



Indipendenza Energetica mini-cogenerazione e mini-trigenerazione distribuite



La Rivoluzionaria Tecnologia di Energifera

TECHNICAL DAY – 29 Maggio 2012

- Principi della cogenerazione
- La Cogenerazione Innovativa di Energifera
- Vantaggi della Cogenerazione
- Linee TEMA e FIX
- Trigenerazione
- Il Service Energifera
- Case History Applicativi
- Referenze – Settori Applicativi



Azienda italiana con sede a Imola (Bologna)

Nata da 40 anni di tecnologia elettronica sviluppata in Santerno

Certificata UNI EN ISO 9001:2008

Proprietaria di un esclusivo know-how in:

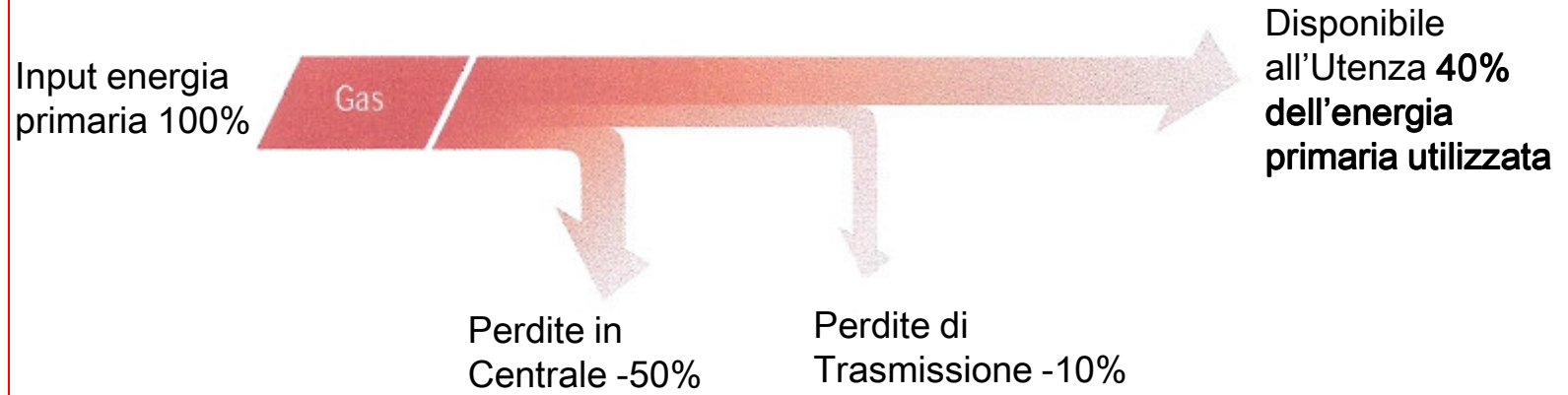
- Elettronica di controllo e potenza
- Generazione ottimizzata di energia di alta qualità
- Gestione delle fonti energetiche rinnovabili

Energifera progetta, costruisce, commercializza e assiste tecnicamente presso i Clienti, macchine modulanti di piccola cogenerazione multi-inverter per fornire, anche in applicazioni off-grid, in un'unica soluzione indipendente.

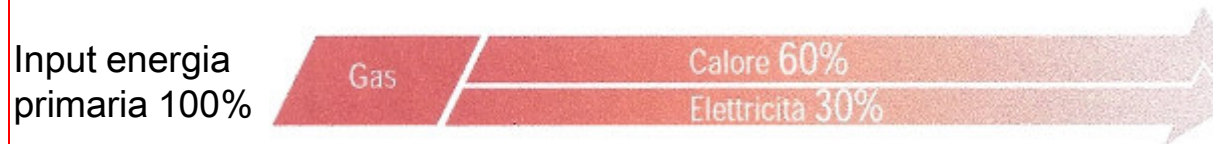
Energifera possiede 5 Brevetti Registrati sulla propria Tecnologia di Generazione multi-inverter

Cogenerazione distribuita: concetto di base

Generazione di energia elettrica centralizzata



Mini e microcogenerazione distribuita

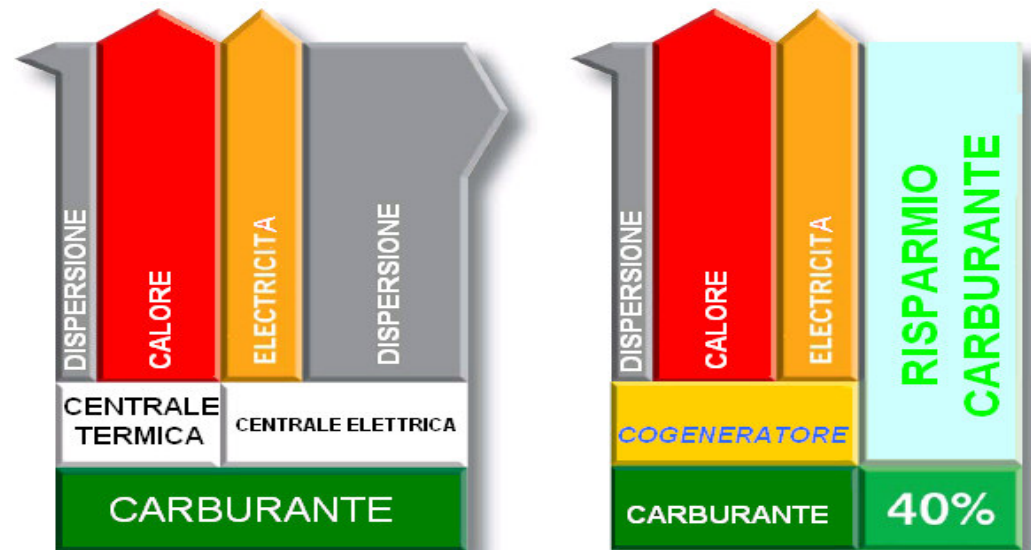


Si eliminano le perdite di trasmissione e si producono elettricità e calore per l'Utenza sfruttando oltre il **90% dell'energia primaria utilizzata**

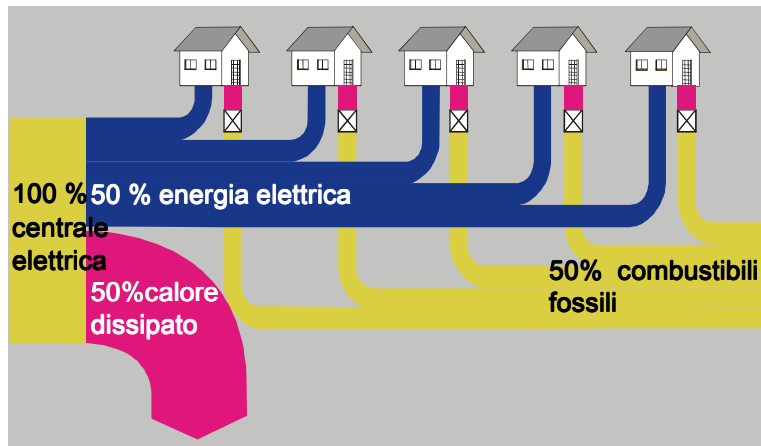
Scenario Attuale di Mercato

Si parla sempre più spesso di efficienza energetica:

- Risparmio Energetico ed Efficientamento degli impianti
- Problematiche nella gestione del proprio fabbisogno energetico
- Non conoscenza dei propri consumi e dei propri costi energetici
- Problematiche da sforamenti o sfasamenti o interruzioni di rete
- Costo del kWh elevato per dipendenza nazionale
- Costo del Gas Metano con Accise defiscalizzabili
- Avversione verso le nuove tecnologie

