – dati tecnici

- Posizionamento moduli: 24 in 3 file (9-9-6)
- Potenza totale: 9.84 kWp
- Accumulatore a batteria: capacità 10 kWh
- Produzione stimata: 11'750 kWh/anno
- Autoconsumo previsto: 53% senza accumulatore
78% con accumulatore

NOTA: l'autoconsumo si è rivelato molto inferiore, circa il 50% con accumulatore



Impianto fotovoltaico – dati economici

- Investimento lordo: 34'348 CHF
- Incentivi federali: 4'089.20 CHF
- Incentivi cantonali: 2'045 CHF
- Incentivi comunali: 3'700 CHF
- Investimento netto: 24'514 CHF → Ulteriore deduzione fiscale (~20%): 5000.-
- Tariffa immissione in rete: 3-9 ct./kWh → Incasso 300-600 CHF/anno
- Costo energia + trasporto ALL: 16-21 ct./kWh → Risparmio 900-1500 CHF/anno
- Ritorno su investimento: 10-13 anni

Scenari di stime di ritorno sull'investimento

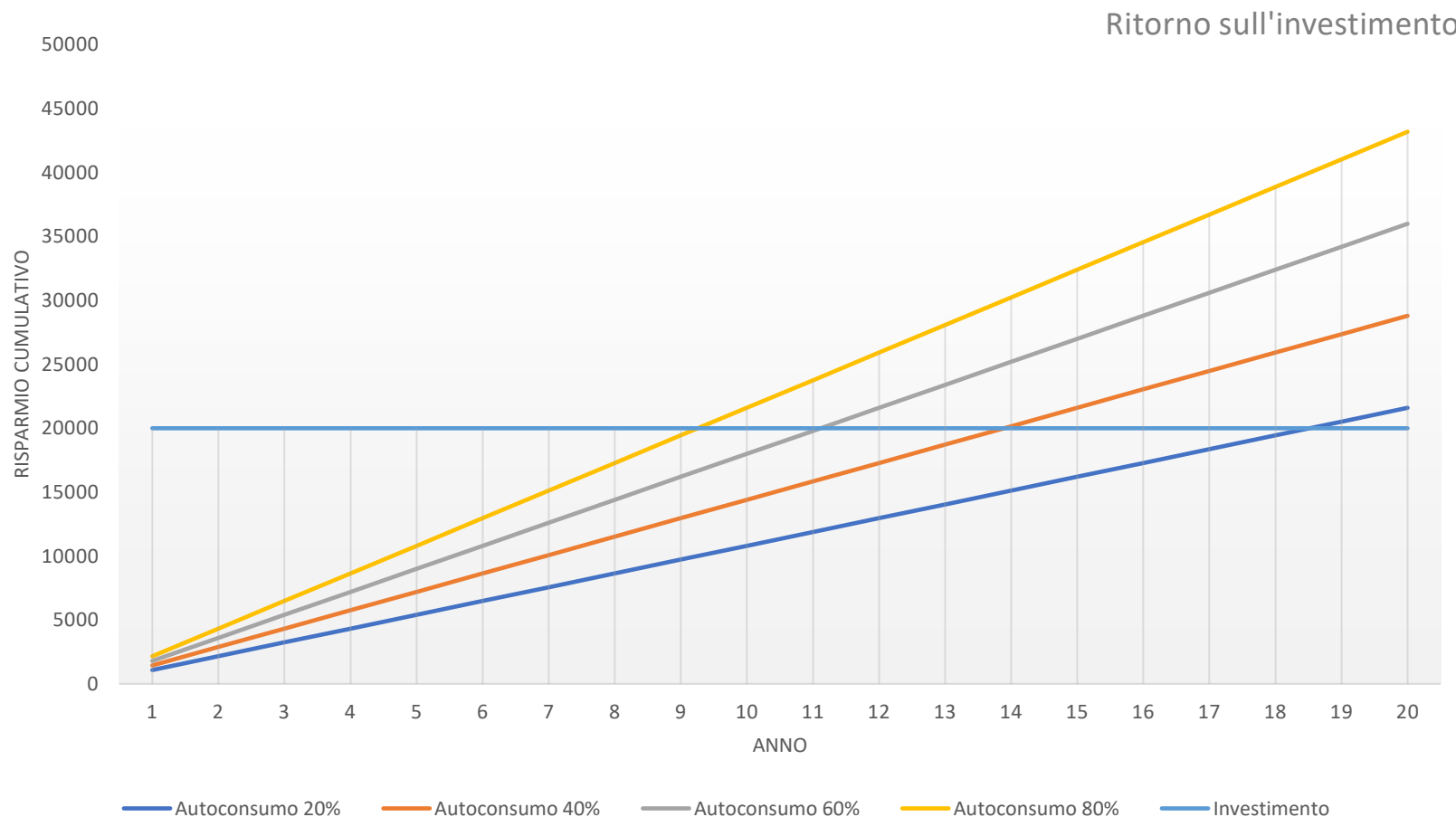


Grafico basato sui seguenti dati:

- Produzione annua: 12'000 kWh
- Prezzo vendita: 6 ct/kWh
- Prezzo medio acquisto: 21ct/kWh
- Investimento netto: 20'000 CHF
- 4 scenari di autoconsumo, 20-40-60-80%
- Autoconsumo più elevato equivale ad un ritorno sull'investimento più rapido

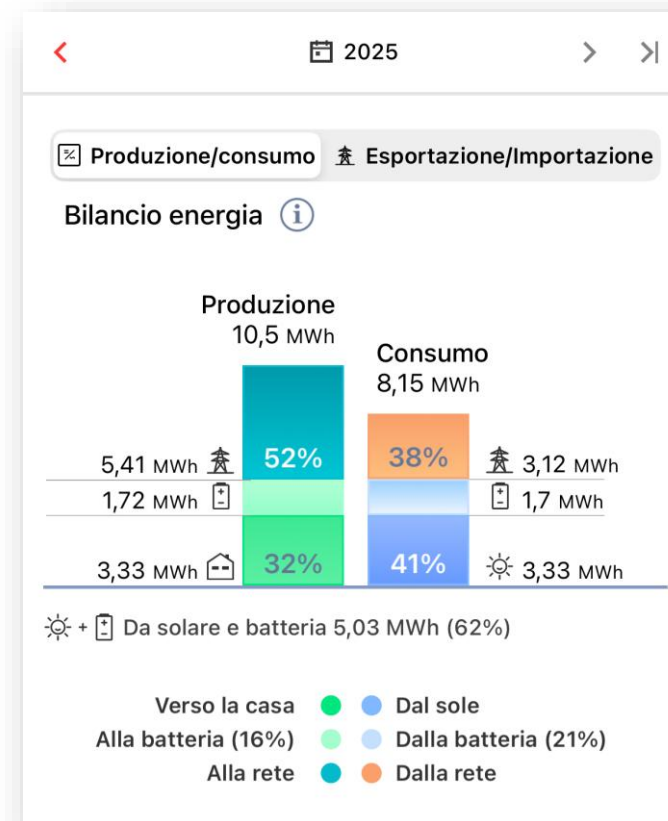
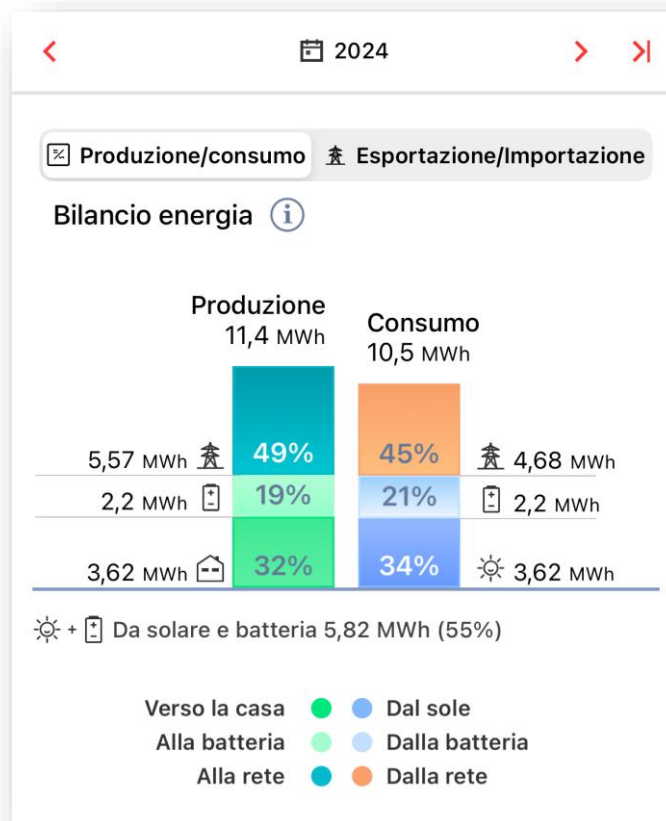
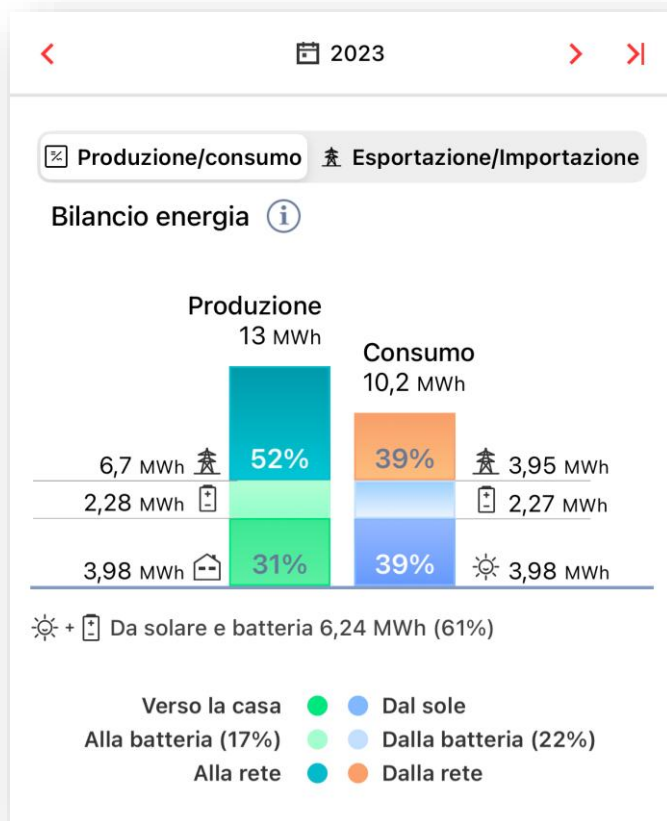
Impianto fotovoltaico – primi risultati

