

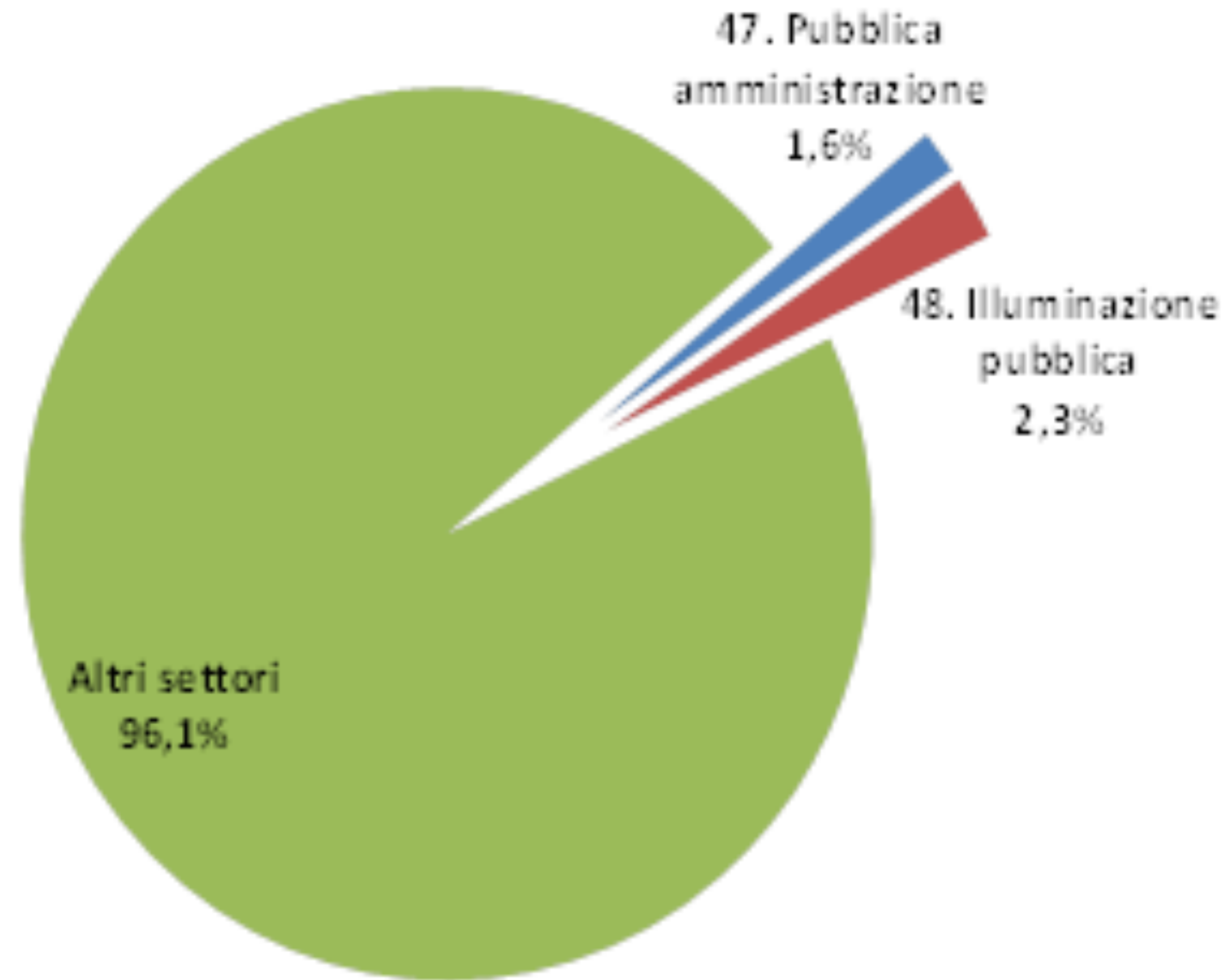


CER a Poggibonsi

La Costituzione – aprile 2024



I consumi elettrici di un territorio



L'elettricità rappresenta il 35% del fabbisogno energetico dei paesi industrializzati, nel quale è compresa l'Italia. Per perseguire la riduzione delle emissioni serra occorre muovere da questi consumi.

La soluzione principe per decarbonizzare i settori a massima intensità energetica, è

- 1. renderli elettrici**
- 2. rinnovabilizzare i consumi**

Due strumenti per andare oltre l'Amministrazione, quel 96%!!

Due gli interventi di *miglioramento, capaci di indurre qualità ambientale, risparmio e efficienza* sul fabbisogno di energia elettrica e gas per riscaldamento

1. Investimenti in rinnovabili risorsa attivabile anche *al netto* degli incentivi straordinari in uso (SuperBonus 110%, detrazioni fiscali del 50%-65%, Conto Termico 2.0 del GSE, Bando regionale Rinnovabili, ecc.).
2. Le Comunità Energetiche Rinnovabili e l'Autoconsumo Collettivo (Bando Regionale CER, Incentivi Decreto CACER-PNRR)

Condizioni necessarie (economiche) e sufficienti (ambiente e socialità)

Urgenza del ...

- **contrasto a crisi climatica** non è sufficiente a farci muovere (**molti si sentono ininfluenti** rispetto alla vastità del problema)
- della crisi energetica potrebbe invece convincerci del fatto che **o noi oggi ci facciamo carico di produrre l'energia che ci serve** o rimarremo sempre in balia delle tensioni politiche di volta in volta contingenti.