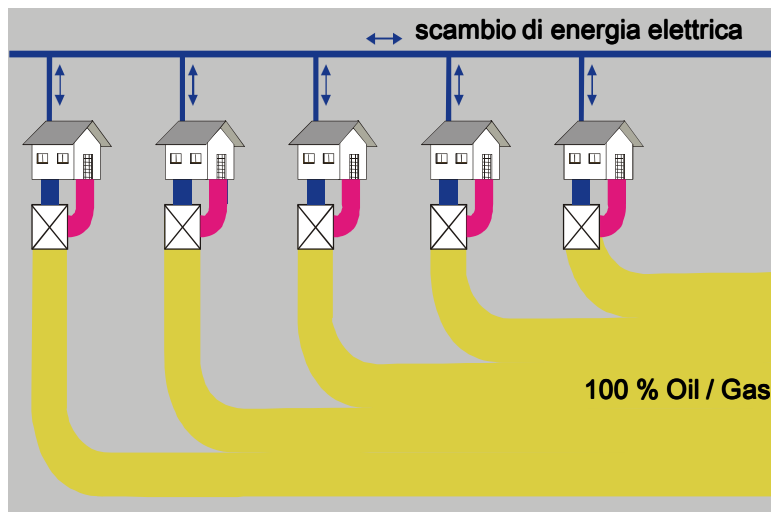


Cogenerazione distribuita: concetto di micro-rete



Approccio Tradizionale:

- Grandi centrali elettriche remote [generazione elettrica ad alta efficienza ma bassa efficienza globale (distribuzione, ecc.)]
- Riscaldamento decentralizzato
- Condizionamento decentralizzato



Approccio Distribuito (Micro-rete):

- Cogenerazione e trigenerazione decentralizzata (alta efficienza globale)
- Generatore Ibrido accoppiato a multiple fonti rinnovabili con dispacciamento energetico automatico
- Un sistema per il controllo della micro-rete e lo scambio di pacchetti energetici

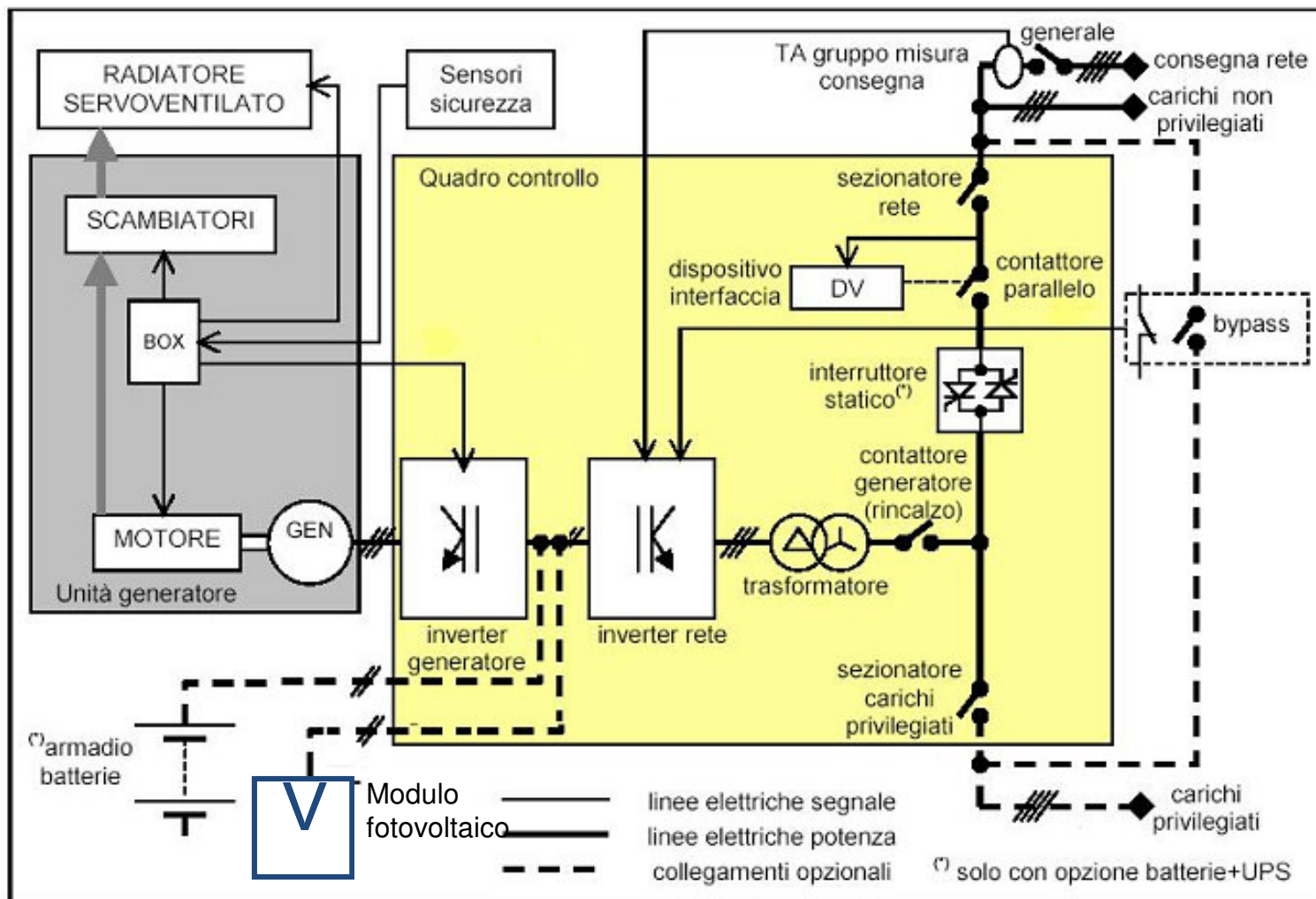
TEMA® (Total Energy MAnager)

TEMA® (Total Energy MAnager), derivante da un know-how prettamente elettrotecnico ed elettronico, è molto di più:

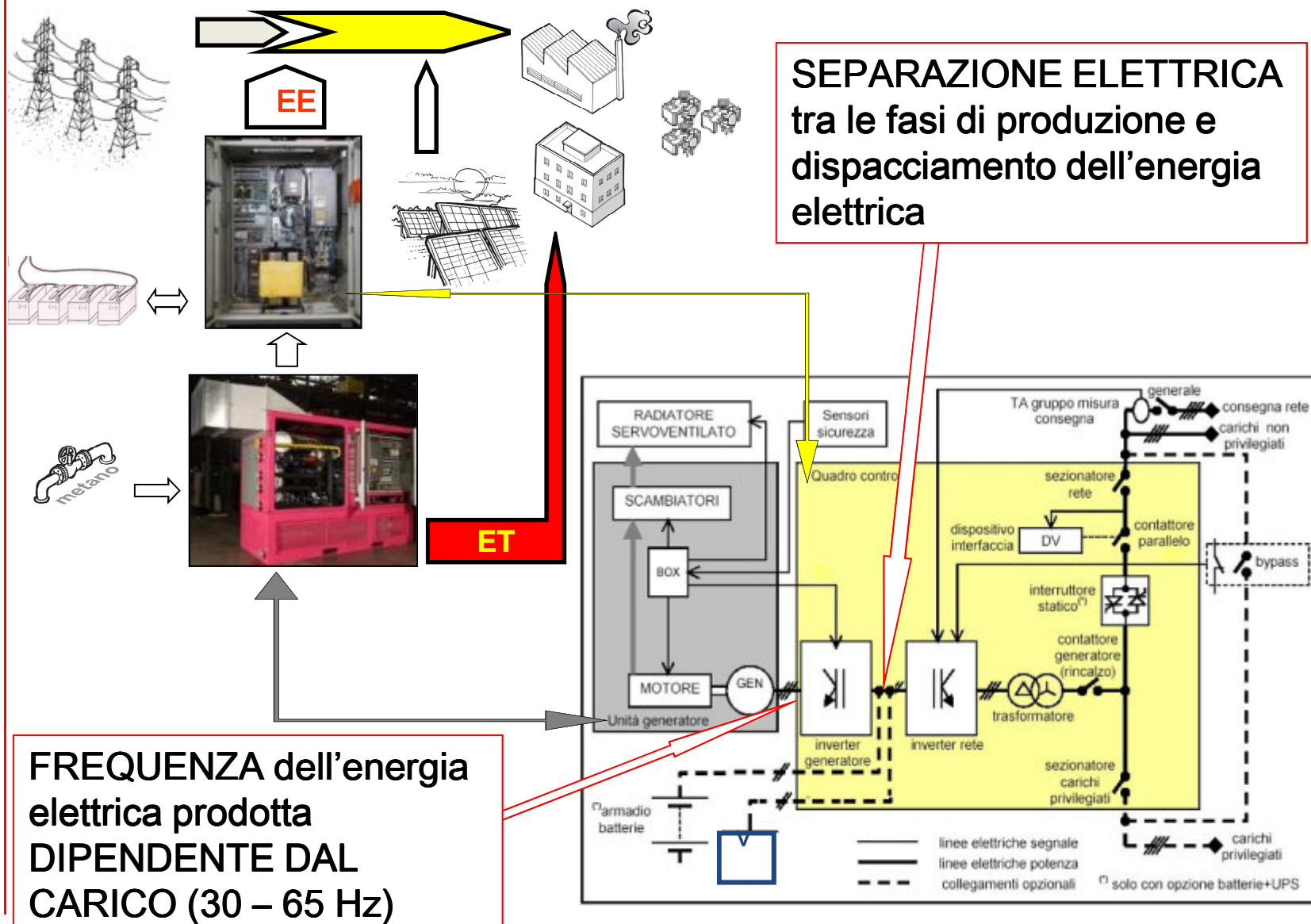
una macchina elettronica brevettata multi-inverter e multifunzionale, accoppiata a una parte di generazione termoelettrica modulante a velocità variabile.

