



# LA TRIGENERAZIONE INDUSTRIALE PER IL PACKAGING IN PLASTICA

**Nicola Miola**  
General Manager

Milano, 20 Novembre 2013



# Il Profilo di Spark Energy



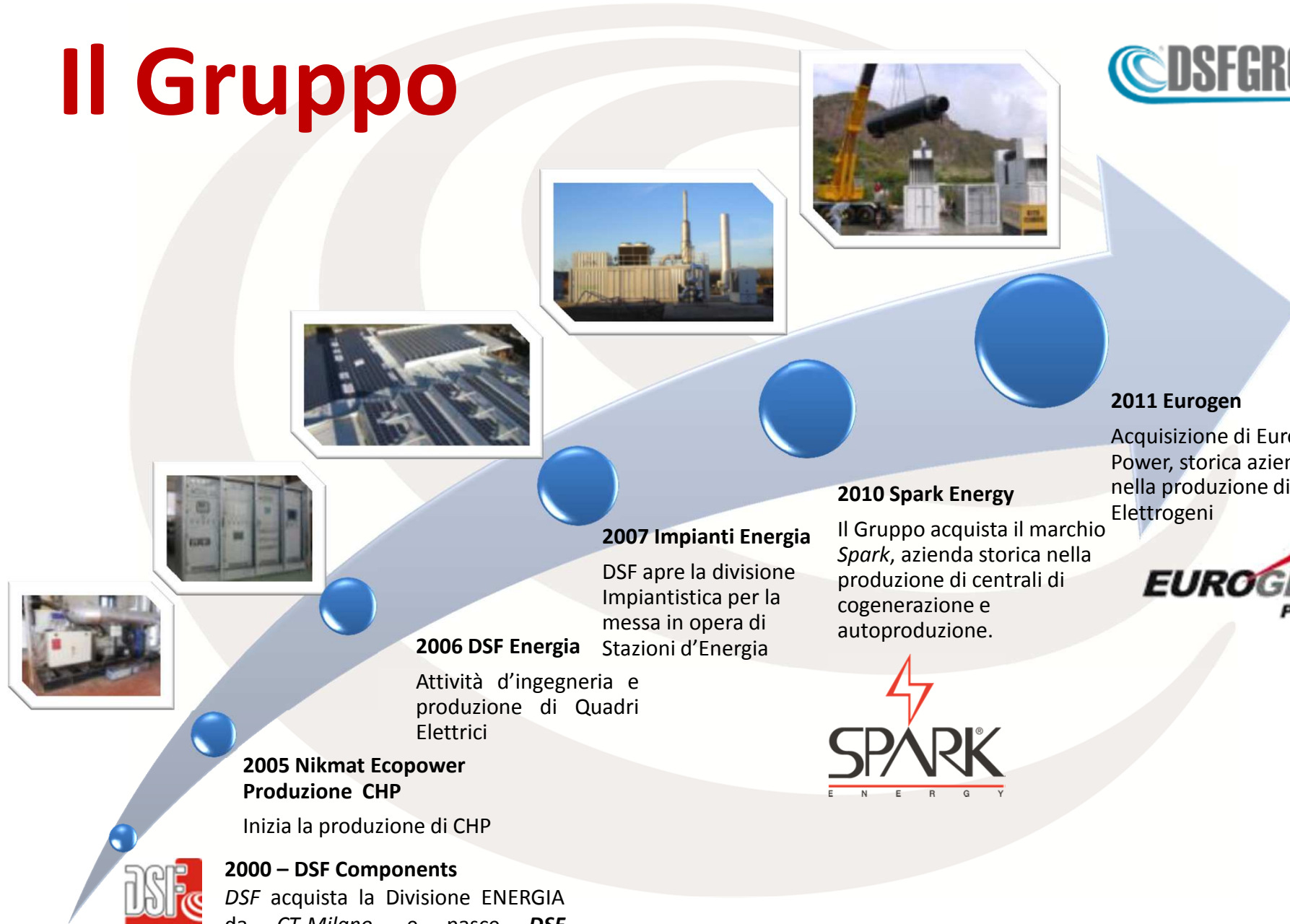
- ❑ **EXPERTISE:** Spark Energy è tra le prime Aziende italiane che operano storicamente nel settore della cogenerazione a gas metano.
- ❑ **END-TO-END PROCESS MANAGEMENT:** fin dal 1988 ha integrato servizi di ingegneria, progettazione, realizzazione e manutenzione di impianti di cogenerazione.
- ❑ **LEADING TECHNOLOGY:** tra i punti di forza dal punto di vista tecnologico vi è una solida esperienza nella progettazione e realizzazione di impianti di cogenerazione a gas naturale e biogas.

# Energia su misura

- ❑ **Un sito di R&D e Produzione pensata** per la costruzione delle macchine di cogenerazione, in grado di collaudare macchine sino a 2MW elettrici.
- ❑ **Servizio assistenza tecnica**, con 24 officine mobili, Centro Assistenza Tecnica autorizzato in Italia ed un servizio on-site h 24.
- ❑ **Sala controllo remoto**, con **telecontrollo** e **telegestione** costantemente attivi su i propri impianti a completo servizio del cliente.