Realizzare impianti di energia rinnovabile diventa una **priorità strategica.**”

E' un **cambio di prospettiva.**

Ognuno diviene responsabile dell'energia di cui ha bisogno: o te la fai oppure stai senza.

Affermazione forte, forse anche estrema ma neanche tanto se si pensa che tutte le nuove costruzioni dovranno essere energeticamente autonome in percentuale crescente fino all'80% nel 2024. E' oggi, non tra 10 anni.

Lo stesso dovrebbe valere per le attività produttive.

In tutto quello che è stato costruito nei decenni precedenti e che non è energeticamente autonomo, oltre a sistemarlo per farlo consumare meno, serve fare impianti rinnovabili per farlo funzionare.

Oggi in Toscana **l'autonomia energetica è al 30%**, cioè il 30% dell'energia **proviene da fonti rinnovabili**, quasi interamente geotermiche. **Tanta la strada da fare, la stessa che dovevamo fare qualche lustro fa, poche le accelerazioni significative.**

In ultimo: **la tecnologia che mostra maggiori potenzialità di portarci all'indipendenza energetica è il fotovoltaico:** gli apporti di biometano, eolico off-shore, idrico, sono utili ma globalmente pesano poco. Dunque, fotovoltaico o rimaniamo così.

Dunque ... Comunità Energetiche

1. Perché?

Se facessimo tutti gli impianti rinnovabili che servono, la **rete elettrica** non starebbe in piedi; è **costruita per grandi (e non molte) centrali** e su di essa transita solo il 20% dell'energia che consumiamo. Il **modo per farla funzionare meglio con tanta più energia è far fare meno strada possibile agli elettroni, cioè consumarli dove e quando vengono prodotti, vicino a noi.**

Ma questo corrisponde esattamente alla definizione di **energia condivisa**: Come si fa

- consumo solo se c'è il sole
- non consumo quando c'è buio o nuvoloso
- monto batterie che consentono di consumare quando l'impianto non produce

Non è un concetto semplice da far capire a famiglie e imprese e soprattutto da far attuare praticamente.

2. Che c'entra il Comune? L'impegno di tutti

La **speranza di incidere sul cambiamento consegna all'Amministrazione un ruolo diretto** di realizzazione interventi rinnovabili e uno **indiretto come promotore verso cittadini e imprese per implementare simili iniziative per soddisfare con rinnovabili il fabbisogno energetico**

In realtà il ruolo DIRETTO nella fase di prima attivazione delle CER **può** essere determinante

Anche se per i Comuni la CER è una cosa complessa tra regole da rispettare, personale e competenze nella maggior parte dei casi non sufficienti per affrontare il tema.

Ma è sbagliato pensare che se il Comune non si muove, non si fa la Comunità energetica.

La CER è per definizione un'aggregazione di soggetti che si danno una finalità condivisa, non serve il Comune dunque. Il Comune, se condivide la finalità e la pubblica utilità, può sostenere la nascita delle comunità, **può mettere a disposizione aree o tetti per la costruzione di impianti o anche l'energia prodotta da impianti esistenti.** Il **Comune non può essere la soluzione** con le superfici pubbliche per gli obiettivi prefissi. **Gli obiettivi devono essere raggiunti con un più ampio numero di soggetti.** In altro modo, "rimarremo così come oggi" (clima e costi dell'energia inclusi). **E non potremo neanche lamentarci»**

Nel concreto ...

Chi può aderire ad una CER

La CER non ha vincoli e vi possono partecipare indistintamente:

- **le pubbliche amministrazioni (edifici di servizio, scuole, ecc.);**
- **i condomini;**
- **gli Istituti autonomi delle Case Popolari;**
- **le abitazioni residenziali singole e plurifamiliari;**
- **le piccole e medie imprese (e le associazioni sindacali di categoria);**
- **le aziende agricole;**
- **i pubblici esercizi e i centri di servizio e commerciali.**

Per l'impegno del «nessuno si senta escluso»

Simulazione di uno scenario sulla fattibilità di attuazione di una CER

- Analisi sull'efficienza energetica dei singoli edifici dell'Amministrazione
- strumenti decisivi per supportare le decisioni
- quali edifici detengano massima fattibilità per un progetto di installazione di impianti rinnovabili;

COME REALIZZARE UNA CER NEL CASO IL PROPONENTE SIA IL COMUNE

1

ATTO DI INDIRIZZO

Predisposizione di un **atto di indirizzo** (Delibera di Giunta) che esponga gli obiettivi da perseguire e definisca l'impegno dell'Ente.

2

RACCOLTA ADESIONI

Adottare e emanare un **avviso pubblico**, in cui si

- renda nota opportunità di divenire membri di CER
- spieghino i meccanismi
- delinea il percorso
- condividono obiettivi
- avvia il **processo conoscitivo** necessario per **mappare i bisogni e le potenzialità** del territorio e quindi avere i primi dati che saranno oggetto di specifica in fase di progettazione.

3

STUDIO DI FATTIBILITA'

Raccolti i dati di **consumo** di tutti i membri

- Pubblico
- Cittadini
- Imprese

Si **analizza l'andamento nelle diverse ore della giornata** per garantire la **contemporaneità** tra produzione e consumo. Si redige il **Business Plan** (elementi per attrarre investitori e risaltare aspetti di sostenibilità economica e finanziaria, **RISPARMI** dei potenziali membri della CER).