Potenze elettrica nominale dei rispettivi modelli:

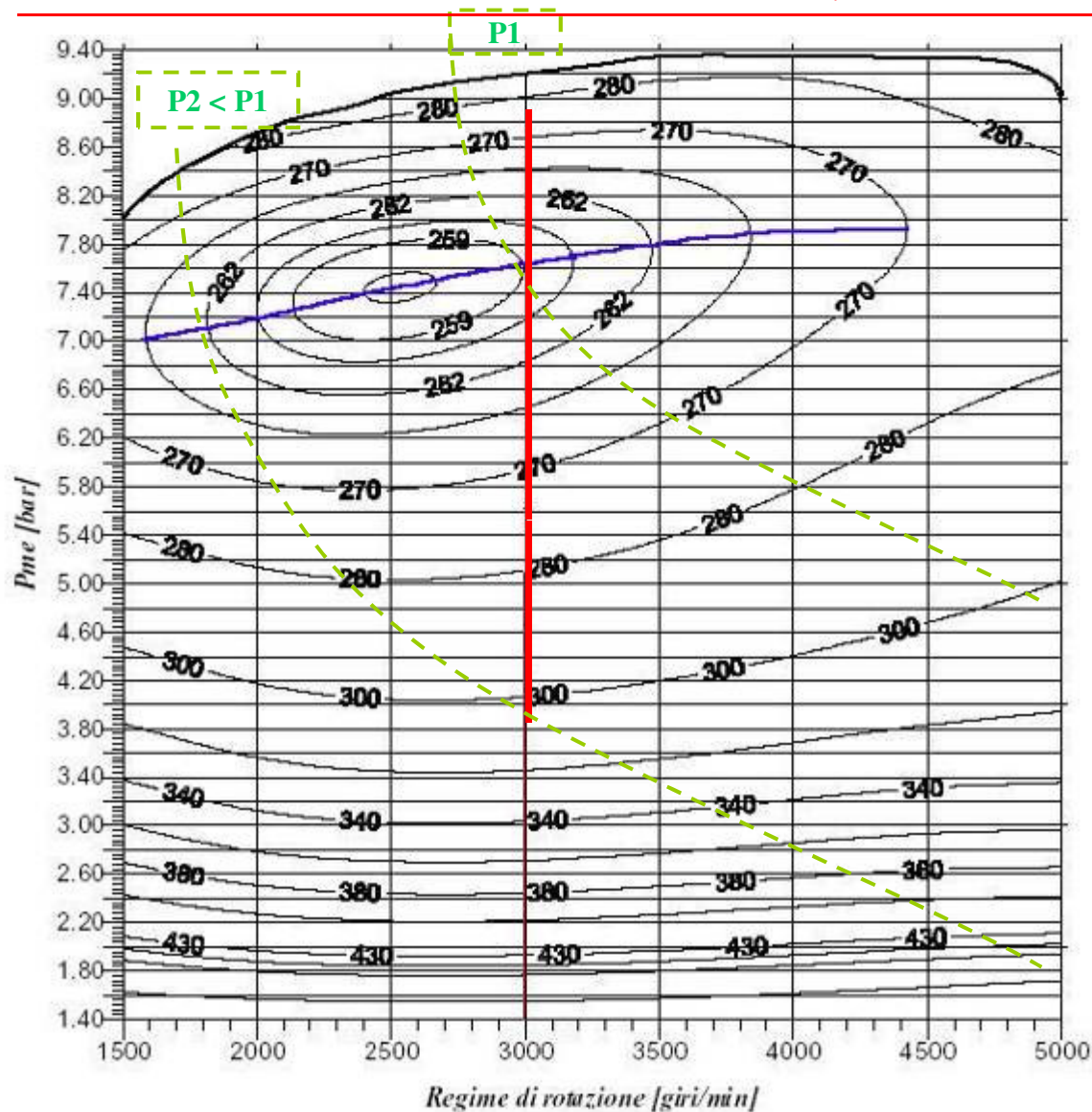
28 kW, 40 kW, 60 kW, 95 kW, 120 kW (a cui corrispondono pressoché il doppio di kW termici) e massimo picco di 250 kVA (di durata programmabile).



TEMA[®] : Hardware



Motori alternativi, curva di consumo specifico



Linea rossa:

Funzionamento a velocità fissa (60-100 kW); rendimento elettrico tra 33% e 23%

Linea blu:

Funzionamento a velocità variabile (30-100 kW) rendimento elettrico tra 33% e 31.5%

P_{me} (pressione media equivalente) è proporzionale alla coppia erogata dal motore