# Il Gruppo



## 2000 – DSF Components

DSF acquista la Divisione ENERGIA da CT-Milano, e nasce **DSF Tecnologia s.r.l. divisione Components**

## 2005 Nikmat Ecopower Produzione CHP

Inizia la produzione di CHP

## 2006 DSF Energia

Attività d'ingegneria e produzione di Quadri Elettrici

## 2007 Impianti Energia

DSF apre la divisione Impiantistica per la messa in opera di Stazioni d'Energia



## 2010 Spark Energy

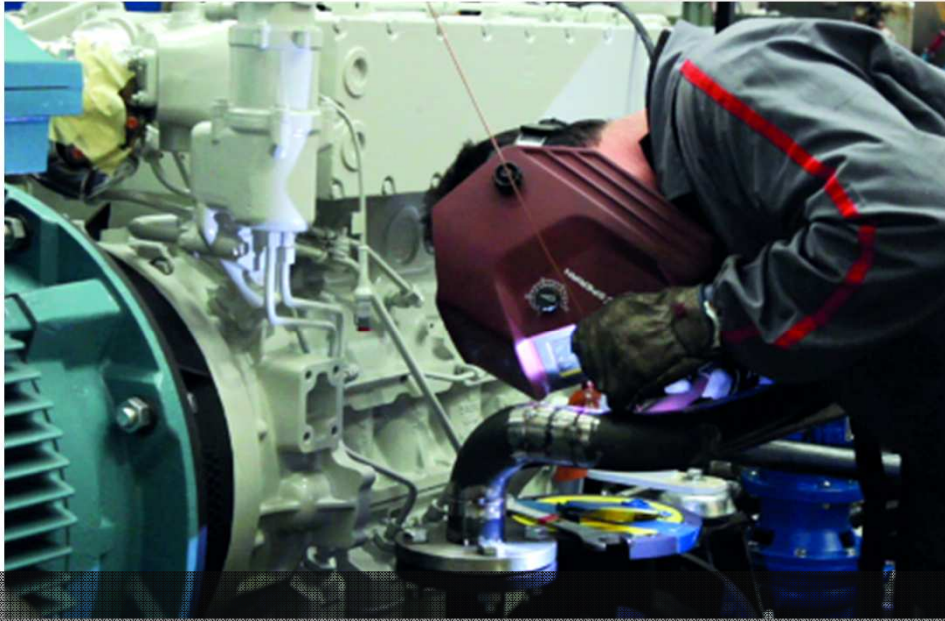
Il Gruppo acquista il marchio *Spark*, azienda storica nella produzione di centrali di cogenerazione e autoproduzione.

## 2011 Eurogen

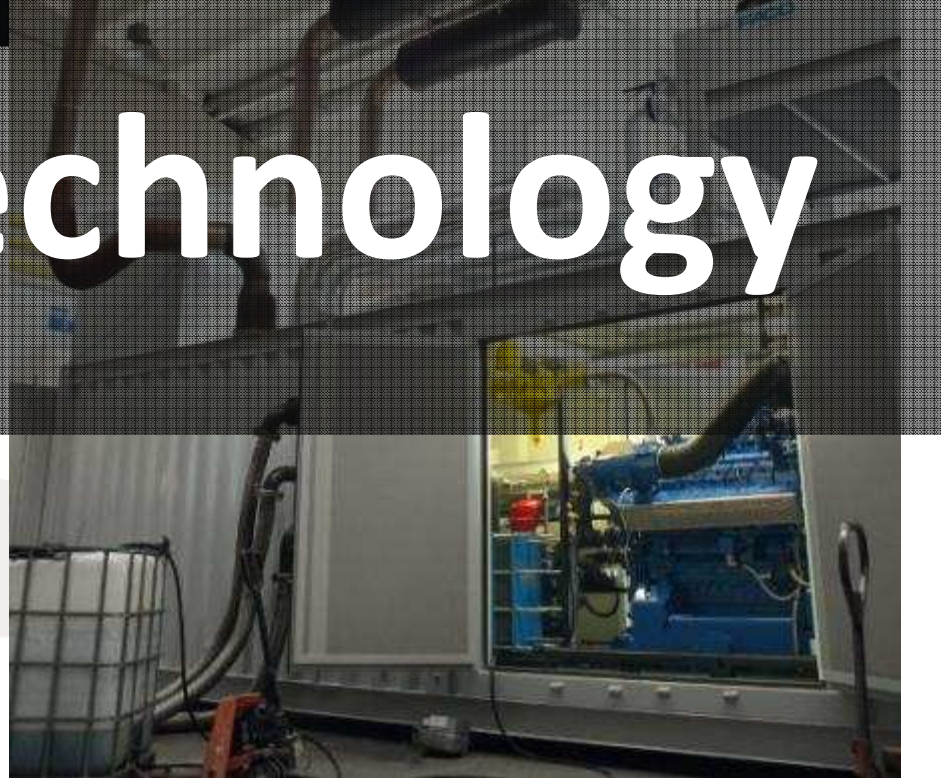
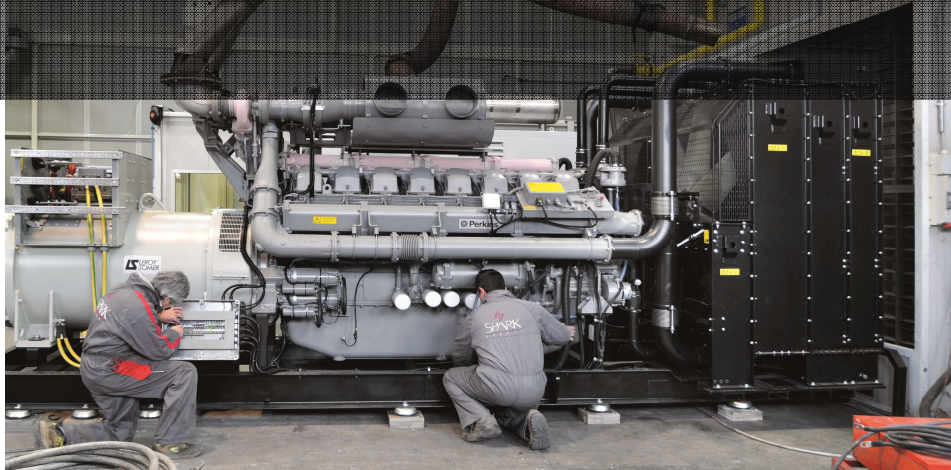
Acquisizione di Eurogen Power, storica azienda nella produzione di Gruppi Elettrogeni