4

PREDISPOSIZIONE ATTI CER

La CER deve

- costituirsi soggetto giuridico autonomo
- Scegliere la forma giuridica
- **redigere ATTO COSTITUTIVO e LO STATUTO**
- **deliberare in C.C. per costituirsi.**

5

REALIZZAZ. IMPIANTI

Per gli impianti; si

- **realizzazione nuovi**
- **individuano quelli già in esercizio** che hanno i requisiti per poter rientrare nella CER per **modellare la/e configurazione/i per l'autoconsumo** abbinando le unità produttive a cluster ottimali di clienti finali
- redige il **Regolamento per la ripartizione degli importi derivanti dalla condivisione**

6

AVVIO ATTIVITA' E ACCESSO REGIME INCENTIVANTE GSE

Attraverso il portale del GSE, la **CER invia la richiesta di ammissione al servizio di valorizzazione e incentivazione**

Come costruire configurazioni per l'autoconsumo?

Attenzione al bilanciamento



E' importante

- **individuare uno o più siti dove installare uno o più impianti**
- definirne le relative potenze
- **(cruciale) definire i consumatori** (pubblici e privati, cittadini, imprese) utilizzatori dell'energia prodotta.

Per ogni configurazione è determinante riuscire a

- **bilanciare la produzione di energia con il suo autoconsumo** che vuol dire **far coincidere il più possibile i momenti in cui si produce energia elettrica e quelli in cui la si consuma** (anche con sistemi di accumulo) per
 - **massimizzare l'energia condivisa e l'incentivo del GSE**
 - **diminuire gli oneri di sistema di rete**
 - garantire nel tempo anche la sostenibilità economica della nostra CER
 - avere curve di consumo eterogenee e curve di produzione congrue con queste.

Solo con **autoconsumo di almeno il 70% si ottimizzano al meglio gli impianti e si valorizza l'energia condivisa**

Per l'impegno del «nessuno si senta escluso»

Le scuole simulazione di scenario sulla fattibilità di attuazione di una CER

- Analisi sull'efficienza energetica dei singoli edifici dell'Amministrazione
- strumenti decisivi per supportare le decisioni
- quali edifici detengano massima fattibilità per un progetto di installazione di impianti rinnovabili;

	MQ	kW di potenza	Costo intervento €	kWh prodotti annui	Famiglie potenzialm. soddisfatte	Quota produzione su fabbisogno annuale 2021	Quota di superficie FTV su superf. totale	Emissioni tCO ₂ e evitate
Asilo nido Lecchi	100	18,8	28.143	26.266	6	2716,3%	41,0%	11,0
Asilo nido La Coccinella	600	112,6	168.856	157.598	36	1868,4%	64,4%	66,0
Scuola Infanzia Bellavista	400	75,0	112.570	105.066	23	1439,3%	40,5%	44,0
Palestra polifunz. Staggia	450	84,4	126.642	118.199	26	1068,1%	41,3%	49,5
Scuola Infanzia Borgaccio	1.000	187,6	281.426	262.664	54	744,7%	46,6%	109,9
Scuola materna Cedda	250	46,9	70.356	65.666	14	740,1%	42,9%	27,5
Scuola elem./mat. Bernabei*	950	178,2	267.355	249.531	49	594,3%	35,3%	104,4
Palestra Pieraccini*	1.600	300,2	450.281	420.263	83	574,1%	72,7%	175,9
Scuola med. L. da Vinci Staggia S.	220	41,3	61.914	57.786	11	530,6%	44,0%	24,2
Asilo nido Rodari	180	33,8	50.657	47.280	9	488,3%	40,9%	19,8
Scuola Infanzia Risorgimento	530	99,4	149.156	139.212	26	450,7%	48,2%	58,3
Scuola media L. da Vinci	750	140,7	211.069	196.998	36	442,5%	37,5%	82,4
Scuola elem. Calamandrei	250	46,9	70.356	65.666	12	392,6%	50,0%	27,5
Scuola med. F.C. Marmocchi	750	140,7	211.069	196.998	33	343,1%	41,7%	82,4
Scuola elem. Vittorio Veneto	530	99,4	149.156	139.212	23	313,1%	33,1%	58,3
Scuola elem. Pieraccini	530	99,4	149.156	139.212	19	241,8%	33,1%	58,3
Scuola materna Luco	100	18,8	28.143	26.266	3	195,3%	40,0%	11,0
Sc. Inf. Il Girotondo	100	18,8	28.143	26.266	2	160,1%	41,7%	11,0

Per l'impegno del «nessuno si senta escluso»

Impianti in esercizio e di prossima attivazione in edifici pubblici

	Produzione kWh	Potenza istallata KW
Scuola L. Da Vinci	22.000	19,7
Scuola Pieraccini	50.000	39,5
Scuola Bernabei	25.000	19,7
SCUOLA BORGACCIO	65.000	50,0
Totale SCUOLE	162.000	129,0
TEATRO POLITEAMA	104.000	80,0
Piscina	40.000	29,0
Totale Amministrazione Comunale	306.000	238,0
Due impianti FTV al Termovalorizzatore (80+185 kW)	330.000	265,0
TOTALE TERRITORIO	636.000	503,0

