

L'offerta di *E-Cat* per il mercato italiano



Presentazione realizzata per il convegno:

“Energy Change with E-Cat Technology”

8-9 settembre 2012 – Zurigo (Svizzera)

Tipi di E-Cat industriali

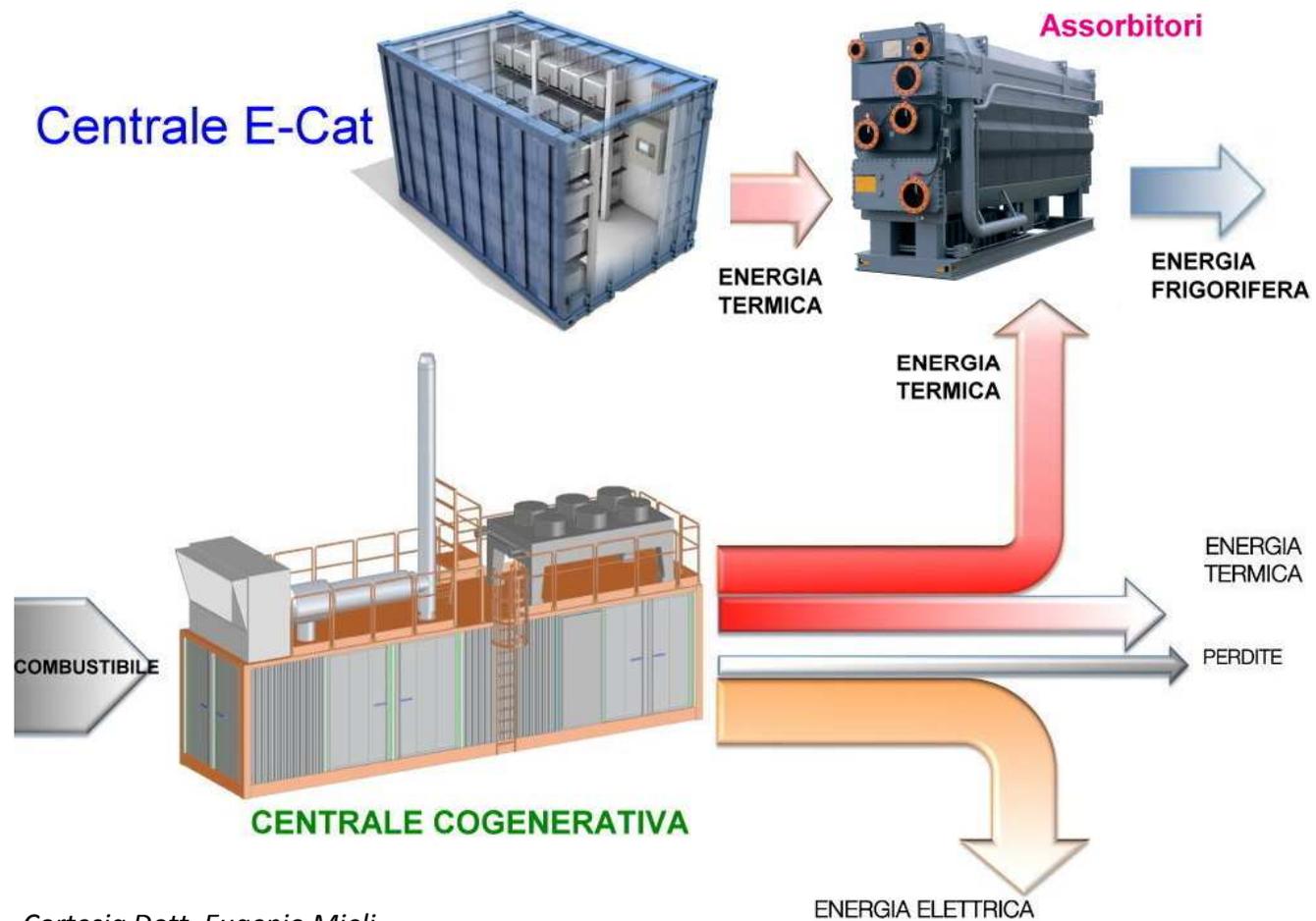
- ✓ 1. E-Cat termico ad alimentazione elettrica
Ordinabile e disponibile – Taglio minimo: 1 MW
- ✓ 2. E-Cat termico alimentato a gas (*Gas Cat*)
Si accettano preordini – Taglio minimo: 1 MW
- ✓ 3. E-Cat elettrico stand-alone
In corso di sviluppo – Taglio minimo: >10 MW
- ✓ 4. E-Cat cogenerazione termico-elettrica (*Hot Cat*)
In corso di sviluppo con la Siemens AG