# System Technology







# Engineering Capability

# La logica di proposta

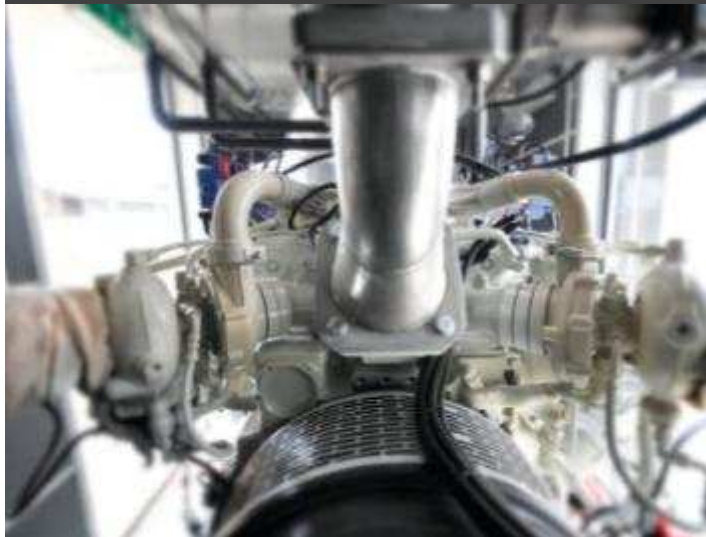
- Progettazione e fornitura di macchine di macchine per co/trigenerazione
- Realizzazione e gestione chiavi in mano sistemi di co/trigenerazione
- **Garanzia totale** e integrale di funzionamento per l'intera durata del rapporto contrattuale
- Soluzioni cogenerative scalabili con gamme di potenza a partire da **piccole potenze (>5 kWe) alimentati a gas metano o GPL**
- **Full-service manutentivo integrato** e completo (mtz ordinaria, straordinaria, e telegestione impianto)



# La logica di utilizzo

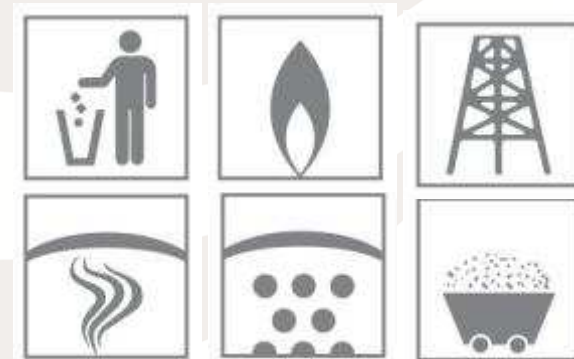
## Il sistema

Motore endotermico  
+  
Sistema di distribuzione  
del calore



## La produzione ed uso

- Lavoro meccanico
- Generazione di Energia Elettrica
- Riscaldamento degli ambienti
- Produzione ACS
- Calore per utilizzi di processo





# La cogenerazione: perché?



- **Ridurre il bilancio energetico** dei prelievi elettrici dalla rete
- Aumentare l'**autonomia energetica**
- **Rispettare gli obblighi** nel rispetto della normativa vigente
- Dotarsi di un'**immagine "ecologica"** ed avanzata sotto il profilo della tutela ambientale in termini istituzionali, politici, gestionali
- Adottare **tecnologie già consolidate** e non legate a soli fondi temporanei di finanziamento pubblico, ma già di per sé tecnicamente efficienti
- Adottare una **formula contrattuale di elevata garanzia per il Cliente** anche con accesso a capitale privato di terzi, che preveda:

Audit tecnico/energetico

Progetto

Fornitura

Installazione

Realizzazione «custom» chiavi in mano o «solo fornitura package»