- Produzione effettiva 10'000-13'000 KWh/anno
- Autoconsumo ~50%

Osservazioni:

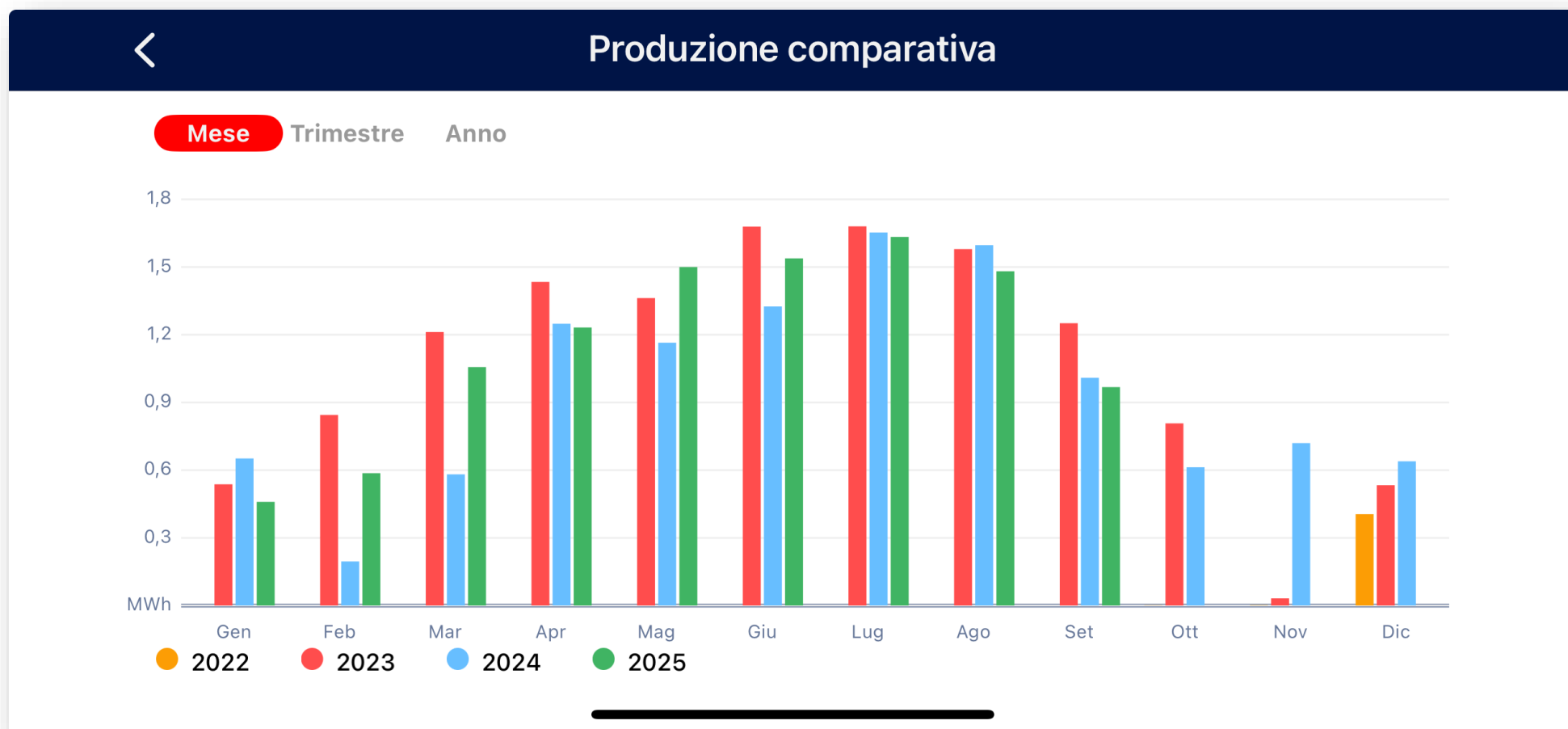
- Necessario ottimizzare l'orario di uso dell'energia per sfruttare meglio il sole
- Difficile consumare molta della propria energia per chi lavora in ufficio 9:00 – 18:00

