



## **Generazione distribuita**

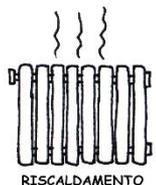
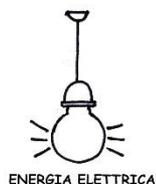
microgenerazione | climatizzazione | smart grid

---

Gian Maria Rossi Sebastiano  
Consigliere Delegato TOTEM Energy  
[g.rossisebastiano@totem.energy](mailto:g.rossisebastiano@totem.energy)



## MICROGENERATORE TOTEM CALORE, ELETTRICITA', EFFICIENZA



107%

### Microgeneratore TOTEM 2.0

Innovativo, tutto italiano, è l'evoluzione del primo microgeneratore al mondo nato nel Centro Ricerche Fiat nel 1977. Il TOTEM sostituisce la "caldaia" per produrre calore ed energia elettrica nel pieno rispetto dell'ambiente.

### Efficienza fino al 107%

Il TOTEM ha un'efficienza del 97% che sale al 107% quando opera in modalità "condensazione<sup>1</sup>".

<sup>1</sup> recupero del calore dovuto alla condensazione del vapore acqueo nei gas di scarico

1977



Il Centro Ricerche Fiat sviluppa il TOTEM, il primo microgeneratore al mondo

2015



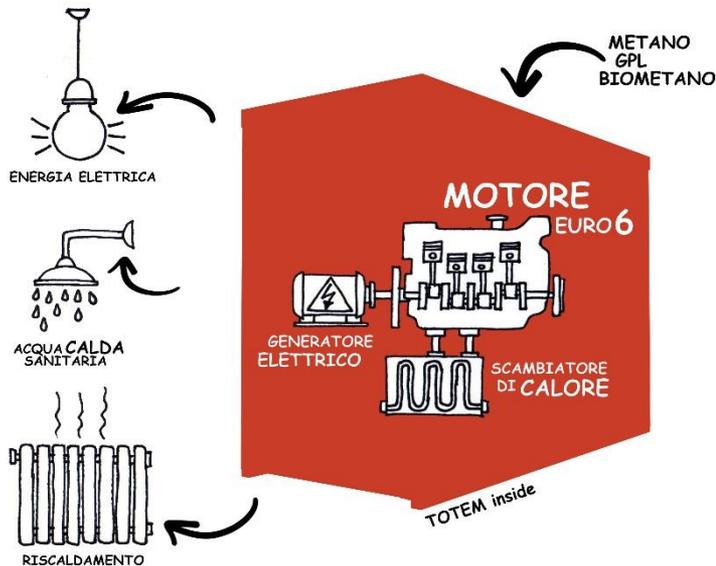
Il Gruppo Asja fa nascere il TOTEM 2.0

2018



Il TOTEM 2.0 è venduto in Europa, in Nord America e presto anche in Cina

## TECNOLOGIA ALL'AVANGUARDIA



## Come funziona

Il cervello del TOTEM è il suo Sistema Operativo che, grazie all'applicazione della tecnologia IoT, consente di gestire in remoto ogni singola macchina e di abilitare il funzionamento in cluster.

Il cuore è il motore a metano della 500 Fiat che, accoppiato ad un generatore, produce energia elettrica.

Tramite un efficiente sistema di scambiatori, il calore del motore e dei gas di scarico viene completamente recuperato e reso disponibile.

## TOTEM, PERCHÈ CONVIENE



RISPARMIO



INCENTIVI



BASSI CONSUMI



### Risparmio

Consente un risparmio energetico di oltre il 20% di energia primaria<sup>1</sup> e un risparmio economico fino al 40% sui costi in bolletta.

### Incentivi

Ha diritto all'Ecobonus del 65% e ai Certificati Bianchi.

### Bassi consumi

I consumi estremamente contenuti permettono di ripagarlo in due anni o poco più.