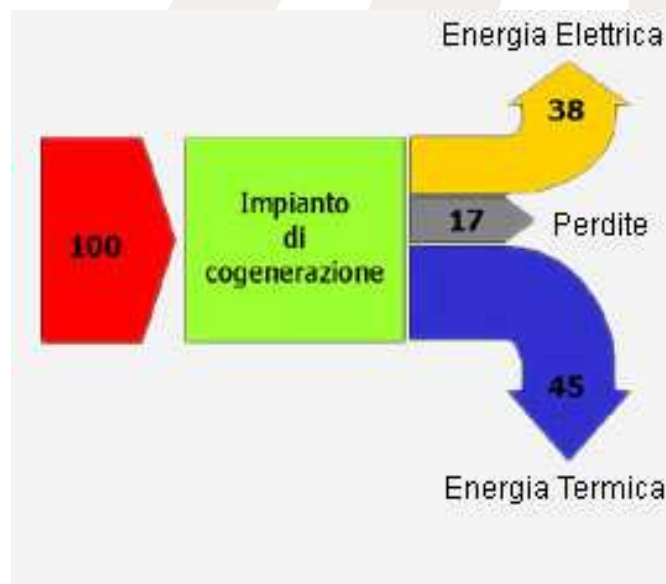
Garanzia *full-risk* integrata nel lungo periodo (10-15 anni)

Assistenza tecnica *full-service* o manutenzione ordinaria/straordinaria

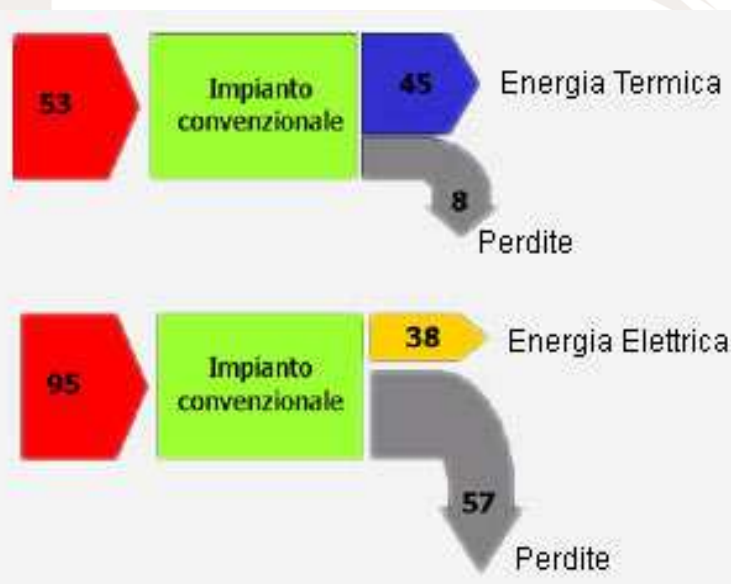


# Cogenerazione: concept di fondo

Cogenerazione (100 unità)



Convenzionale (148 unità)



Efficienza globale  
COGENERAZIONE

81 - 90%

Efficienza globale  
SISTEMA CONVENZIONALE

circa 54 %

Efficienza della Cogenerazione

Efficienza Elettrica: 38-42 % Efficienza Termica: 43 %



# Cogenerazione: perché quindi ?

- ...risparmio economico/energetico di circa **il 30%**
- ...**defiscalizzazione** del gas metano
- ...**priorità di dispacciamento** energia elettrica
- ...riconoscimento **Titoli di Efficienza Energetica**
- **CAR**, basata sull'indice PES.
  1. La produzione combinata di energia elettrica e calore che fornisce un risparmio di energia primaria, pari almeno al 10%, rispetto ai valori di riferimento per la produzione separata di elettricità e di calore;  $PES \geq 0,1$  (10%).
  2. la produzione combinata di energia elettrica e calore mediante unità di piccola cogenerazione e di micro-cogenerazione (cioè di potenza rispettivamente inferiore a 1 MW e inferiore a 50 kW) che forniscono un risparmio di energia primaria;  $PES > 0$ .

**blueSpark**



**GAS NATURALE**

**Cliente:** Plastopiave  
**Gamma:** blueSpark  
**Linea:** Galileo Galilei  
**Settore:** Industriale  
**Mercato:** Industria plastica  
**Potenza:** 1200 kWe  
**Motore:** MWM  
**Assetto:** CCHP



# PLASTOPIAVE S.p.A.

## la trigenerazione per il packaging in plastica



# Case di eccellenza



## CORRIERE DELLA SERA.it

Home Opinioni Economia Cultura Spettacoli Cinema Sport Salute Tecnologie

< AMBIENTE AMBIENTE E CLIMA FOTOVOLTAICO E FOTOVOLTAICO

Corriere della Sera > Ambiente > Trigenerazione: come coniugare energia, industria e ambiente

L'ESEMPIO DELL'IMPIANTO SPARK ENERGY ALLA PLASTOPIAVE

### Trigenerazione: come coniugare energia, industria e ambiente

*Energia elettrica meno cara fatta in casa partendo dal gas. Con in più aria calda e aria fredda*

**CONEGLIANO (Treviso)** - Elettricità, aria calda e quando serve anche aria fredda. Partendo dal gas naturale distribuito in rete. Questa è la trigenerazione, ultima e più tecnologica frontiera della cogenerazione. In pratica «l'ultimo 20» (l'efficienza energetica) della direttiva europea 20-20-20. «Per la nostra azienda, la Plastopiave, era più di una necessità: una condizione strategica in un mercato, dove il prezzo sempre più elevato dell'energia elettrica, riduce i margini di guadagno», spiega Attilio Giacomini, amministratore delegato dell'azienda di Conegliano (Treviso) che produce 740 mila flaconi di plastica al giorno con una forza lavoro di 180 persone.