Parametri degli impianti dell'Amministrazione

Impianto fotovoltaico

Potenza installata: **240 kW_p**

Tipologia di installazione: **su edificio**

Periodicità manutenzione straordinaria: **11 anni**

Perdita media annuale di rendimento: **0,50%**

Superficie totale : ca. **1.680 m²**

Parametri economico - finanziari

Costi iniziali e di gestione

Investimento unitario iniziale: **920 €/kW_p** (**220.000 €**) Costi annuali di gestione: **3.000 €/anno**

Prestito bancario: **NO**

Superbonus 110%: **NO**

Bonus 50% **NO**

Bandi Regione 40% (<5mila ab.) **NO**

Prezzi medi dell'energia elettrica

Acquisto: **0,20 €/kWh**

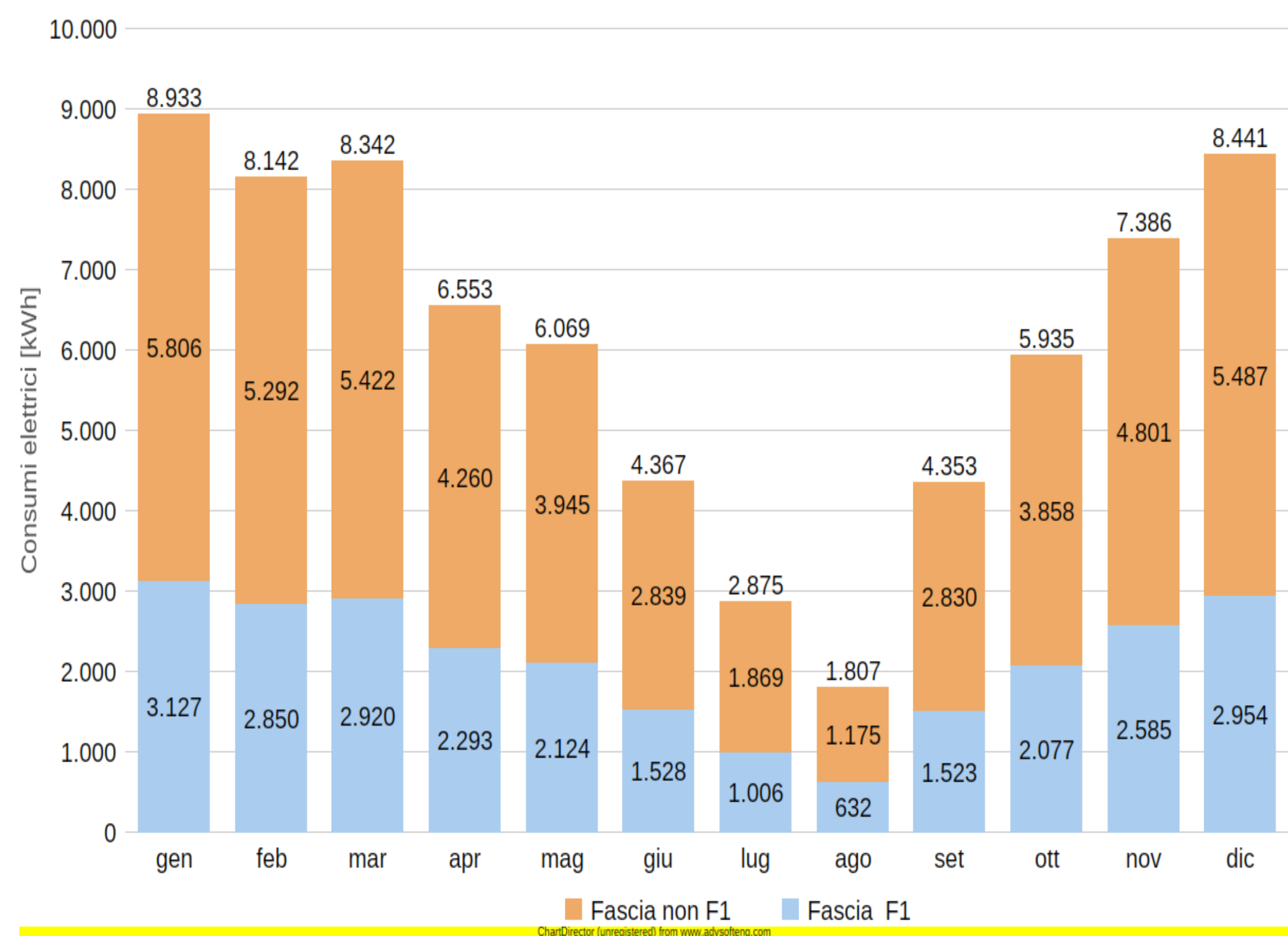
Vendita: **0,05 €/kWh**

Fattibilità di una CER - imp. fotovoltaico da 240 kWp su scuole

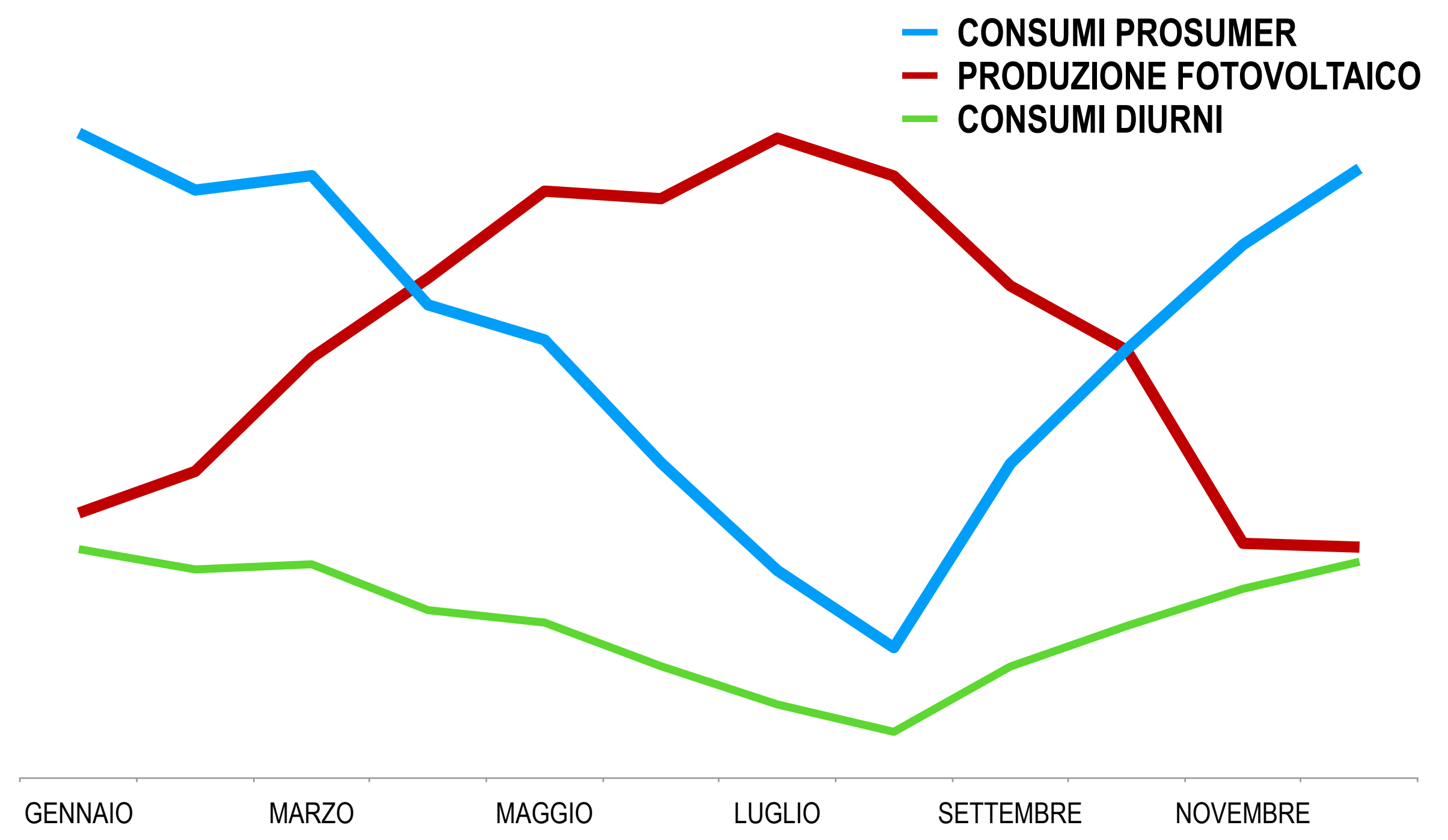
Il prosumer → È una **scuola** con consumi pari a ca. **75.000 kWh/a**, per ca. il 35% da aprile a settembre

+ **Gli altri membri** → **80 nuclei familiari** con consumi pari a ca. 220.000 kWh/a e distribuzione dei consumi standard (forza motrice e illuminazione)
10 negozi con consumi pari a 100.000 kWh/a (forza motrice, illuminazione e solo raffrescamento)

Consumi del PROSUMER, per mese e fascia



Consumi prosumer, con dettaglio dei cons. "diurni", e confronto con la produzione attesa



