

# Asja Ambiente Italia

700.000 MWh/a di energia prodotta

## Italia

### Waste to chemical

- Gela (Cl)

### Biometano

- Legnano (Mi)
- Pianezza (To)
- Genova
- Foligno (Pg)
- Tuscania (Vt)
- Anzio (Rm)
- Marsala (Tp)

### Biogas

- Rovereto (Tn)
- Grosso (To)
- Torino
- Sommariva (Cn)
- Mirandola (Mo)
- Medolla (Mo)
- Tavullia (Pu)
- Corinaldo (An)
- Fermo (Ap)
- Ascoli Piceno
- Spoleto (Pg)
- Tufino (Na)
- Campobello di Mazara (Tp)
- Bellolampo (Pa)

### Eolico

- Castelluccio V. (Fg)
- Matera
- Monte Mola (Tp)
- Guarine (Tp)
- Fumosa (Tp)
- Alia S. (Pa)
- Baglio Nasco (Tp)

### Fotovoltaico

- San Giorgio (To)
- Pianezza (To)
- Rivoli (To)
- Genova
- Tuscania (Vt)
- Posticciola (Fg)
- Capolongo P. (Fg)
- Masseria del Capitano (Fg)
- Contessa (Fg)
- Fiera Levante (Ba)
- Maruggio (Ba)
- Rabbici (Tp)
- Specchia (Tp)
- Landolina (Ct)

### Impianto oli vegetali

- Rivoli (To)



### Brasile

- João Pessoa
- Jaboatão dos Guararapes
- Uberlândia
- Sabará GD
- Sabará
- Belo Horizonte



### Cina

- Shenyang

Asja dal 1995 progetta, costruisce e gestisce impianti per la produzione di energia rinnovabile, elettricità e biometano (da sole, vento e biogas). Asja offre inoltre prodotti e servizi per l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale.

**180 MW**

Potenza installata

**1.800.000 ton/a**

CO<sub>2</sub> evitata

**1.000.000**

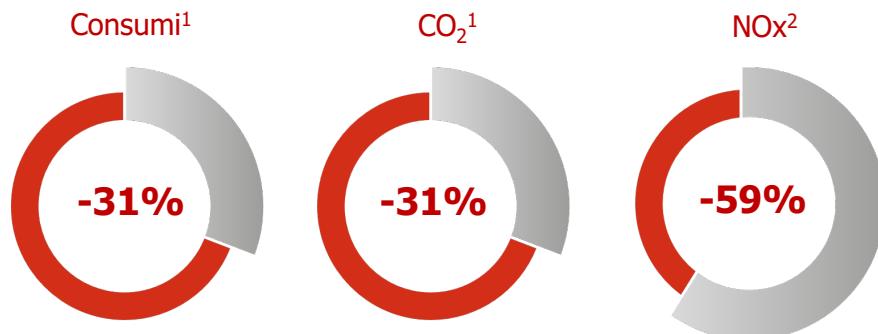
Personne<sub>eq</sub> illuminate

# TOTEM by asja

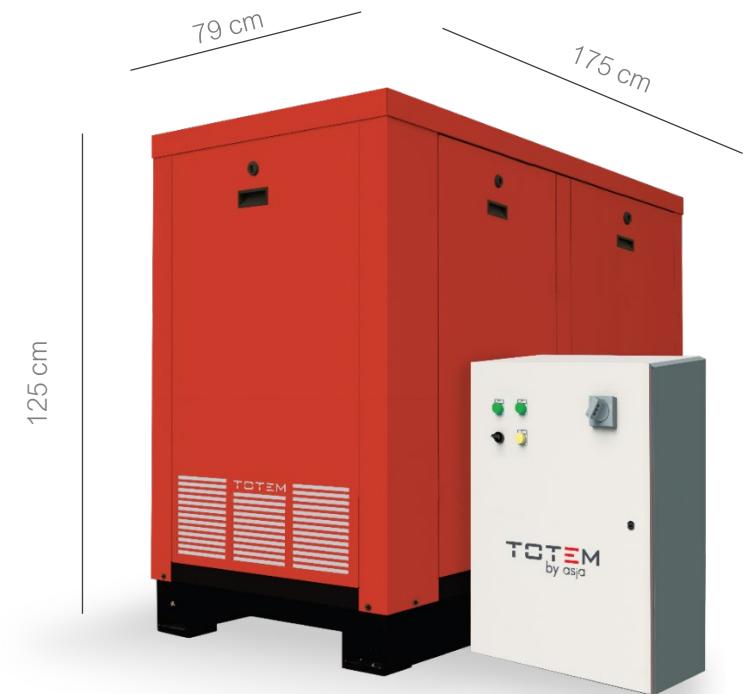
Asja produce il **TOTEM**, erede del primo microcogeneratore al mondo nato alla fine degli anni '70 nel Centro Ricerche Fiat.