E-Cat termico classico

- ✓ Versione che funziona con alimentazione elettrica
- ✓ È ideale inserito in sistemi cogenerativi preesistenti grazie al costo ridotto dell'elettricità autoprodotta
- ✓ Buon tempo di rientro dell'investimento per chi ne fa un uso h24 per 350 gg l'anno
- ✓ Elevato ritorno sull'investimento (ROI): il risparmio ottenibile si aggira sui 130.000 €/anno a MW_t
- ✓ Nessuna tassazione sulla CO₂ (non prodotta)

Refrigerazione con l'E-Cat



Cortesia Dott. Eugenio Mieli

Un breve tempo di rientro

Calcolo del tempo di rientro T per l'E-Cat refrigerativo

$$T = \frac{P_{E-CAT} + P_{A-T} - P_{P-C}}{N_{ORE} \times \left\{ \frac{1}{COP_{P-C}} - \frac{1}{COP_{E-CAT} \times \frac{T_1}{T_3} \times \frac{T_3 - T_2}{T_2 - T_1} \times \eta} \right\} \times P_{kWh}}$$

Con:

P_{E-CAT}	Prezzo della centrale E-Cat su 30 anni di utilizzo per kW installato (€)	1.000,00
P_{A-T}	Prezzo degli assorbitori e delle torri evaporative su 30 anni di utilizzo per kW installato (€)	300,00
COP_{E-CAT}	Fattore di guadagno centrale E-Cat	8,00
P_{P-C}	Prezzo pompa di calore tradizionale su 30 anni di utilizzo per kW installato (€)	645,00
COP_{P-C}	Fattore di guadagno pompa di calore tradizionale	3,20
N_{ORE}	Numero di ore di impiego annuali dell'impianto	8766
P_{kWh}	Prezzo del kWh (€)	0,11
T_1	Temperatura di liquido di refrigerazione (K)	280
T_2	Temperatura ambiente (K)	300
T_3	Temperatura di uscita dalla centrale E-Cat (K)	450
η	Percentuale di rendimento rispetto al ciclo ideale	25,00%

TEMPO DI RIENTRO DALL'INVESTIMENTO (ANNI)

T = 3,3

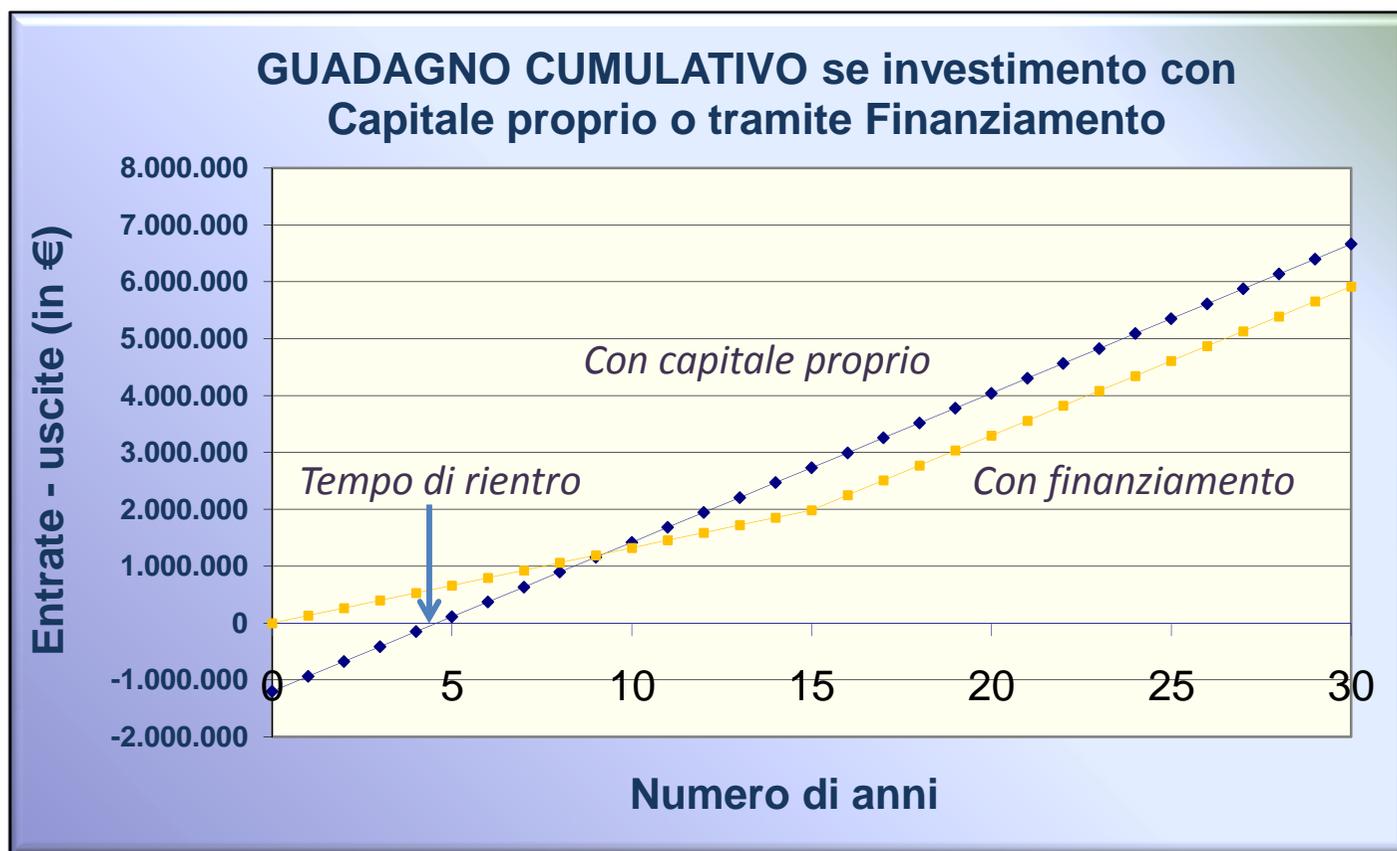
Elaborazione del Dott. Eugenio Mieli, Technical Advisor