Trigenerazione, impianto alla Plastopiave



Comments dei lettori 0

14 1 7

Facebook Like +1 Tweet

NOTIZIE CORRELATE

- Il calore di scarto: enorme miniera di energia (14/01/2013)

OGGI IN ambiente >



la divisione EMS - Engine Mobile Service. Giorgio Cavigliera, CEO & Founder Spark Energy commenta: "Siamo soddisfatti del rapporto storico e di fiducia instaurato con Plastopiave. Essere scelti nuovamente, conferma la nostra eccellenza progettuale e produttiva, ma anche il nostro impegno a sostenere i nostri clienti come dei veri e propri partner nel post vendita, nel monitoraggio dei risultati e nell'assistenza. Conclude Cavigliera: "I sistemi di trigenerazione realizzati da Spark rappresentano la scelta ideale per un processo produttivo energivoro come packaging

### INSTALLATO UN NUOVO IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE A GAS NATURALE

## ENERGIA24 CLUB

energia tradizionale

Analisi White

WWW.CENTROSOLAR.COM Produci e consuma energia elettrica priva di emissioni

PROGETTI

### Plastopiave si affida alla trigenerazione di Spark Energy

Il produttore plastico ha installato un impianto da oltre 1.200 kW per il sito produttivo di Conegliano

## TEKNECO

EDILIZIA BIO	ENERGIA ALTERNATIVA	ECOLOGIA	RUBRICHE	AZI
AZIENDE	CATEGORIE MERCATOLOGICHE	PRODOTTI	REALIZZAZIONI	
AZIENDA PREMIUM				

### La trigenerazione per il packaging in plastica

La potenza di Spark Energy consente di produrre oltre 600.000 flaconi Plastopiave al giorno



# L'azienda committente



- Da oltre 50 anni nel settore del packaging in plastica
- Sito produttivo situato a **Conegliano (TV)**
- Area di **35.000 metri quadrati** complessiva
- **18.000 metri quadrati** di spazi produttivi
- **170 dipendenti**
- Produttività di oltre **600.000 flaconi al giorno**
- Specializzata in **contenitori soffiati** per tutti i principali ambiti merceologici (cosmetico, farmaceutico, alimentare, chimico, agrochimico e tecnico)



# Gli obiettivi

- ❑ Revisione chiavi in mano di un precedente **Impianto trigenerativo** (arrivato a 63.999 di esercizio – SPARK 2002) e upgrade tecnologico per motivi di **risparmio economico**
- ❑ Consentire un **notevole risparmio energetico** in un processo di lavorazione altamente energivoro
- ❑ Produrre in modo **combinato energia termica, frigorifera ed elettrica**
- ❑ Utilizzare **al massimo l'energia termica prodotta dall'impianto**
- ❑ Utilizzare l'assorbitore per produrre acqua fredda, utile per il **raffreddamento degli stampi**
- ❑ Attività di **manutenzione ordinaria e straordinaria** erogate attraverso un *pacchetto full service* di 15 anni (EMS – *Engine Mobile Service*)



# La riconferma di Spark Energy



Già fornitore del **primo impianto nel 2002**, Spark Energy si riconferma fornitore di soluzioni efficienti e innovative con il secondo **impianto di trigenerazione blueSpark 1200 MWM**



Il **servizio di analisi e personalizzazione preinstallazione** dell'Ufficio Tecnico di Spark, ha consentito di individuare la soluzione più conveniente ed efficiente, nel pieno rispetto delle dimensioni del precedente impianto e delle esigenze dell'azienda.