Alimentato a gas naturale/GPL/biometano genera energia elettrica e calore (acqua calda fino a 90°C) ad alta efficienza e basse emissioni.

L'utilizzo di un TOTEM consente di ottenere risparmi in termini di energia primaria consumata ed emissioni inquinanti e climalteranti rispetto alla generazione separata di energia elettrica e termica.



Nota 1: Rispetto alla generazione separata di energia elettrica e termica;  
Nota 2: Rispetto a una caldaia a condensazione classe 6;



# TOTEM

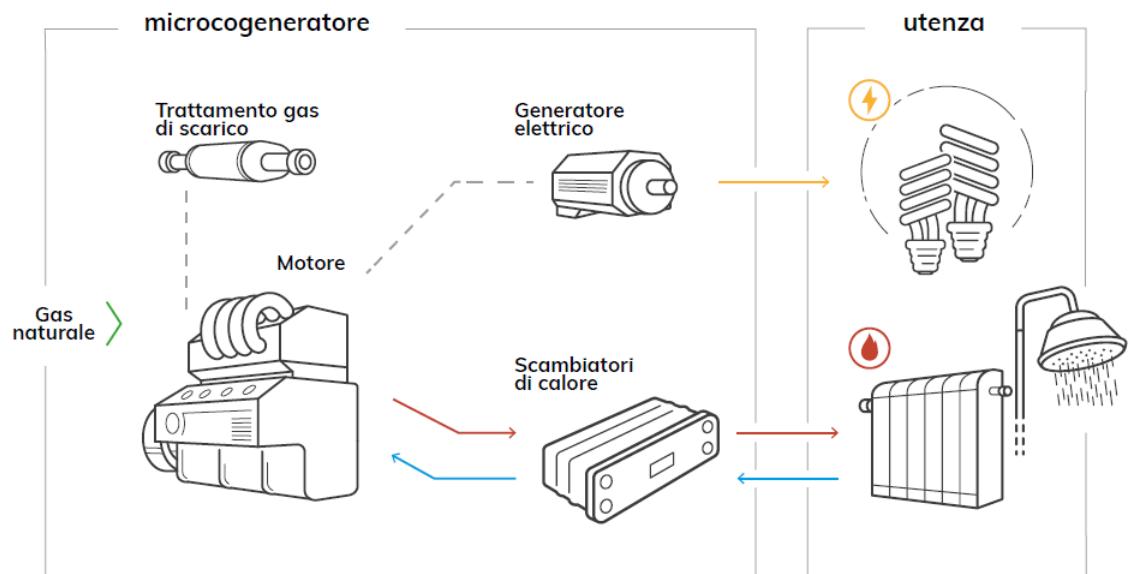
## come funziona

In un microcogeneratore TOTEM un motore endotermico alimentato a gas naturale (o biometano/GPL) fa funzionare un alternatore che produce energia elettrica.

Il calore prodotto dall'acqua motore, dall'olio motore e dai fumi di scarico viene recuperato e reso disponibile all'utente attraverso un circuito termoidraulico.

Se alimentati a **biometano**, i TOTEM possono realizzare configurazioni di Autoconsumo Collettivo e Comunità Energetiche.

Asja è inoltre impegnata in un progetto di ricerca RSE per la sperimentazione di microcogeneratori alimentati con miscele di gas naturale e **idrogeno**, a servizio di un carico termico realistico di un'utenza tipo.



# Microcogeneratori TOTEM

gamma

MODELLO		TOTEM 20	TOTEM 25	TOTEM 30
Potenza elettrica nominale	kW	20	25	30
Potenza termica nominale	kW	39	48,5	57,5
Rendimento elettrico netto	%	32,7	33,1	33,4
Rendimento totale	%	96,4	97,4	97,5
Motore		FPT F1C CNG 3000 cc		
h x p x l	cm	125 x 79 x 175		
Peso a pieno carico	kg	950		

# Autoconsumo collettivo

progetto pilota RSE

Condominio Porta d'Alba, Alba (CN)

90 unità residenziali

5 unità commerciali

Teleriscaldamento con sottostazione e gruppo frigo

TOTEM 25

Consumi elettrici totali 2021 (no POD TOTEM): 240.000 kWh,

di cui:

- 40% utenze domestiche;
- 45% utenze commerciali;
- 15% utenze comuni.