E-Cat termico a gas

- ✓ Produce energia termica ad un costo molto basso
- ✓ Moltiplica x 3 l'energia termica (guadagno = 200%)
- ✓ Per 1 kWh termico in ingresso ho >3 kWh in uscita
- ✓ Il tempo di rientro T_r del *Gas Cat* è < 3-5 anni
- ✓ Il risparmio annuo sul gas dopo T_r è pari al 67%
- ✓ Dal T_r in poi il guadagno è > 260.000 €/MW_t l'anno
- ✓ In 20 anni il guadagno è di almeno 4,1 mil. €

Business plan del *Gas Cat*

Guadagno minimo complessivo nei due casi principali



E-Cat elettrico *stand-alone*

- ✓ Serve per produrre elettricità a costo irrisorio
- ✓ Ha una struttura modulare ed è autonomo al 100%
- ✓ Il primo modulo parte con un gruppo elettrogeno
- ✓ Il tempo di rientro T_r per una centrale è $< 3-4$ anni
- ✓ Il costo dell'elettricità prodotta dopo T_r è ≈ 0 €/kWh
- ✓ Dal T_r in poi il guadagno è > 840.000 €/MW l'anno
- ✓ In 20 anni il guadagno è di almeno 14 mil. €

Schema E-Cat *stand-alone*



Gruppo elettrogeno



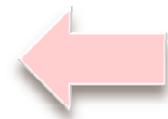
E-Cat – Unità 1/N



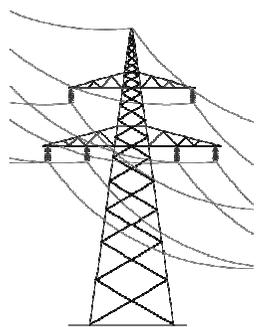
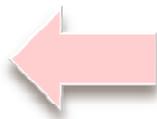
E-Cat – Unità N/N