<sup>1</sup> rispetto all'equivalente consumo medio ponderato in Italia per la produzione di energia elettrica e termica

## IL MIGLIOR RAPPORTO TRA ENERGIA PRODOTTA ED EMISSIONI

### Emissioni di NOx

Media del parco caldaie installato in Italia<sup>1</sup>

230 mg/Nm<sup>3</sup>

Limiti per le caldaie della Regione Lombardia<sup>2</sup>

178 mg/Nm<sup>3</sup>

Caldaie Classe 5 (con le più basse emissioni)

≤ 61 mg/Nm<sup>3</sup>

TOTEM<sup>3</sup>

≤ 7 mg/Nm<sup>3</sup>



Il TOTEM è il microgeneratore più efficiente e con le minori emissioni in atmosfera grazie al sofisticato controllo stechiometrico della carburazione e al catalizzatore a tre vie.

Le emissioni di NOx (ossidi di azoto) del TOTEM sono:

- **25 volte inferiori ai limiti normativi stabiliti per le caldaie** in Lombardia, tra i più stringenti a livello nazionale
- **9 volte inferiori alle caldaie** con le più basse emissioni (classe 5)

Gli NOx rappresentano uno degli inquinanti atmosferici più pericolosi per la salute perché sono i precursori della formazione di altre sostanze nocive (principalmente il PM).

<sup>1</sup> dati rapporto ISPRA 262/2017

<sup>2</sup> limiti Regione Lombardia per le "zone di risanamento"

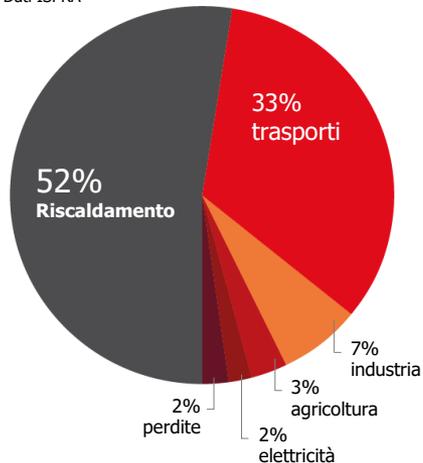
<sup>3</sup> quota attribuita al vettore termico; emissioni totali: ≤ 10 mg/Nm<sup>3</sup>

## INQUINAMENTO ATMOSFERICO IL PRINCIPALE COLPEVOLE È IL RISCALDAMENTO

### Il riscaldamento

è responsabile di oltre la metà delle emissioni nocive primarie in atmosfera

Emissioni inquinanti primari per settore  
Dati ISPRA



### Le emissioni nocive

causano quasi 80.000 decessi all'anno in Italia (il 16,4% del totale)

13 volte in più delle vittime per amianto  
25 volte in più delle vittime per incidenti stradali  
57 volte in più delle vittime sul lavoro

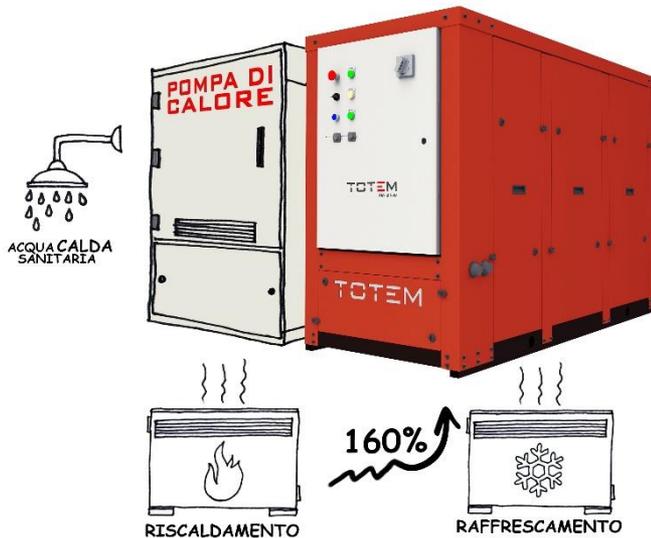
### La soluzione

se l'intero fabbisogno di calore residenziale fosse prodotto con i TOTEM, ogni anno si avrebbero...