Pre (2020)

Produzione elettrica TOTEM 190.000 kWh/a, di cui:

- 84.000 kWh/a in autoconsumo fisico;
- 106.000 kWh/a in cessione e Scambio Sul Posto.

Post (2021)

Produzione elettrica TOTEM 182.000 kWh/a, di cui:

- 62.000 kWh/a in autoconsumo fisico;
- 105.000 kWh/a di energia condivisa → 43% consumi totali del condominio;
- 15.000 kWh/a in cessione.

→ 87% dell'EE disponibile per la condivisione è autoconsumata dai partecipanti dello schema

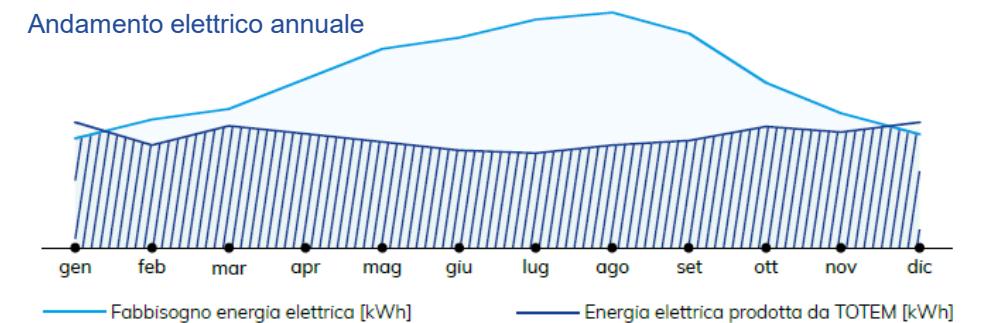
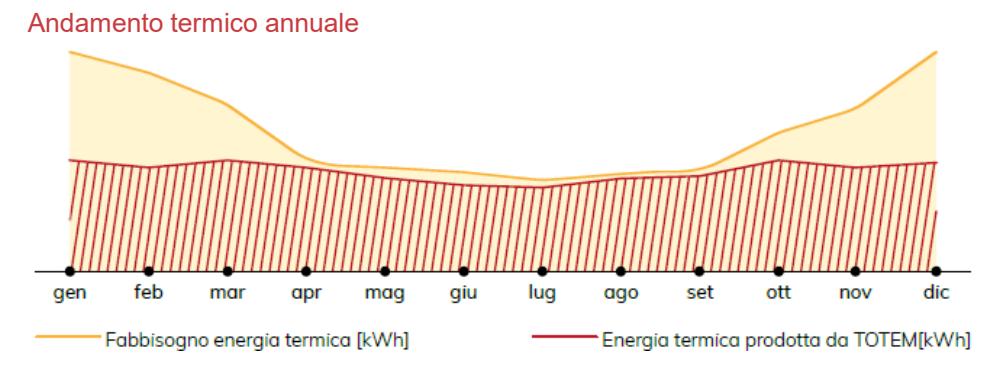
# Microcogenerazione

efficienza energetica per il settore ricettivo

Avendo consumi termici ed elettrici elevati e costanti durante tutto l'anno, il settore ricettivo rappresenta l'ambito di applicazione ideale per la microcogenerazione.

Nelle strutture ricettive il TOTEM è in grado di soddisfare in maniera efficiente il fabbisogno energetico fornendo:

- **calore**, che viene utilizzato per il riscaldamento degli ambienti, dell'acqua calda sanitaria e il soddisfacimento di eventuali servizi ulteriori rivolti al benessere (piscine, idromassaggio, saune);
- **energia elettrica**, che trova applicazione negli usi più vari (illuminazione, forze elettromotrici, condizionamento, ecc.).