A parità di potenza erogata si ha un consumo specifico inferiore dal 15 al 35%

TEMA[®] - rendimenti mediante tecnologia ad inverter

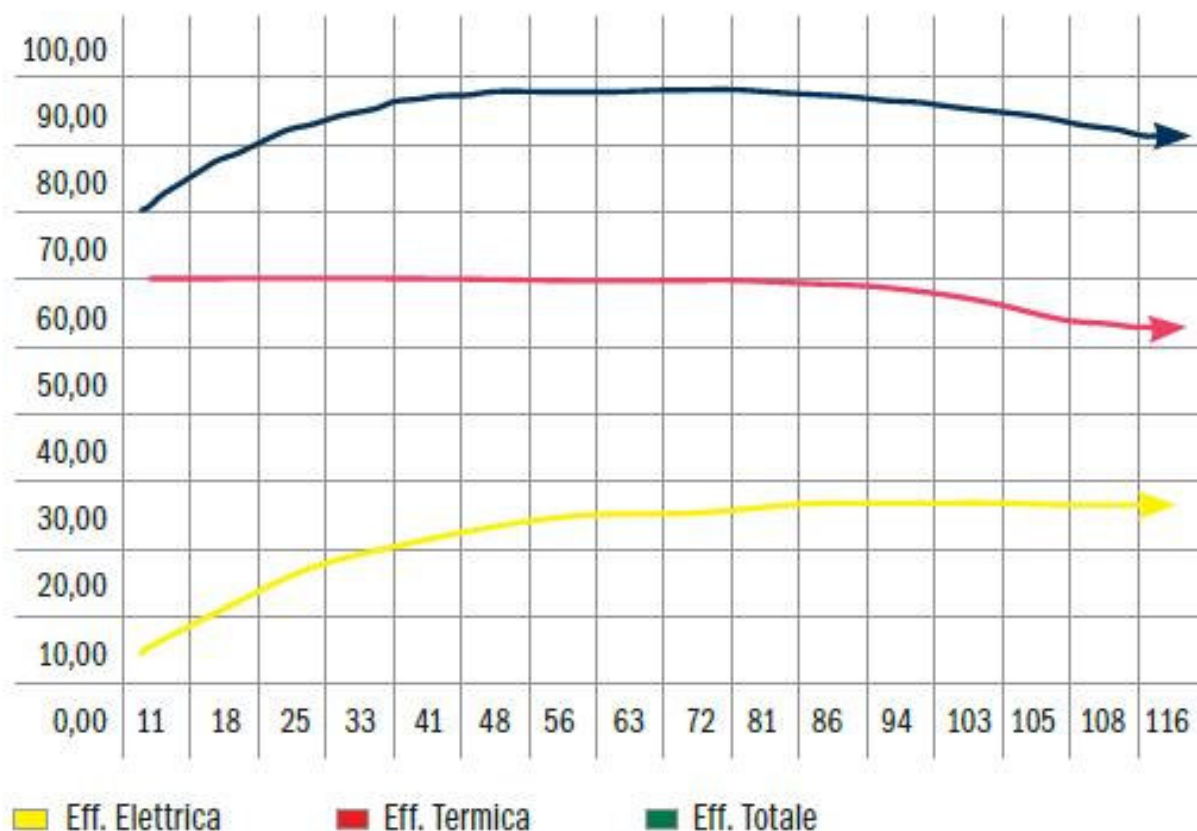
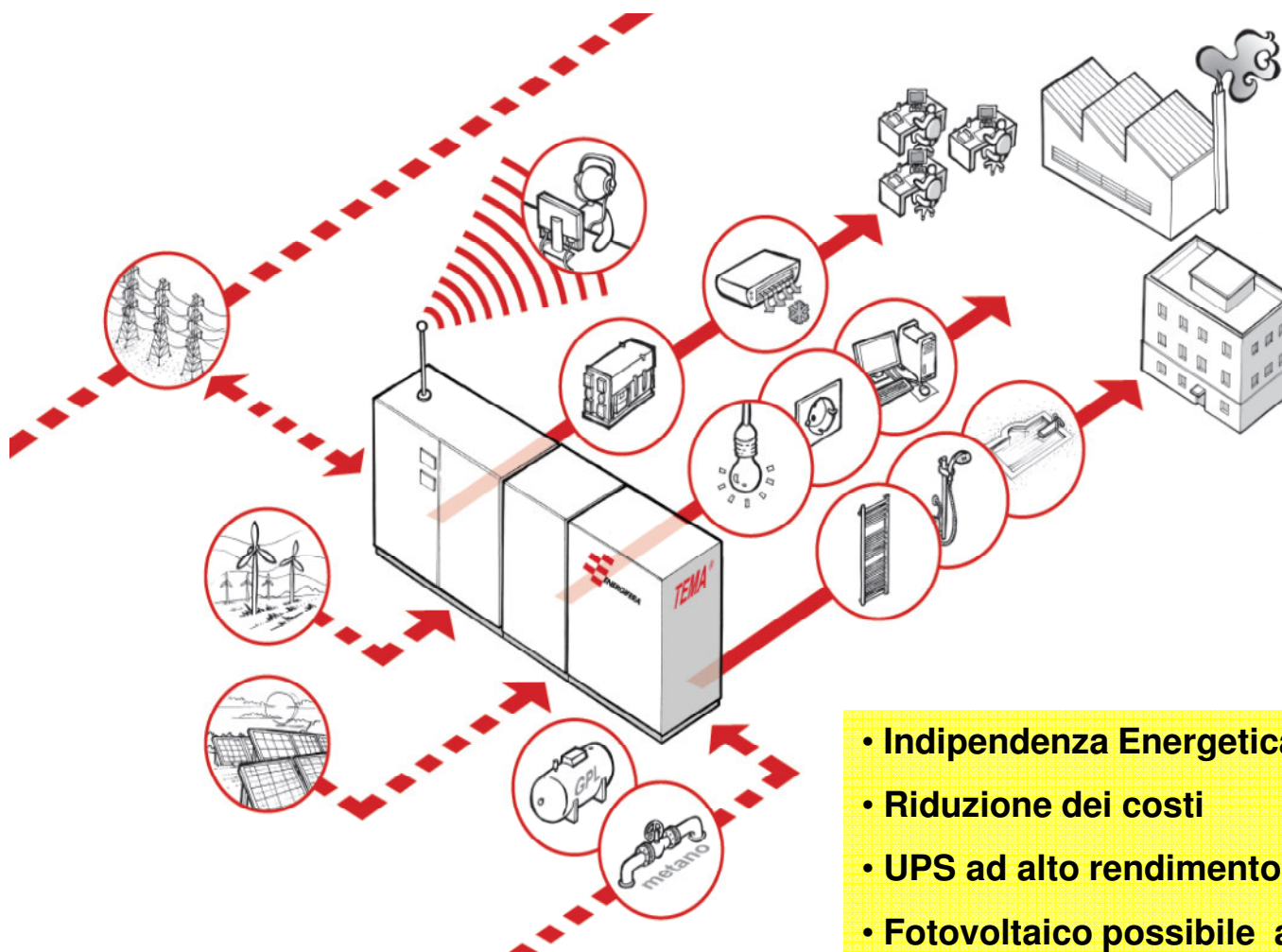


Grafico di rendimento tipico di una macchina TEMA[®] 100

Value Proposition



- Indipendenza Energetica
- Riduzione dei costi
- UPS ad alto rendimento
- Fotovoltaico possibile anche in applicazioni in Stand-alone



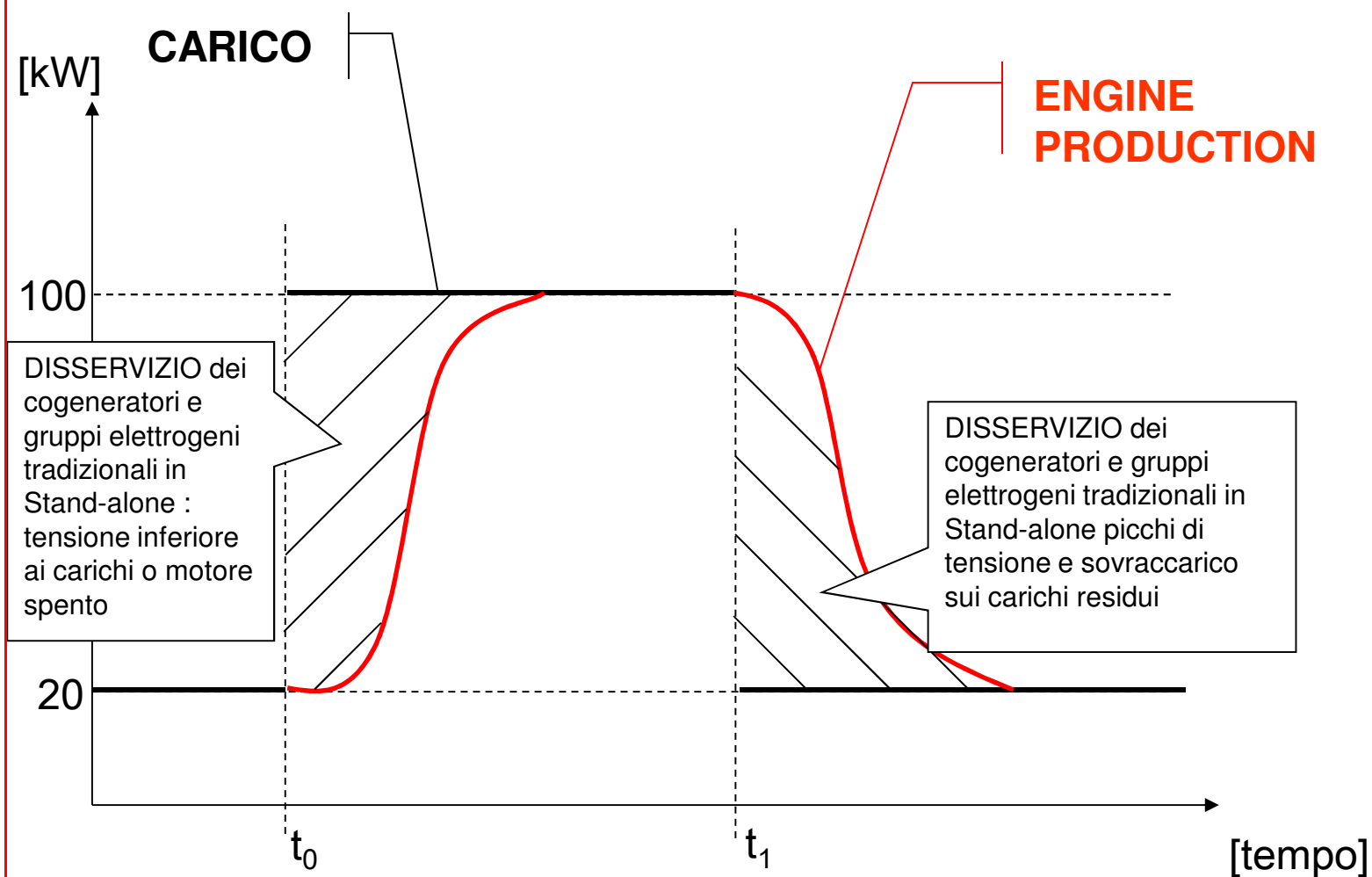
TEMA® vantaggi rispetto ai cogeneratori tradizionali