ChartDirector (unregistered) from www.advsofteng.com

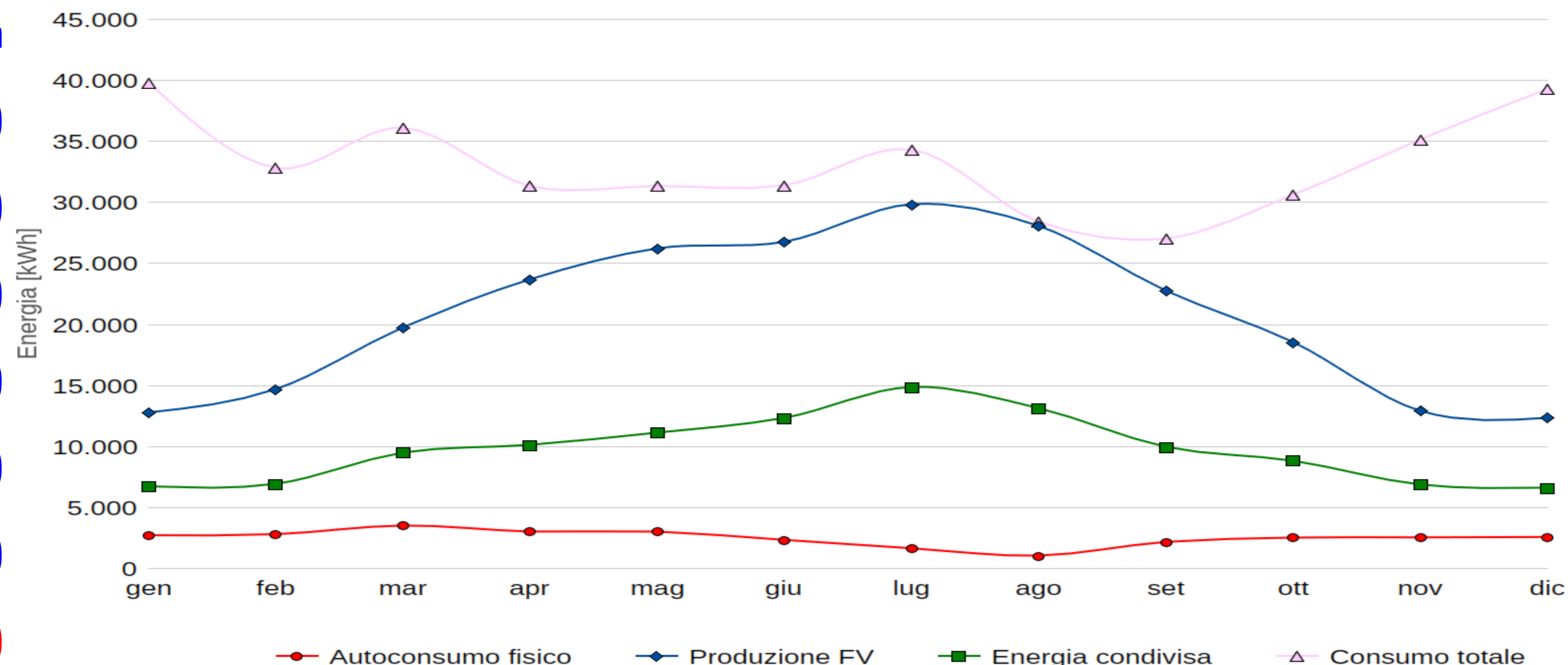
I RISULTATI ...

CONSUMI E PRODUZIONE

A	Consumi elettrici totali CER	477.000
B	Consumi elettrici diurni CER	245.000
C	Produzione fotovoltaica	298.000
D	Consumi del prosumer	88.000
E	Autoconsumo fisico (prosumer)	35.000
F	Energia immessa in rete (C-E)	262.000
G	Energia condivisa	140.000
H	Energia in eccedenza (F-G)	122.000

kWh

Analisi energetica mensile



ChartDirector (unregistered) from www.advsofteng.com

Indice di autoconsumo fisico (E/D)

40,4%

Indice di autoconsumo globale (E+G)/C

58,9%

CO₂ evitata (T/a)

50,0

**L'energia condivisa è pari al 53%
dell'energia immessa in rete**

Con l'ipotesi di partenza di **80 nuclei familiari ...**

CONSUMI E PRODUZIONE

A Consumi elettrici totali CER

B *Consumi elettrici diurni CER*

C Produzione fotovoltaica

D *Consumi del prosumer*

E Autoconsumo fisico (prosumer)

F Energia immessa in rete (C-E)

G Energia condivisa

H Energia in eccedenza (F-G)

Indice di autoconsumo fisico(E)/D

Indice di autoconsumo globale (E+G)/C

Energia condivisa su immessa in rete

Tempo di ritorno dell'investimento:

Incentivo MISE e Restituzione alle famiglie

per famiglia

kWh

477.000

245.000

298.000

88.000

35.000

262.000

140.000

122.000

40%

59%

53,4%

6,7 anni

16.500€

207 € (11%)

Con **200 nuclei familiari (120 in più)**

kWh

855.000

416.000

298.000

88.000

36.000

314.000

262.000

78.000

40%

74%

70%

5,9 anni

21.700€

109€ (6%)

**Obiettivi CER
strutturata**

CONVIENE perché

- Per il **PROSUMER GIA' MUNITO DI IMPIANTO**, dal 31 dicembre 2024, vi sarà la **conversione verso il meccanismo di incentivazione dell'autoconsumo diffuso**
- per il **PROSUMER** che vuole investire in un nuovo impianto, si determina un incentivo sull'energia
 - RISPARMIA la bolletta per l'energia prodotta che consuma all'istante (anche il 70% del bisogno totale)
Gratis (70%)
 - Vede valorizzata l'energia autoconsumata con un PREMIO per 20 anni (corrispettivo ARERA)
8,5€/MWh
 - Vede valorizzata l'energia utilizzata dai membri collegati in CER (TIP) **ca. 180€/MWh**
 - Immette l'energia in rete (prezzi Ritiro Dedicato) **ca. 100€/MWh**
- Per il **CONSUMER**, fa parte della CER come membro collegato **SENZA** possedere impianti
 - **RISTORO costi grazie alla parte di premio per la condivisa che prende dalla CER** **intorno 8-10%**
- Per il **CONSUMER** che pensa di effettuare un investimento
automaticamente Prosumer

**200 € a famiglia =
circa 3 Ml. € anno** e n t a

Chi l'ha fatta (e ha risparmiato nel 2022 e 2023 il costo del kWh dai 22 centesimi di fine 2021 dai 70 massimi di fine 2022, quasi 4 volte!!)