-30.000 morti per inquinamento atmosferico  
-7.500 ton di polveri sottili in atmosfera (PM)

**Il TOTEM è la soluzione più efficiente ed ecologica per produrre calore senza inquinare l'ambiente.**

## TOTEM FULL-THERMAL



### Climatizzazione alla massima efficienza

Con il TOTEM Full-Thermal si può generare caldo e freddo sfruttando il basso costo del gas naturale e l'alta efficienza delle pompe di calore. Ne deriva un sistema economicamente molto più vantaggioso rispetto all'uso "stand alone" delle pompe di calore elettriche.

servizi per gli  
utenti finali



**TOTEM**  
microgeneratore

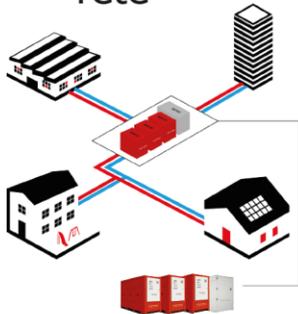
**FULL-THERMAL**

TOTEM abbinato a fonti  
rinnovabili (pompa di  
calore o FV)



**Distributed and  
Decarbonized generation**  
di energia elettrica e/o  
termica ad alta efficienza e basse  
emissioni (0 emissioni di CO<sub>2</sub>  
se alimentato a biometano)

servizi per la  
rete



**TOTEM DISTRICT**

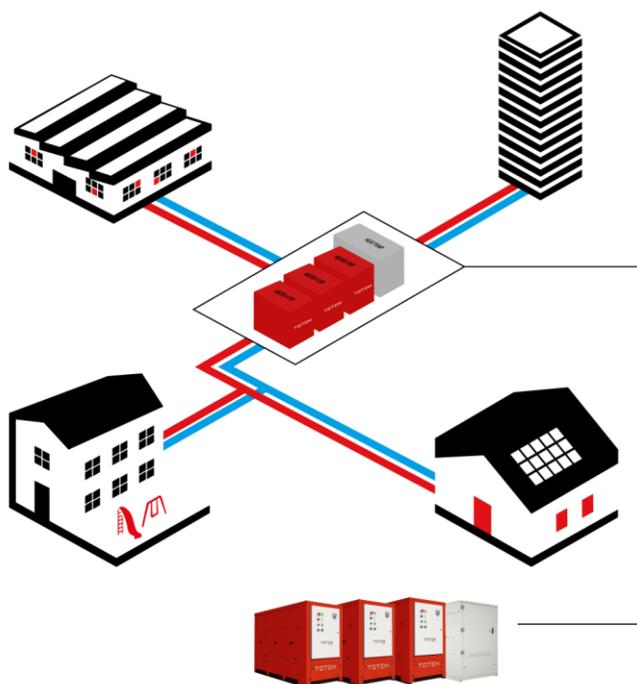
gestione integrata di  
piattaforme energetiche  
grazie anche all'intelligenza  
del Sistema Operativo



**District heating & cooling**  
per teleriscaldamento e/o  
raffrescamento ed elettricità



**Digitized smart grid**  
per ottimizzare il bilanciamento  
della rete elettrica



Cluster di TOTEM distribuiti sul territorio consentono la gestione integrata di piattaforme energetiche efficienti, flessibili e a basse emissioni.

### District heating & cooling

Per soddisfare i fabbisogni termici (riscaldamento e raffrescamento) di gruppi di utenze localizzate, realizzando forme di teleriscaldamento "smart" a livello di distretto urbano.