- **Totale Programmabilità e Gestione delle Priorità**
Possibilità di programmare il passaggio automatico da modalità “**elettrico segue**” a modalità “**termico segue**” e viceversa (gestione fasce di consumo e black-outs)
- **Massimo rendimento** anche in condizioni di forte parzializzazione del carico che si traduce in tempi di rientro più brevi (PBP medio da 3 a 6 anni) e maggiore ricchezza (VAN 2 o 3 volte superiore)
- I **vantaggi** della cogenerazione e della trigenerazione diventano **accessibili ad ogni ‘profilo di consumo’**
- **Passaggio** in “tempo zero” automatico o manuale **dal funzionamento in rete al funzionamento in isola** e viceversa, al ripristino della disponibilità della rete

TEMA® vantaggi rispetto ai cogeneratori tradizionali

- **Funzionalità aggiuntive** di grande valore (**UPS ad alto rendimento, correzione del fattore di potenza, integrazione di fonti energetiche intermittenti quali fotovoltaico ed eolico**)
- Consumi ed **emissioni acustiche ridotte** (motori di derivazione automobilista e non industriale)
- Bassa distorsione armonica della fornitura di potenza elettrica (qualità in uscita di un sistema ad Inverter)
- **Rifasamento del carico** anche in isola e possibilità di immissione in rete di potenza reattiva, induttiva o capacitiva, su eventuale richiesta del gestore
- **Gruppo elettrogeno automatico heavy duty** con tolleranza delle variazioni di carico infinita

Come viene applicata la Ricerca & Sviluppo

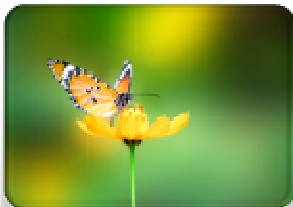


TEMA® ELIMINA I DISSERVIZI IN STAND-ALONE

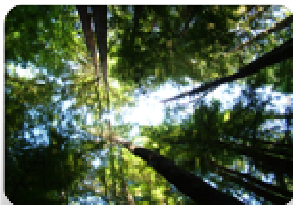
[volano elettrico (DC Bus)]

TEMA[®] Benefici Economici e Ambientali

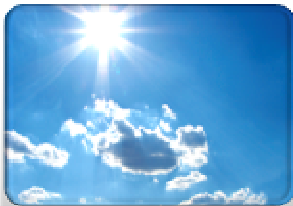
Impegnare 100 kW TEMA[®] equivale a :



Evitare 500 kg di emissioni di CO₂ ogni 10 ore di funzionamento



Creare una foresta di 500 metri quadrati ogni 10 ore di funzionamento



Risparmio di 200 metri cubi di combustibile ogni 10 ore di funzionamento

- **Certificati bianchi** (Titoli di Efficienza Energetica)
AEEG ha provveduto ad aggiornare le Linee guida (Delibera EEn 9/11) prevedendo una nuova tipologia di TEE, quelli di tipo II-CAR, attestanti risparmi di energia riconosciuti dal Gestore dei Servizi Energetici (GSE) agli impianti di Cogenerazione ad Alto Rendimento. Introdotti dal Dm 5 settembre 2011, i Certificati Bianchi CAR, a differenza delle altre tipologie di certificati, sono gestiti dal Gestore dei Servizi Energetici e non dall'Autorità.
- **Defiscalizzazione dei combustibili**
- **Scambio sul posto SSP**
- **Cerficati Verdi solo se in Teleriscaldamento**
- **Bandi regionali POR FESR ed affini**
- **Fondo Rotativo Europeo Kyoto**

Calcolo Certificati Bianchi

$$RISP = \frac{E_{CHP}}{\eta_{E RIF}} + \frac{H_{CHP}}{\eta_{T RIF}} - F_{CHP}$$

dove:

RISP è il risparmio di energia primaria, espresso in MWh, realizzato dall'unità di cogenerazione nell'anno solare considerato

E_{CHP} è l'energia elettrica, espressa in MWh, prodotta in cogenerazione dalla unità di cogenerazione durante l'anno considerato

H_{CHP} è l'energia termica utile, espressa in MWh, prodotta in cogenerazione dalla unità di cogenerazione durante l'anno considerato

$\eta_{E RIF}$ è il rendimento medio convenzionale del parco di produzione elettrica italiano, assunto pari a 0,46, corretto in funzione della tensione di allacciamento, della quantità di energia autoconsumata e della quantità di energia immessa in rete secondo le modalità di calcolo riportate nell'allegato 7 del decreto 4 agosto 2011. La percentuale di energia elettrica autoconsumata da tenere in conto è quella riferita alla produzione totale in regime di CAR

$$CB = (RISP * 0,086) * K$$

dove:

(RISP*0,086) è il risparmio, se positivo, espresso in TEP;

K è un coefficiente di armonizzazione, posto pari a: 1,4 per le quote di potenza fino ad 1 MWe

$$PES = \left[1 - \frac{1}{\frac{CHP H\eta}{Ref H\eta} + \frac{CHP E\eta}{Ref E\eta}} \right] \times 100\%$$

dove:

PES è il risparmio di energia primaria;

Certificati Bianchi

TEMA 120 con 7500 ore:

Circa 18.000 €/anno

TEMA 60 con 6000 ore:

Circa 7.500 €/anno

Defiscalizzazione del Combustibile

- Accisa Gas Naturale combustione = 18,6 c€/smc (2° fascia)
 - Accisa Gas Naturale usi industriali = 1,249 c€/smc
 - Accisa Gas Naturale autoproduzione EE = 0,01348 c€/mc
 - **Defiscalizzazione pari a 0,22 mc/kWhe**
-
- *Il 29 aprile 2012 è entrata in vigore la Legge n. 44/2012, di conversione del Dl 2 marzo 2012, n. 16, meglio conosciuto come “Decreto fiscale”. Poche ma significative le novità in materia di energia. Grazie ad un emendamento approvato in fase di conversione in Legge, viene eliminata l'applicazione di aliquota di accisa sulla attività di recupero del calore ottenuto in regime di cogenerazione. Questa disposizione, contenuta nell'articolo 3-bis della Legge di conversione, va a modificare, alleggerendolo, il pesante regime di tassazione che erastato introdotto dall'Agenzia delle Dogane con la Nota prot. n. 75649/RU del 6 settembre 2011.*

Defiscalizzazione del Combustibile

- *In attesa che il Ministero dello Sviluppo economico vari il decreto attuativo per la determinazione dei coefficienti utili al calcolo delle nuove aliquote, il Ddl di conversione ha previsto che:*

"Dal 1° gennaio al 31 dicembre 2012, alla produzione combinata di energia elettrica e calore, per l'individuazione dei quantitativi di combustibile soggetti alle aliquote sulla produzione di energia elettrica continuano ad applicarsi i coefficienti individuati dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas con deliberazione n. 16/98 dell'11 marzo 1998, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 82 dell'8 aprile 1998, ridotti nella misura del 12 per cento".