# Case study

## caratteristiche generali

Località

Toscana

Categoria

4 stelle

Numero di camere

60

Servizi aggiuntivi

Piscina esterna riscaldata, centro benessere con vasca idromassaggio, sauna e bagno turco

Consumo annuo caldaie e costo unitario gas (2021)

105.000 mc/anno; 0,58 €/mc (accisa industriale)

Consumo elettrico annuo e costo unitario EE (2021)

394.000 kWh/anno; 0,16 €/kWh (bassa tensione)

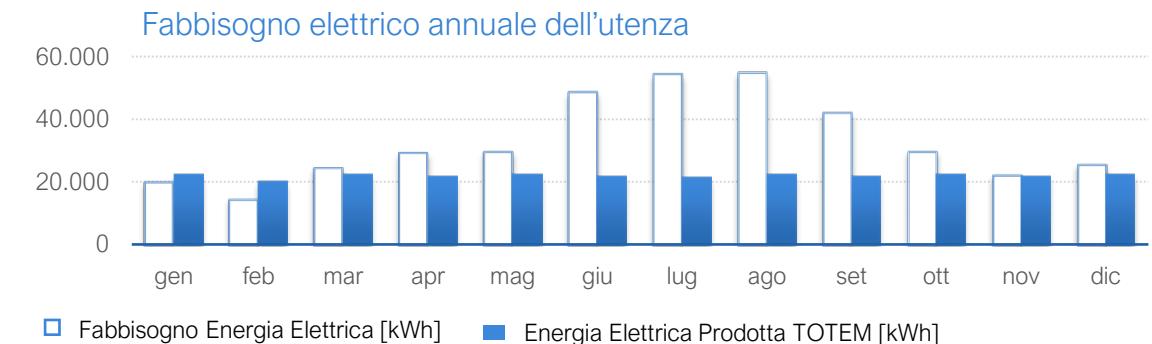
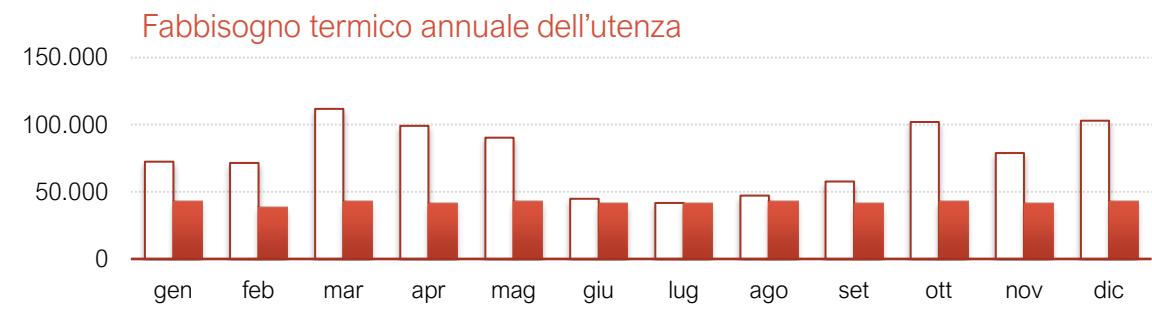


# Produzioni TOTEM

elettrico + termico

N. 1 TOTEM 30

Potenza elettrica 30 kW	Energia elettrica prodotta 262.000 kWh
Potenza termica 57,5 kW	→ 67% del fabbisogno
Ore di lavoro anno 8.729	Energia termica prodotta 502.000 kWh
	→ 55% del fabbisogno