Amministrazione pubblica in veste di prosumer

• Consumi annuali	MWh/anno	17,5
• Spesa annua	€/anno	5.500
• Soci Comunità Energetica	-	50
• Potenza	kWp	60
• Superficie tetto utilizzata	mq	400
• Energia prodotta	MWh/anno	77
• Autoconsumo	MWh/anno	10
• Immessa in rete	MWh/anno	67
• Energia Condivisa	MWh/anno	55
• Energia non condivisa	MWh/anno	12
• Spesa per Autoconsumo - (0,22 €/kWh)	€/anno	2.200
• Ricavi dalla vendita di energia (RID a 0,10 €/kWh)	€/anno	6.700
• Incentivo GSE (a 0,119 €/kWh)	€/anno	6.545
• Ricavi complessivi per CER	€/anno	13.245
• Risparmio in bolletta per il Comune	€/anno	3.300
• Beneficio totale per il Comune	€/anno	5.500
• Costi di manutenzione e gestione	€/anno	2.000
• Beneficio medio per il singolo associato	€/anno	150
• Ritorno dell'investimento	anni	5,8
• Tasso annuo di Rendimento		17%



Piano di fattibilità di una CER incentrata su un impianto in una scuola del Nord che connette 40 abitazioni e 9 esercizi

Anche le formiche nel suo piccolo,

Le abitazioni residenziali private

- Privati cittadini o condomini che decidono di effettuare sui tetti delle loro abitazioni un intervento di generazione di energia
- **Non è previsto alcun incentivo**, tale intervento presenta numeri di fattibilità, talmente convincenti che nessun condomino e nessun amministratore di condominio potrebbe negare.
- **Senza incentivi o detrazioni**, il **tempo di ritorno dell'investimento residenziale** sarebbe di **circa 12 anni**, con **rendimenti annui oltre l'8%**.

- Condominio con 32 unità abitative (8 piani, 4 UA/piano);
- Consumo energia elettrica di ogni unità abitativa = 2.000 kWh/anno.

		P = 20 kW	P = 30 kW		
Costo di investimento		€ 27.000	€ 40.500		
Tempo di ritorno [anni]	Senza Detrazioni Fiscali	12	13		
	Con Detrazione Fiscale 50%	7	8		
	Superbonus + Det. Fiscale 50%	-	4		
		P=20 kWp		P=30 kWp	
		Con DF 50%	Con Superbonus	Con DF 50%	Con Superbonus
Investimento totale per unità abitativa		€ 506	€-	€ 759	€ 253
Ricavo netto Annuale		€79	€ 36	€ 107	€ 71

- Nel progetto sopra, vicino Bologna per gli edifici residenziali, in cui **sono prosumer più abitazioni**, le agevolazioni sono pari al:
 - **50% del Bonus casa**, per interventi di efficienza energetica e rinnovabili, ex art. 16 bis del DPR 917/86;
 - tra il **50% e l'85% dell'Ecobonus** ex legge 296/2006 e art. 14 D. L. 63/2013.
 - **L'abbattimento del tempo di rientro giunge a 7-8 anni con i benefici fiscali**

Perché è vantaggioso per le imprese partecipare

Un esempio per una rete di Autoconsumo collettivo di imprese a Poggibonsi.

- Consumo complessivo di circa **2,3 milioni di kWh**,
- Soddisfatto dall'energia fotovoltaica prodotta in **3 aziende prosumer** (delle **9 legate in rete**)
- Immissione residua in rete verso i **6 consumer** locali
- **Spesa annua oltre 600mila € di energia elettrica**
- L'installazione di **3 impianti** genera proprio i 2,3milioni di kWh di fabbisogno complessivo
- Di questi, 0,6 milioni di kWh in energia sono destinati ad autoconsumo virtuale delle 3 imprese prosumer
- 1,67 milioni di kWh finiscono in energia condivisa per le altre aziende e i cittadini.
- Gli **incentivi GSE** per la creazione di **energia condivisa sono quasi 200mila € annui per 20 anni**
- la spesa fissa risparmiata per le imprese prosumer giunge ad un totale annuo di 136mila €
- il ritiro a prezzo dedicato per l'energia immessa in rete genera reddito per 167mila€
- **Il risparmio complessivo per la Rete in un anno è di oltre 500mila € per 20 anni.**
- L'investimento **abbatte l'80% la spesa annua per energia delle 9 aziende - 5 anni il periodo di rientro – tasso di rendimento è al 20%**

Anche i soli impianti dell'Amministrazione comunale conducono ad **uno scenario dove:**