$$0,25 \text{ mc/kWhe prodotto} \times (1 - 12\%) = 0,22$$

La trigenerazione con TEMA

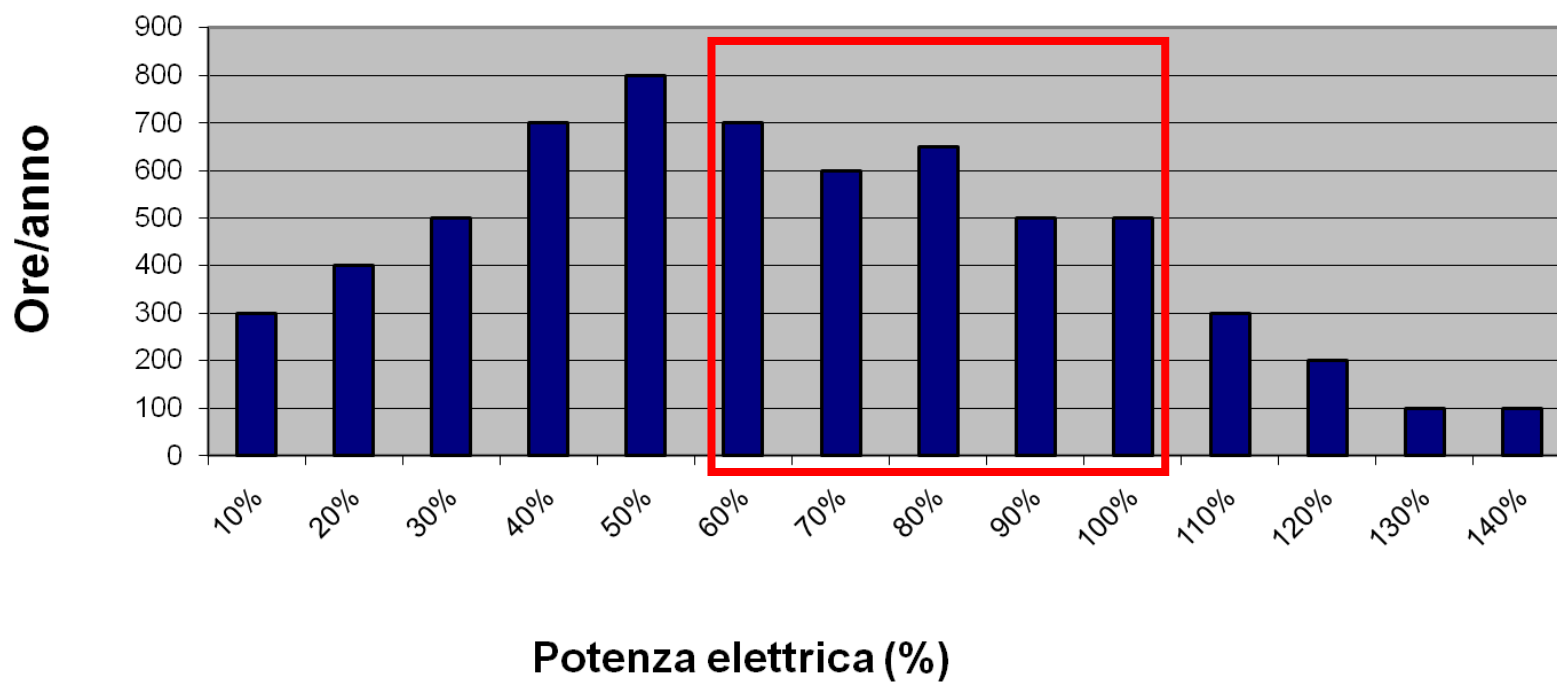
- Tecnologia a Brumuro di Litio consolidata
- Rese complessive e COP da 0,7 a 0,75
- Modalità di funzionamento modulante in inseguimento delle migliori condizioni da sottoporre all'Assorbitore
- Nuove soluzioni alle problematiche storiche
- Vantaggi Economici e Funzionali
- Fondazione Honegger (Albino - BG) - Cineca (Bo) - Filomarket (Bo) – Petrolvalves (Va) – Golf Club Colli Berici (Vi)

La nuova gamma FIX

- Gamma FIX 30, FIX 45 e FIX 70
- Linea ad hoc per Operatori di Settore ESCO
- Rese complessive superiori al resto del mercato:
ELEMid: 32% - TERMMid: 58%
- Know-How Energifera sulla modulazione e Gestione delle PRIORITA'
- Rapporto Qualità/Prezzo
- Contenimento spazi logistici nelle installazioni
- Totale Integrazione degli Accessori
- Quale Prodotto Energifera scegliere?

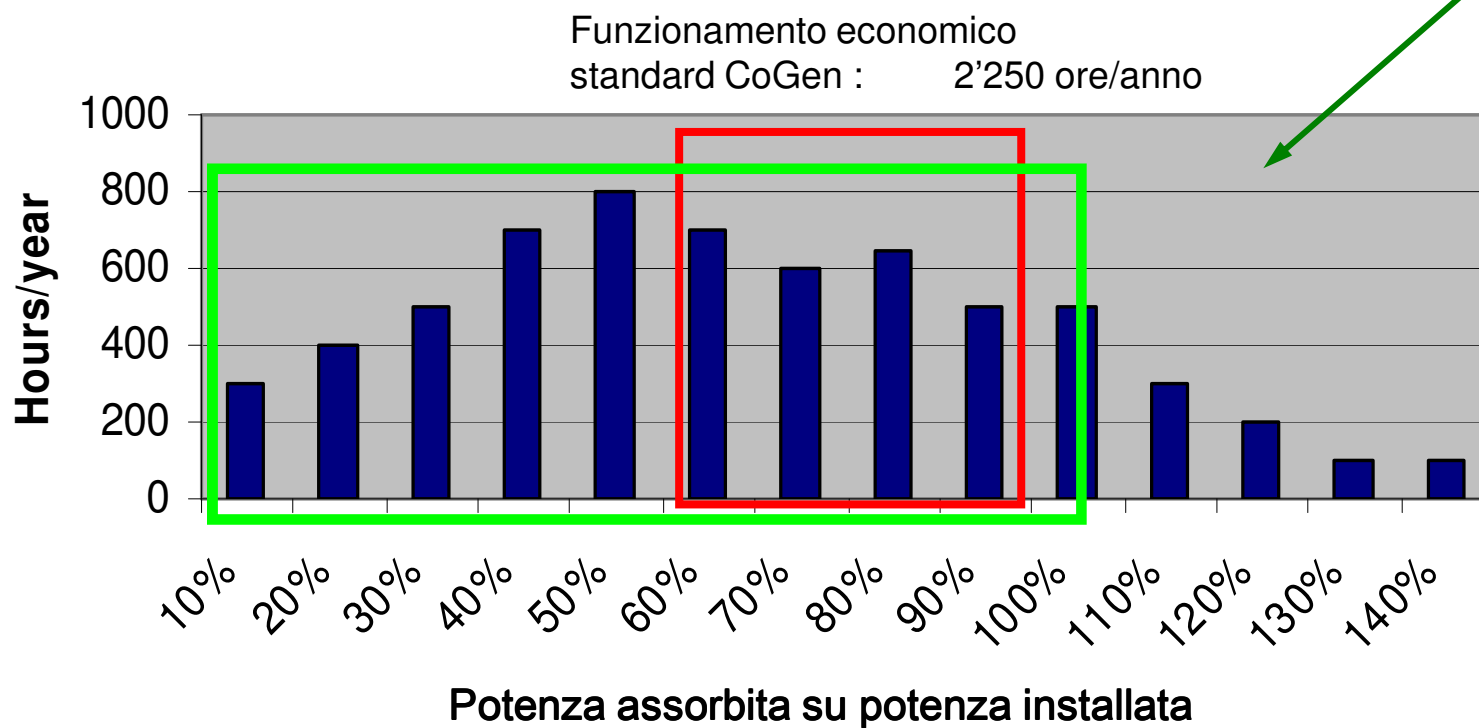
Tipico profilo di consumo utenza medio-piccola

Funzionamento economico di un
cogeneratore tradizionale: **2'250 ore/anno**



Tipico profilo di consumo utenza medio-piccola

**Funzionamento economico con TEMA®:
6'150 ore/anno (stesso profilo!)**





Case History Applicativo – RSA Lombardia

1 Situazione Esistente e Audit Energetico

1.1 Dati generali

Dall'analisi preliminare dell'impianto attuale e delle bollette dell'anno si ricavano le informazioni di consumo e costo riportate in tabella:

Combustibile attualmente utilizzato	metano	
Quantita' di combustibile consumato (annuale)	335.468	m3
Costo combustibile utilizzato (IVA esclusa)	0,396	€/m3
Rendimento termico caldaia esistente	78%	
Consumi energia termica (annuale)	2.511.984	kWht
Costi energia termica (annuale)	132.845,33	€
Costo medio energia termica	0,0529	€/kWht
Potenza Media termica utilizzata (valore indicativo)	290,7	kWT/h
Consumi energia elettrica (annuale)	992395	kWhe
Costo medio fornitura elettrica (IVA esclusa)	0,14760	€/kWhe
Costi energia elettrica (annuale)	146.477,50	€
Potenza Media termica utilizzata (valore indicativo)	114,9	kWe/h

Bolletta energetica attuale (annuale)	279.322,83	€
--	-------------------	----------

1.2 Andamenti mensili dei consumi

Tabella 1 - Andamento mensile dei consumi termici

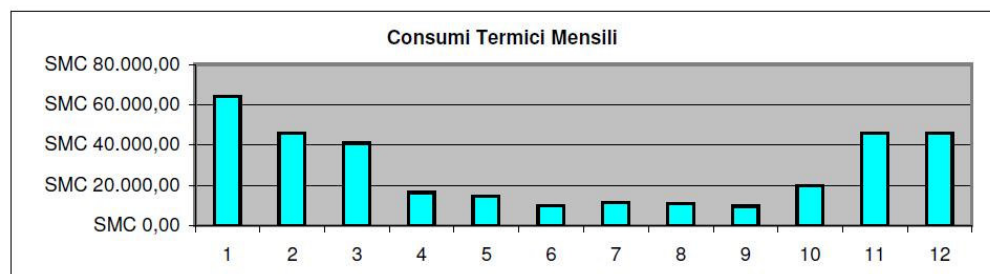
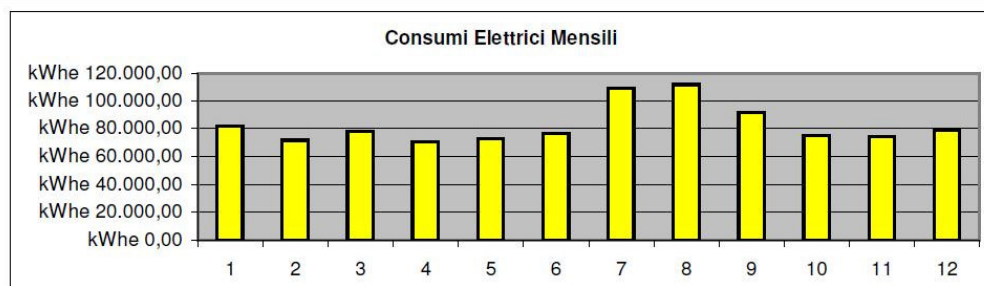


Tabella 2 - Andamento mensile dei consumi elettrici



2 Situazione Post Installazione Prevista

2.1 Risultati Energetici di produzione

Macchina Prevista N.	1	TEMA	120	170
Configurazione Prevista	Cogenerazione			
Investimento Complessivo Previsto (Macchina + Impiantistica Complessiva)			247.250	€
di cui Stima Costi di Installazione e Allacciamenti			32.250	€
Eventuali Investimenti Evitati (UPS, Cabina MT o altro)			0	€

Case History Applicativo

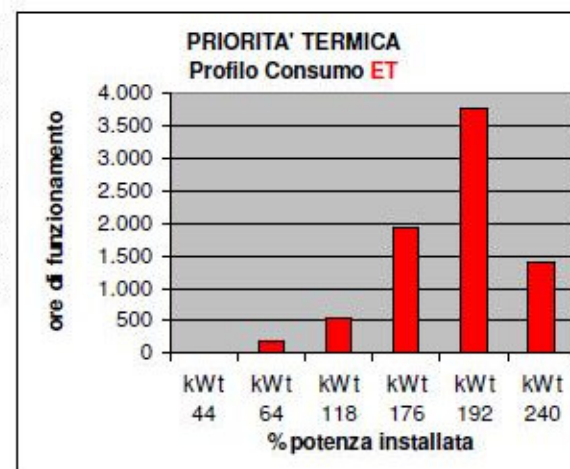
Modalita' : PRIORITA' TERMICA

Carico Termico	kWt 240	kWt 192	kWt 176	kWt 118	kWt 64	kWt 44
% ORE OPERATIVITA' SU TOT.ANNUO	16%	43%	22%	6%	2%	0%
Ore di funzionamento al regime	1.402	3.767	1.927	526	175	0
% F1	35%	35%	35%	35%	35%	0%
Ore F1	491	1.318	675	184	61	0
% F2	29%	29%	29%	29%	29%	0%
Ore F2	406	1.092	559	152	51	0
% F3	36%	36%	36%	36%	36%	100%
Ore F3	505	1.356	694	189	63	0

% consumo EE (il resto è ceduto)	kWe 120	kWe 100	kWe 90	kWe 60	kWe 30	kWe 18
% tempo di consumo EE su tot anno	100%	100%	100%	100%	100%	0%
Ore di consumo EE	1.402	3.767	1.927	526	175	0
% F1	100%	100%	100%	100%	100%	0%
Ore F1	491	1.318	675	184	61	0
% F2	100%	100%	100%	100%	100%	0%
Ore F2	406	1.092	559	152	51	0
% F3	100%	100%	100%	100%	100%	0%
Ore F3	505	1.356	694	189	63	0

Ore anno solare	8.760
ORE TOTALI FUNZ.	7.796
Ore inattività	964
Check ore anno	8.760

ET PRODOTTA	kWhT 1.472.030,40
EE PRODOTTA	kWhE 755.112,00
EE CONSUMATA	kWhE 755.112,00
EE CEDUTA	kWhE 0,00
COMB. UTILIZZATO	SMC 258.980,64
EF PRODOTTA	kWhF 0,00
Fascia	Ore Produzione
F1	2.729
F2	2.261
F3	2.807



Case History Applicativo

2.2 Risultati Economici Annuali

RICAVI

Ricavo per produzione energia elettrica (con eventuale vendita)	111.455	€
Ricavo per produzione energia termica	77.848	€
Ricavo economico per Certificati Bianchi	15.194	€
Mancato Consumo per UPS installato (funzione già svolta da TEMA)	0	€
TOTALE RICAVI	204.497	€

COSTI OPERATIVI

Spesa per il Servizio di Manutenzione FULL-SERVICE Energifera	19.491	€
Spesa per l'acquisto dei materiali consumabili	5.068	€
Costo per combustibile al netto della Defiscalizzazione	97.155	€
TOTALE COSTI OPERATIVI	121.713	€

Case History Applicativo

RISPARMIO ENERGETICO ANNUALE	82.783 €
-------------------------------------	-----------------

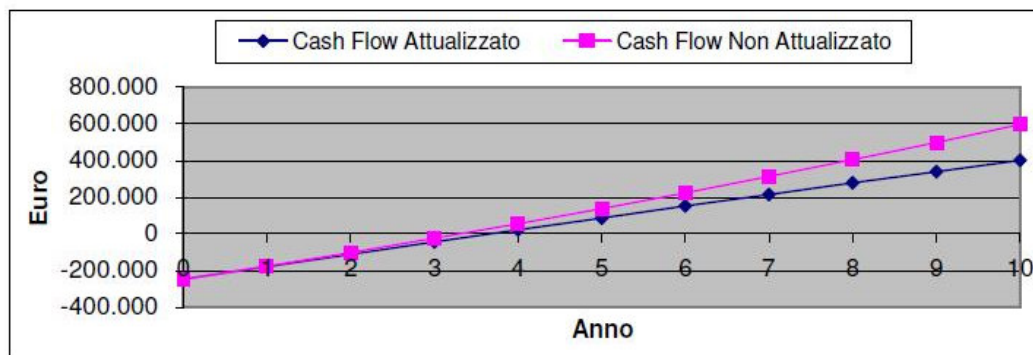
2.3 Confronto Ante e Post

Valori espressi in €

SPESE ANTE INTERVENTO		SPESE POST INTERVENTO	
ENERGIA ELETTRICA	146.477,50	ENERGIA ELETTRICA RIMANENTE	35.023
ENERGIA TERMICA	132.845,33	ENERGIA TERMICA RIMANENTE	54.998
-	-	COMBUSTIBILE TEMA	97.155
-	-	FULL-SERVICE + CONSUMABILI	24.559
-	-	INTROITI CERTIFICATI BIANCHI	-15.194
TOTALE ANTE	279.322,83	TOTALE POST	196.539,61