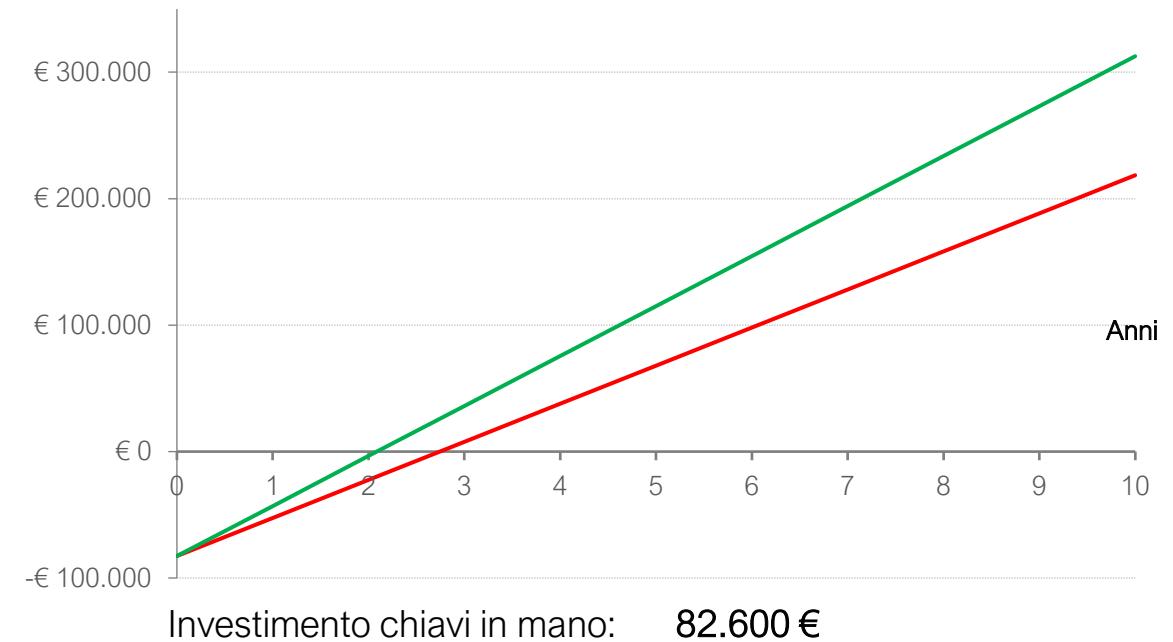


# Benefici economici

prezzi energia 2021

Costi di esercizio iniziali	
Gas naturale per caldaia	60.900 €
Elettricità	63.040 €
<b>Totale (A)</b>	<b>123.940 €</b>
Costi di esercizio con il TOTEM	
Gas naturale per caldaia	27.600 €
Elettricità <sup>1</sup>	24.400 €
Operatività TOTEM <sup>2</sup>	55.125 €
<b>Totale (B)</b>	<b>107.125 €</b>
Incentivi all'uso del TOTEM	
Certificati bianchi (C)	13.300 €
Benefici	
Risparmio annuo (A-B+C) prezzi 2021	<b>30.115 €</b>
Risparmio annuo (A-B+C) prezzi 2022 <sup>3</sup>	<b>39.525 €</b>

Tempo di rientro dall'investimento (prezzi 2021): **2,7 anni**  
Tempo di rientro dall'investimento (prezzi 2022): **2,1 anni**



<sup>1</sup> Include, oltre al costo del kWh che continuerà a essere prelevato dalla rete, il costo delle accise sull'energia elettrica prodotta dal TOTEM e autoconsumata.

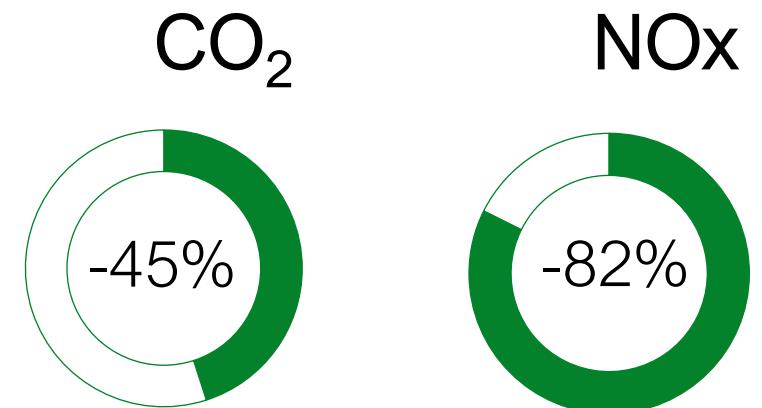
<sup>2</sup> Include il costo del gas naturale consumato dal TOTEM e i costi di manutenzione e telecontrollo.

<sup>3</sup> Gas 1,2 €/mc; elettricità 0,25 €/kWh.

# Benefici ambientali

riduzione emissioni inquinanti e climalteranti

	CO <sub>2</sub> [ton/anno]	NOx [kg/anno]
Emissioni PRE TOTEM	179,7	85,3
Emissioni POST TOTEM	98,8	15,1
Emissioni risparmiate	80,9	70,2



Note: la riduzione delle emissioni è calcolata sull'approvvigionamento termico ed elettrico. I fattori di emissione per l'approvvigionamento elettrico da rete sono riportati da ISPRA (317/2020). Per i fattori di emissione delle caldaie si considerano quelli medi di una caldaia a condensazione classe 6.

green energy + efficiency

**TOTEM**  
by asja