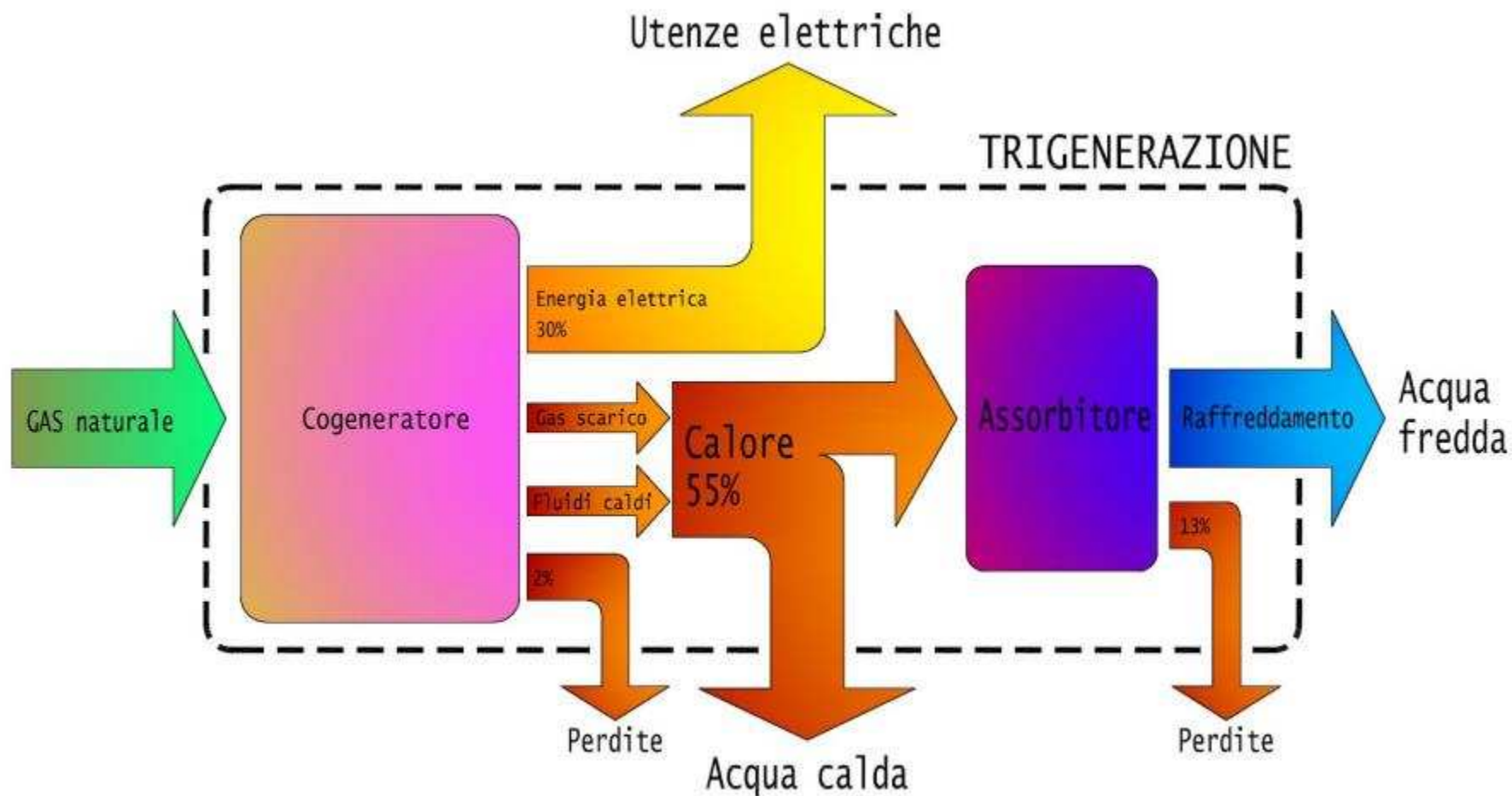
# La soluzione



## blueSpark 1200 MWM


Motore	MWM	
Consumo combustibile	Nm3/h	283,00
Potenza introdotta	kW	2.819
Potenza elettrica	kWe	1.200
Potenza termica	kWt	1.257
Rendimento elettrico	%	42,60
Acqua calda	1.257 kW a 90 C°	
Acqua fredda	800 kW a 12 C°	
Assorbitore	kWf	800

# La soluzione «trigenerazione»



# SPARK «Power Product»



RANGE	LINES	DESCRIPTION
 <p>Natural gas systems for self-production &amp; sale of energy in pure power, CHP and CCHP mode from 65 kW to 10 MW</p>	Antonio Canova	From 65 kW to 500 kW MAN and LIEBHERR engines
	Galileo Galilei	From 300 kW to 2000 kW MWM & JENBACHER engines
	Leonardo da Vinci	From 600 kW to 2000 kW CATERPILLAR, PERKINS and MITSUBISHI engines