### Digitized smart grid

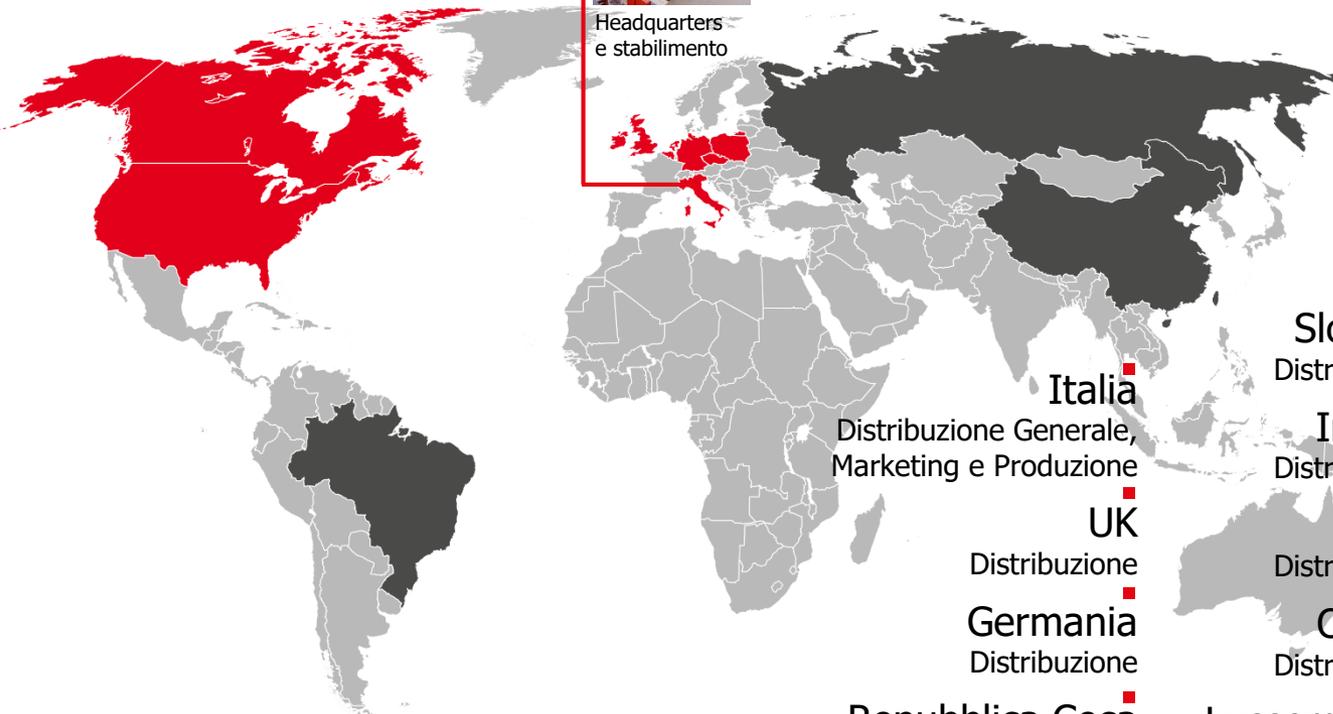
Per soddisfare i fabbisogni elettrici locali aumentando la flessibilità degli impianti a energia rinnovabile e per ottimizzare il funzionamento della rete elettrica attraverso l'accesso al Mercato per i Servizi di Dispacciamento (MSD).

Grazie all'intelligenza del Sistema Operativo TOTEM è possibile controllare in modo rapido e flessibile le piattaforme energetiche.

# TOTEM ENERGY NEL MONDO



Headquarters  
e stabilimento



- USA & Canada** ■  
Distribuzione
- Cina** ■  
Sviluppo  
Commerciale
- Brasile** ■  
Sviluppo  
Commerciale
- Russia** ■  
Sviluppo  
Commerciale
- Slovenia** ■  
Distribuzione
- Irlanda** ■  
Distribuzione
- Belgio** ■  
Distribuzione
- Olanda** ■  
Distribuzione
- Lussemburgo** ■  
Distribuzione
- Italia** ■  
Distribuzione Generale,  
Marketing e Produzione
- UK** ■  
Distribuzione
- Germania** ■  
Distribuzione
- Repubblica Ceca** ■  
Distribuzione

TOTEM

TORINO  
PRODUCTION  
PLANT

## Visita allo stabilimento produttivo dei microgeneratori TOTEM

Tutte le attività, dalla ricerca, allo sviluppo di nuovi modelli, fino alla produzione, sono in linea con i più severi principi di sostenibilità e rispetto dell'ambiente.



Gian Maria Rossi Sebastiano  
Consigliere Delegato TOTEM Energy  
[g.rossisebastiano@totem.energy](mailto:g.rossisebastiano@totem.energy)

**TOTEM**  
[www.totem.energy](http://www.totem.energy)