RISPARMIO ANNUALE NETTO	82.783,22
--------------------------------	------------------

PAY-BACK INVESTIMENTO (Anni)	3,30
-------------------------------------	-------------



Le Applicazioni per TEMA

- Piscine, Centri Sportivi, Beauty Center
- Lavorazione e Trasformazioni Settore Carne
- Caseifici e Ambito Lattiero Caseario
- Turismo, Alberghi e Benessere
- Centri Residenziali di Medio-Grande Dimensione Centralizzati
- Ambito del Lusso Residenziale
- Ambito Alimentare in genere
- Casistiche di emergenza elettrica
- Aumento di Potenza Elettrica Installata rimanendo in BT
- Macellazione
- Produzione Detersivi e Soluzioni Cosmetiche
- Trattamenti Galvanici e Trattamento Plastico
- Industria chimica e farmaceutica in genere
- Terziario e Servizi
- Ambito RSA, Case di Riposo e Medio-Piccolo Ospedaliero
- Essiccazione Tabacchi e Legname

Microcogeneratore ibrido TEMA®



TEMA® 60

TEMA® 30



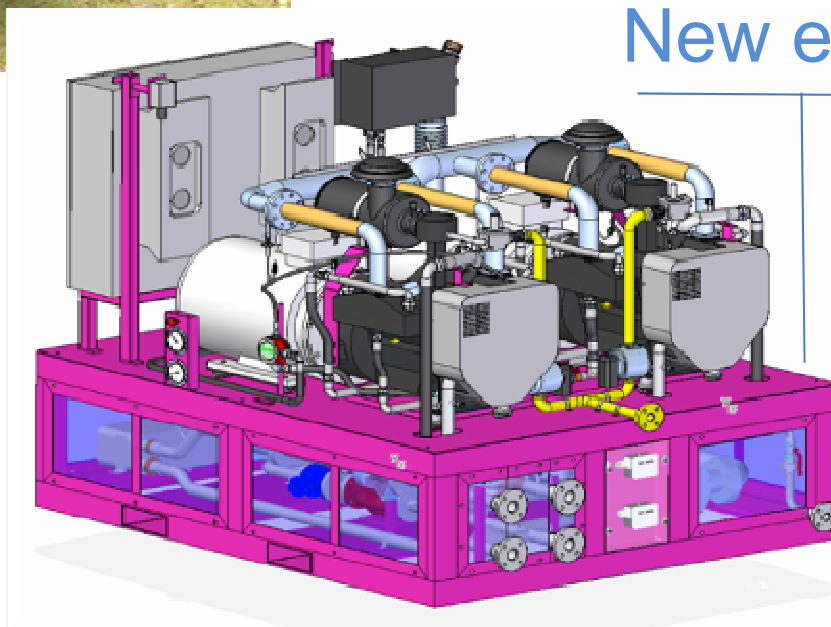


Minicogeneratore ibrido TEMA®



TEMA® 100

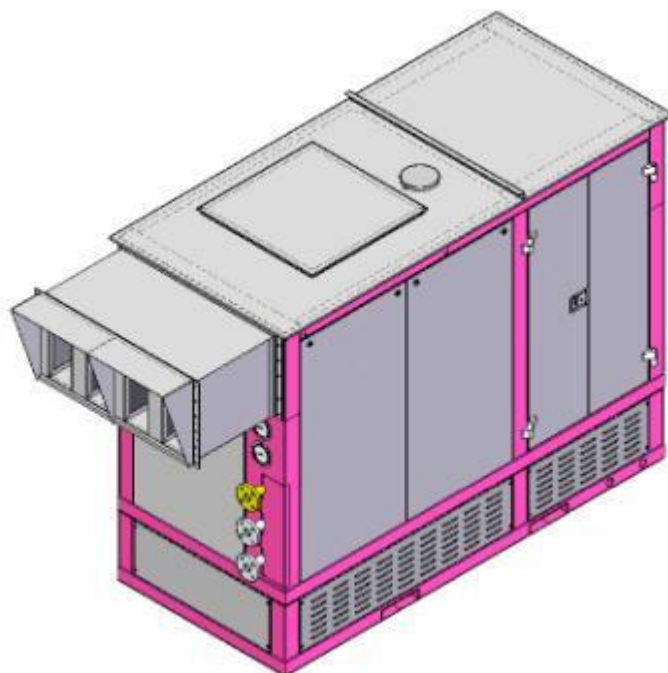
New entry



TEMA® 120

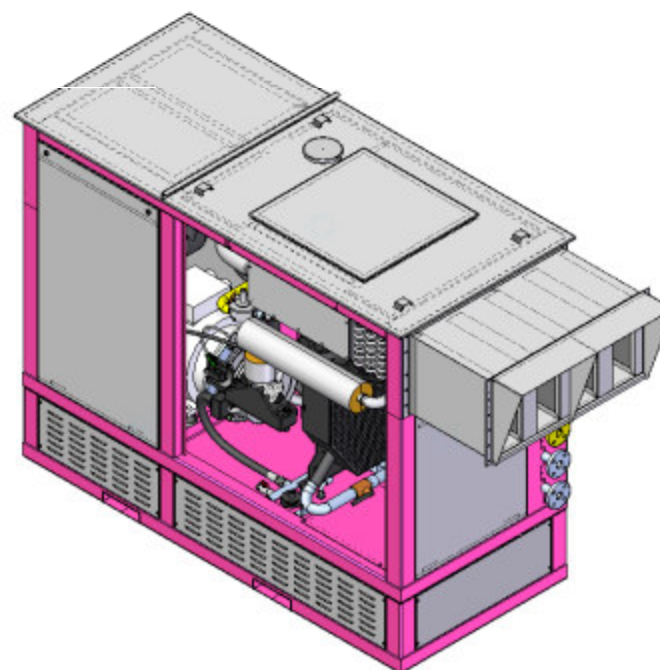


NEW ENTRY GAMMA TEMA E FIX



TEMA[®] 40

New Entries



FIX[®] 30

- **NUOVO** Sistema di Monitoraggio e Telegestione
- Divisione Service Qualificata
- Rete Officine Autorizzate sul Territorio
- Software Proprietario Cedibile e personalizzabile
- Rapporto Qualità/Prezzo
- Asset **Full-Service** Esclusivo Energifera
- Riqualificazione Motorizzazioni Gratuite

Settore Sportivo:

- Piscina C. Longo Bologna presso Stadio Dallara
- Piscina Comunale Fabriano (An)
- Piscina Comunale Prà Genova
- Centro Sportivo Zeta 2 Modena
- Centro Tonic Network Ascoli Piceno
- Centro Benessere Olimpia Angri (Sa)

Settore Industriale e Terziario:

- Sede Comitato Elettrotecnico Italiano CEI Milano
- Filomarket SPA Imola (Bo)
- Sede Centrale d Imola Hera Comm di Hera SPA (Bo)
- ACSM-AGAM SPA Monza
- Cineca Bologna
- Centrale Hera Lama Sud Ravenna
- Petrolvalves SPA Varese
- AREA Science Park Trieste
- Tecno Stampi Srl Varese
- Metal Brass Verbania

Settore recettivo, assistenziale e residenziale:

- Casa di Cura Fondazione Restelli Rho (Mi)
- Casa riposo Cinisello Balsamo (Mi)
- Condominio La Corte di San Martino (Pv)
- Azwanger per Malga Ces San Martino di Castrozza (Tn)
- Casa Riposo Ceresole (Cn)
- RSA di Treviglio.
- Golf Club Colli Berici, Brendola (Vi)



Grazie per l'attenzione!

Energifera Srl

Strada Statale Selice 47
40026 Imola (BO) – Italia

Telefono: +39 0542 011750

Fax: +39 0542 011755

Referente:

Ing.Simone Pirazzoli

Sales Area Manager

Sales Engineering

www.energifera.com

info@energifera.com