Confronto su 3 anni



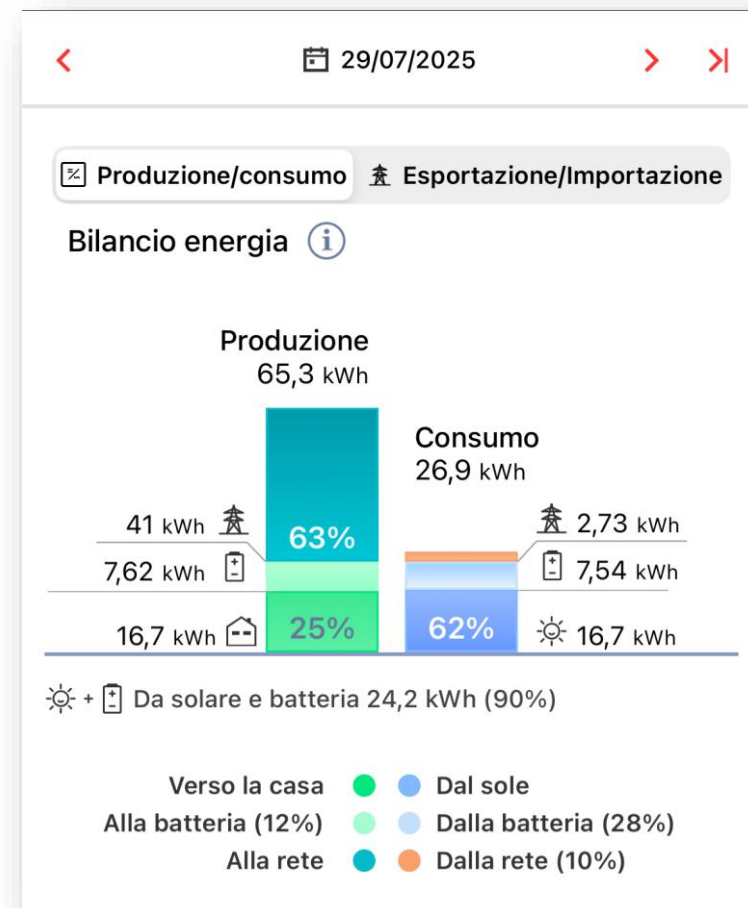
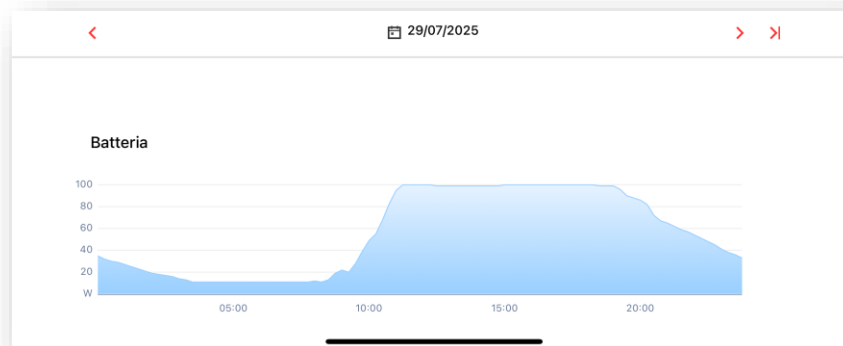
NOTA: nel 2024 senza impianto fotovoltaico avremmo speso ~1150 CHF extra di bolletta e non avremmo incassato ~300 CHF di energia venduta, per un risparmio totale di ~1450 CHF