Turbina



Alternatore



Rete o carico

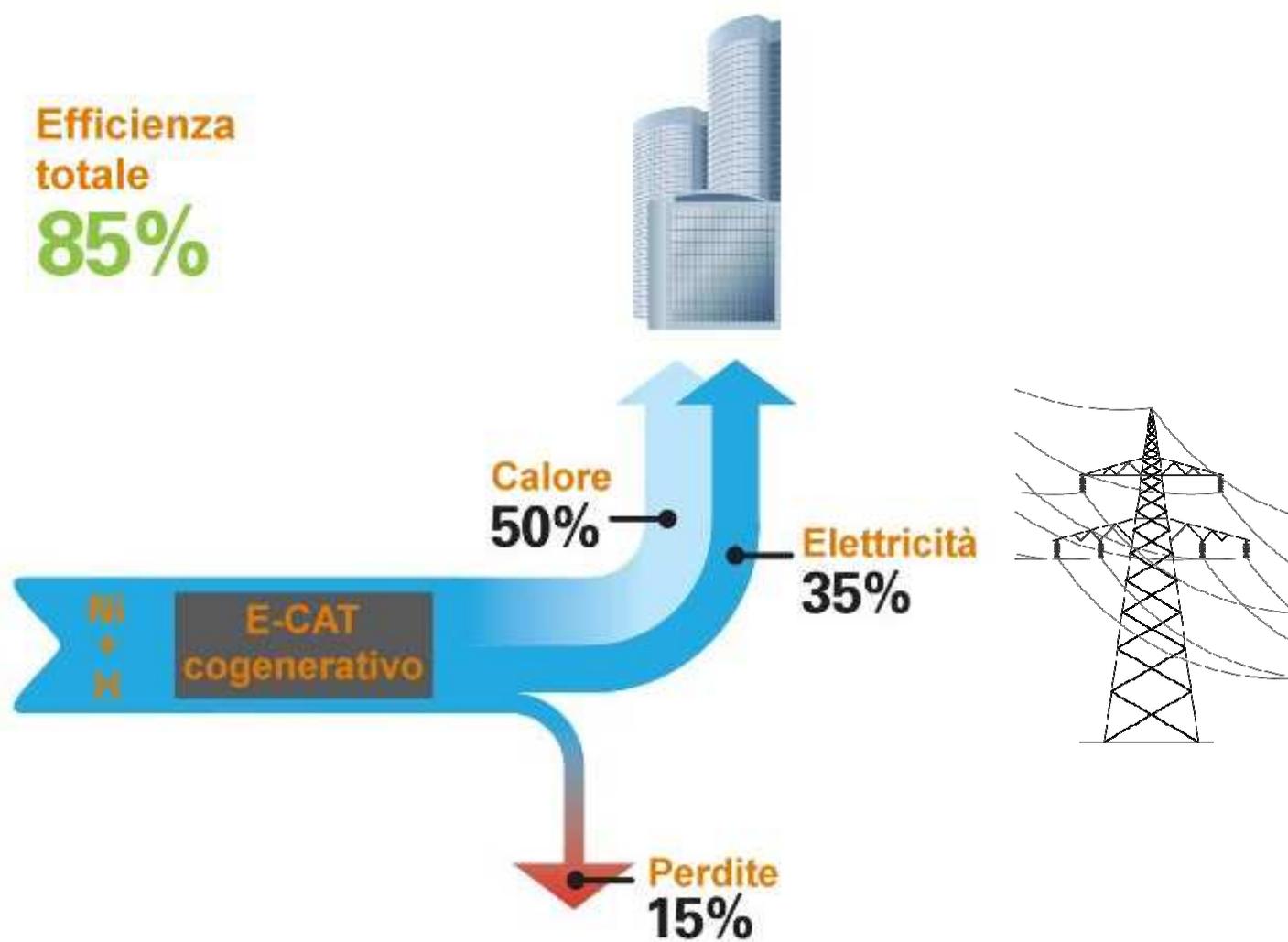


Hot Cat cogenerativo

- ✓ Soddisfa il $\approx 100\%$ dei propri consumi energetici
- ✓ Arriva fino a circa $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ di temperatura fornita
- ✓ Può essere completamente *stand-alone*
- ✓ Il costo dell'energia prodotta è bassissimo
- ✓ Il tempo di rientro dell'investimento è minimo
- ✓ Dopodiché vi è solo *risparmio = guadagno*
- ✓ È il prodotto ideale per un investimento



Cogenerazione uso civile



Potenzialità del mercato

- ✓ 1. E-Cat termico ad alimentazione elettrica
Clienti potenzialmente interessati: <5%
- ✓ 2. E-Cat termico alimentato a gas (*Gas Cat*)
Clienti potenzialmente interessati: 25-50%
- ✓ 3. E-Cat elettrico stand-alone
Clienti potenzialmente interessati: ≈100%
- ✓ 4. E-Cat cogenerazione termico-elettrica (*Hot Cat*)
Clienti potenzialmente interessati: ≈100%

Impianti da investimento

- ✓ L'E-Cat elettrico aprirà il mercato degli "E-Cat da investimento", in analogia alle rinnovabili
- ✓ Gli impianti da investimento consentono una penetrazione veloce nel mercato
- ✓ Il settore industriale rappresenta circa il 43% del mercato elettrico italiano: >13.000 MW
- ✓ Il mercato industriale italiano per l'E-Cat vale, in teoria, circa 25 Mld € di fatturato complessivi