## MODELS AVAILABLE

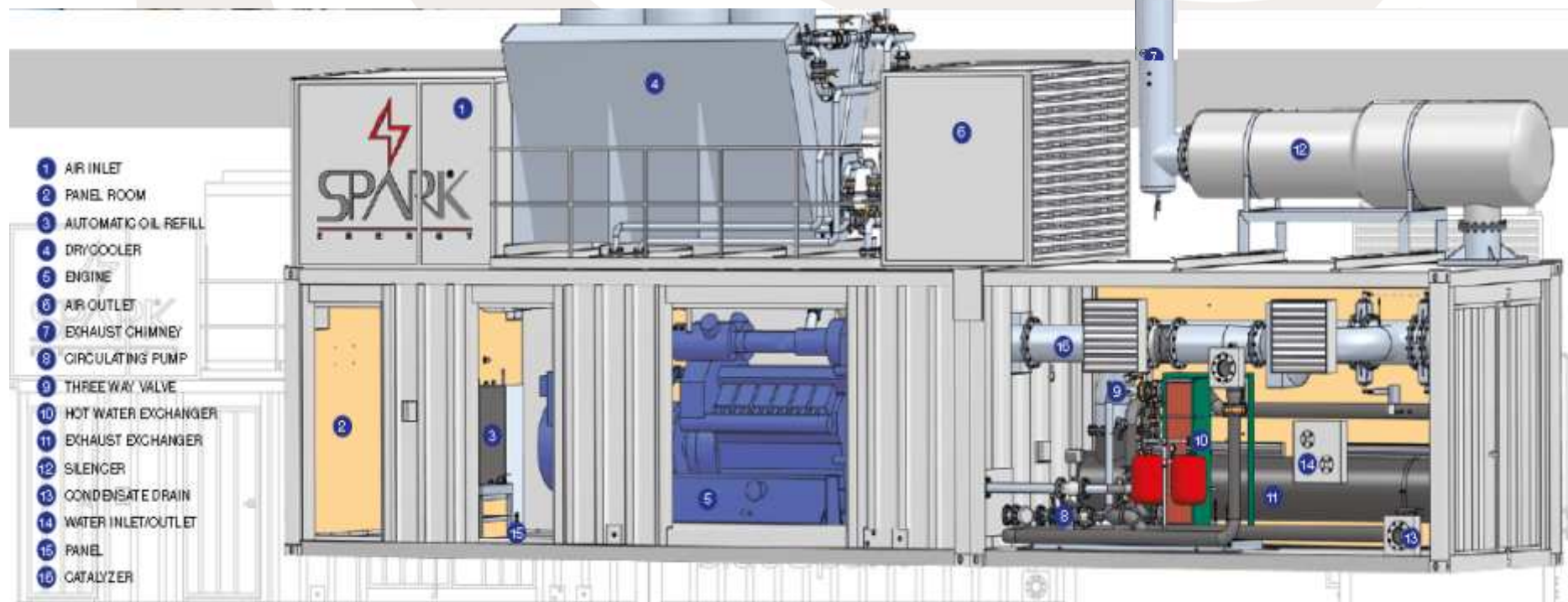
Model	Engine	Electrical Power kW	Thermal Power kW	Performance		
				electrical %	thermal %	total %
65M	MAN	65,1	103	33,2	52,6	85,8
70M	MAN	70,9	109	34,7	53,4	88,1
100M	MAN	102,9	138	36,5	48,9	85,4
135L	LIEBHERR	137,2	151,9	38,9	43,1	82
140M	MAN	141,9	207	36,2	52,8	89
155L	LIEBHERR	156,6	174	39,3	43,6	82,9
195M	MAN	200,8	263	37,3	48,9	86,2
205L	LIEBHERR	207,5	230,1	40,2	44,6	84,8
235L	LIEBHERR	236,2	261,5	40	44,3	84,3
240M	MAN	240	365	35,9	54,6	90,5
250M	MAN	254,4	321	37,4	47,2	84,6
330L	LIEBHERR	330,2	364,6	39,8	44	83,8
400M	MAN	404	513	38,7	49,1	87,8
500L	LIEBHERR	498,5	547,1	40,7	44,6	85,3
500M	MAN	530,8	303	39,5	46,9	86,4
600MWM-HNOx	MWM	599,5	654	42	45,8	87,8
600MWM-LNOx	MWM	600,2	695	40,7	47,1	87,8
600J	JENBACHER	637	715	39,6	44,4	84
760MWM-LNOx	MWM	759,9	864	41	46,6	87,6
800MWM-HNOx	MWM	799,6	856	42,3	45,3	87,6
800J	JENBACHER	801	969	38,9	47,1	86
1200MWM-HNOx	MWM	1200	1195	43,7	43,5	87,2
1200MWM-LNOx	MWM	1200	1257	42,6	44,6	87,2
1520MWM-LNOx	MWM	1516,3	1625	42,1	45,1	87,2
1560MWM-HNOx	MWM	1560	1584	43,3	43,9	87,2
2000MWM-LNOx	MWM	2000,5	2112	42,3	44,6	86,9



# SPARK «Power Product»



Consumo combustibile:	283,00 Nm <sup>3</sup> /h
Potenza introdotta:	2.819,00 kW
Potenza elettrica:	<u>kWe</u> 1200
Potenza termica:	<u>kWt</u> 1257
Rendimento elettrico:	42,60 %
Acqua calda:	<u>kWt</u> 1257 a 90 C°
Acqua fredda:	<u>kWf</u> 800 a 12 C°
Assorbitore:	kW 800