Impianto fotovoltaico – produzione mensile



Impianto fotovoltaico – un giorno di alta produzione in estate

- Esempio di giornata di Luglio, con molte ore di luce e alta produzione
- L'impianto fornisce abbastanza energia per coprire quasi l'intero consumo
- La batteria aggiunge circa 7,5 kW all'autoconsumo che andrebbero altrimenti venduti



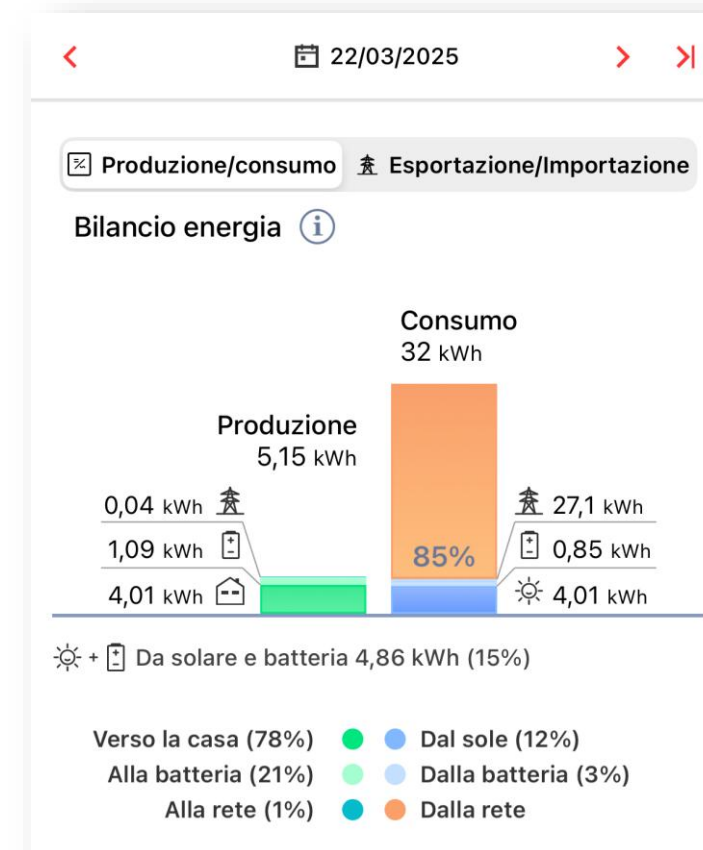
Impianto fotovoltaico – un giorno di alta produzione in inverno

- Esempio di giornata di Gennaio, bel tempo
- L'impianto circa metà dell'energia per l'auto-consumo
- La batteria aggiunge comunque circa 7,8 kW all'autoconsumo che andrebbero altrimenti venduti