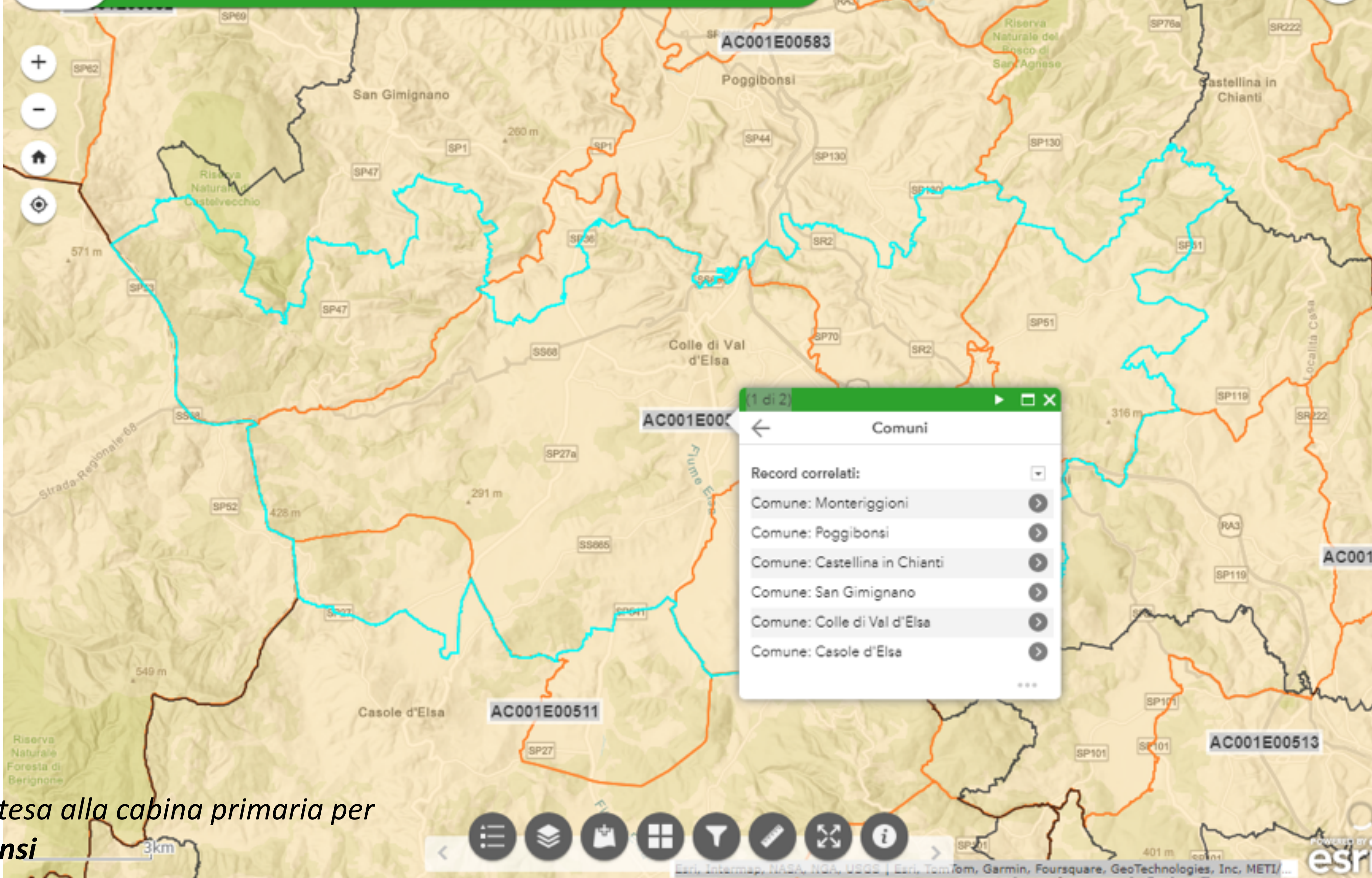
- sono utilizzati per impianti fotovoltaici circa 1.700 metri quadri delle coperture degli edifici
- si stima in circa 220mila € l'onere dell'investimento;
- **240 kW di potenza installata**
- sono prodotti ogni anno 300mila kWh (300MWh) che soddisfano oltre 3 volte il fabbisogno degli edifici
- una produzione che, al netto dell'autoconsumo, consente alla CER di disporre di 140mila kWh annui ai membri della CER per energia condivisa
- una cifra che consente di colmare l'intero fabbisogno annuo di oltre **80 famiglie di Poggibonsi**
- un contributo **ambientale** decisivo, l'eliminazione di gas serra in atmosfera (oltre 140 tonnellate di CO₂ equivalenti annue)
- consente all'Amministrazione di rientrare dell'investimento in meno di 7 anni,
- genera un rendimento lordo annuo oltre il 15%
- genera ENORMI vantaggi **sociali**: 80 famiglie che, accedendo come consumer alla CER, vedrebbero diminuito il prezzo di acquisto dell'energia di circa il 10% ma soprattutto ...
- ... **la ricchezza che si crea nel condividere il percorso di accesso all'energia «locale», un percorso incentrato sulla partecipazione, sulla dotazione di regole condivise per la redistribuzione dei benefici, un percorso che non esclude nessuno ma dal quale nessuno può neanche pensare di sentirsi escluso, il più efficace e sensibilizzante percorso di partecipazione realizzabile in una piccola comunità attiva.**

Si, ma tanto

- **Sempre i soliti discorsi e basta**
- **Ci vuole troppo tempo**
- **Costa troppo**
- **Non siamo un popolo che riesce a fare rete, comunità?**
- **La forma giuridica non mi tutela**
- **E' solo un altro modo di gestire l'energia**
- **Ma chi comanda allora?**
- **Tanto comanda sempre la politica**
- **.....**

Invece

- **Apriamo oggi questa fase di partecipazione e confrontiamoci**



Area sottesa alla cabina primaria per Poggibonsi