Impianto fotovoltaico – un giorno di pioggia

- Esempio di giornata di Marzo, pioggia tutto il giorno
- L'impianto produce comunque un minimo di energia, ma la maggior parte del fabbisogno è coperto dalla rete
- La batteria non aggiunge molto all'autoconsumo perché la scarsa produzione è tutta consumata immediatamente



Considerazioni sull'accumulatore a batteria

- La differenza tra il prezzo di acquisto dell'energia, che include il trasporto, e il prezzo di vendita dell'energia, è di circa 15ct/kWh
- La batteria da 10kWh permette di utilizzare circa 2'200-2'300 kWh in più in autoconsumo
- Il risparmio derivante risulta quindi di circa 330-340 CHF/anno
- Il costo di un accumulatore da 10kWh è di circa 5000 CHF, in diminuzione
- Il ritorno sull'investimento nella batteria è di circa 15 anni, la vita della batteria è di circa 20-25 anni, quindi a lungo termine conviene
- Con l'aumento delle tariffe di trasporto e la riduzione di quelle di produzione il tempo potrebbe accorciarsi
- Batterie con inverter moderni possono anche fare da backup in caso di blackout

Impianto fotovoltaico – Impatto ambientale in 3 anni

Benefici per l'Ambiente

Emissioni CO2 evitate

13.583,3 kg

Alberi Equivalenti Piantati

405



NOTA: Dato aggiornato a Settembre 2025

Foto Impianti – pannelli, inverter, batteria



Pannelli fotovoltaici

Inverter e batteria



Foto Impianti – termopompa di calore



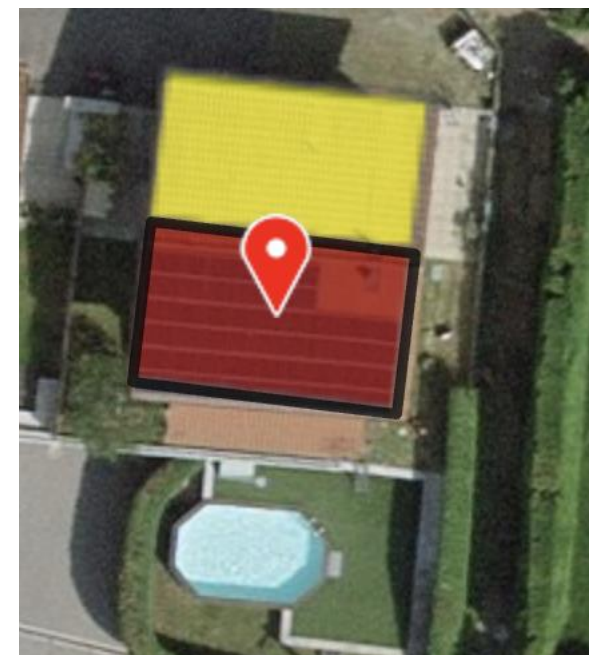
Boiler e centralina



Motori termopompa

Possibili sviluppi futuri

- Aumento della capacità dell'accumulatore aggiungendo un'altra batteria da 10kWh
- Auto Elettrica con ricarica intelligente (privilegia la ricarica quando c'è il sole)
- Colonnina ricarica bidirezionale + Auto bidirezionale
- Termopompa intelligente che ottimizza il riscaldamento usando il sole
- Nuovi elettrodomestici smart che comunicano con impianto FV
- Espansione superficie coperta da pannelli FV



Conclusioni

- L'impianto produce quanto promesso dal fornitore e ha una buona affidabilità, semplicità di utilizzo e monitoraggio
- La vendita dell'energia è poco conveniente poiché la discrepanza tra prezzo di acquisto e vendita è significativa (15ct/kWh)
- Consumare il più possibile la propria energia conviene
- Accumulatori e auto elettrica aiutano a ottimizzare il proprio consumo
- Riuscire a utilizzare oltre il 50% dell'energia prodotta per le proprie esigenze risulta difficile per chi lavora 9:00 – 18:00, a meno di aggiungere ulteriori accumulatori
- Tornando indietro farei di nuovo l'investimento, il vantaggio economico è a lungo termine, ma l'impatto ambientale è immediato; e nel mio caso specifico, la rimozione delle taniche per la nafta ha liberato un intero locale a uso cantina

Contatti/Informazioni

Mauro Labate
mauro.labate@gmail.com

**GRAZIE
DELL'ATTENZIONE!**