# Dati tecnici di base

A BILANCIO ENERGETICO ENERGY BALANCE					
Carico elettrico / Electric load		100	75	50	%
<b>A.1 Caratteristiche generali / General features</b>					
A.1.1	Potenza elettrica nominale in servizio continuo $\cos\phi = 1$ <i>Net electrical base load power <math>\cos\phi = 1</math></i>	1200	900	600	kWe
A.1.2	Potenza elettrica nominale in servizio continuo $\cos\phi = 0,8$ <i>Net electrical base load power <math>\cos\phi = 0,8</math></i>	1189	892	595	kWe
A.1.3	Portata aria combustione <i>Combustion air flow</i>	6596,0	4978,0	3433,0	kg/h
A.1.4	Portata combustibile <i>Fuel flow</i>	208,0	162,0	113,0	kg/h
A.1.5	Portata fumi di scarico <i>Exhaust flow</i>	6804,0	5140,0	3546,0	kg/h
A.1.6	Temperatura fumi uscita motore <i>Engine exit exhaust temperature</i>	423	452	485	°C
<b>A.2 Alimentazione a gas metano / Natural gas feeding</b>					
A.2.1	Potenza introdotta con il combustibile <i>Fuel power</i>	2819,0	2180,0	1529,0	kW
A.2.2	Potere calorifico inferiore del gas <i>Lower calorific value of supply gas</i>		9,6		kWh/Nm <sup>3</sup>
A.2.3	Consumo gas	293,65	227,08	159,27	Nm <sup>3</sup> /h
<b>A.4 Recupero termico / Thermal recovery</b>					
A.4.1	Potenza termica recuperabile dai fumi <i>Heat from exhaust</i> raffr. 120,0°C	633,0	525,0	401,0	kW
A.4.2	Potenza termica recuperabile da acqua e olio <i>Heat from water and lubeoil</i>	624,0	477,0	333,0	kW
A.4.3	Potenza termica miscela HT <i>Heat from mixture HT</i>	0	0	0	kW
A.4.4	Potenza termica miscela LT <i>Heat from mixture LT</i>	101	70	40	kW
A.4.5	Potenza termica totale recuperabile <i>Net thermal power</i> raffr. 120,0°C	1257	1002	734	kW
<b>A.5 Rendimenti / Efficiency</b>					
A.5.1	Rendimento meccanico / <i>Mechanical efficiency</i>	43,7	42,4	40,5	%
A.5.2	Rendimento elettrico $\cos\phi = 1$ / <i>Electrical efficiency power factor 1</i>	42,6	41,3	39,3	%
A.5.3	Rendimento elettrico $\cos\phi = 0,8$ / <i>Electrical efficiency power factor 1</i>	42,2	40,9	38,9	%
A.5.4	Rendimento termico / <i>Thermal efficiency</i>	44,6	46,0	48,0	%
A.5.5	Efficienza globale $\cos\phi = 1$ / <i>Global efficiency <math>\cos\phi = 1</math></i>	87,2	87,2	87,3	%
A.5.6	Efficienza globale $\cos\phi = 0,8$ / <i>Global efficiency <math>\cos\phi = 0,8</math></i>	86,8	86,9	86,9	%

# SPARK «Power Solution»





# SPARK «Power Solution»



La Power Solution di Spark Energy personalizza e adatta la macchina alle esigenze tecnico-costruttive del cliente con attività di integrazione, installazione e collaudo con garanzie di prestazioni.



# SPARK «Power Solution»



# SPARK «Power Solution»





# Perché «ri-trigenerare» l'impresa?

- ❑ **Upgrade tecnologico** di un impianto realizzato tecnologia precedente (10 anni fa)
- ❑ **Maggiori rendimenti elettrici** (ora 43,7%)
- ❑ Accesso alla **CAR** (ottenimento TEE)
- ❑ **Minori costi di gestione** (-10%)
- ❑ **Maggiore risparmio economico annuo**  
€ 130.000,00 + CAR per circa €60.000 (+45%)
- ❑ **Payback** investimento breve (3,6 anni )



# Massima efficienza ed efficacia

Progettazione di un sistema di utilizzo continuo a servizio del processo

Combinazione intelligente delle fonti energetiche (CCHP+FV)

Integrazione ambientale e logistica coerente

Assistenza integrale in tutto il processo autorizzativo, progettuale, costruttivo, service Pre e Post



# La tipologia di impianto CCHP è applicabile a...



Attività industriali dove vi è utilizzo di calore e acqua refrigerata (6-12°C)

Grandi ambienti climatizzati come centri commerciali, aeroporti, aziende di servizi

Teleriscaldamento di aree miste residenziali e commerciali

Da POWER PRODUCT a POWER SOLUTION



# La gestione dei carichi



Gestione del carico elettrico in base al mercato elettrico o in base all'assorbimento termico.



Carico termico assorbito al 100% dallo stabilimento produzione di acqua refrigerata ad uso di processo

# Garanzia delle prestazioni nel tempo

Controllo efficiente del rapporto aria/combustibile

Controllo preciso del carico

Compensazione variabilità PCI

Compensazione variazioni pressione e temperatura

Temperature dei gas di scarico controllate

Shock termici limitati a valvole di bypass e scambiatori

TECS Engine Control System

# EMS – *Engine Mobile Service*

- La divisione EMS di Spark Energy offre servizi a valore aggiunto a tutti i livelli, supportando i propri clienti **dalla messa in servizio** delle macchine fino alla **manutenzione** e alla **gestione degli impianti**.
- EMS interviene in tutto il mondo tramite la centrale operativa e le **officine mobili** con un **servizio 24 ore su 24 e 7 giorni su 7**.
- La **struttura capillare**, il team di **tecnici specializzati**, le **competenze**, il **filo diretto** con la fabbrica e con l'intero Gruppo, rendono la struttura EMS leader nella gestione e manutenzione di impianti per la produzione di energia





# EMS – Engine Mobile Service



- Installazione e montaggio della centrale
- Collaudo e messa in marcia in sito
- Assistenza post vendita Preventiva (ordinaria e straordinaria)
- Assistenza post vendita Correttiva
- Gestione della centrale operativa 24 ore su 24 / 365 giorni all'anno
- Factory & On site Commissioning
- Positioning & Installation
- O&M PREVENTIVE & CORRECTIVE

# TECS Regolazione e monitoraggio



## DESCRIZIONE

TECS - *Total Energy Control System* - è un sistema elettronico di monitoraggio e gestione della macchina, ovvero un sistema elettronico di regolazione continua dei principali parametri della macchina quali carburazione, sincronizzazione, ripartizione e controllo di carico.




Nato dalla sinergia tra l'esperienza applicativa Spark Energy in campo motoristico, elettrotecnico e termotecnico, e la specializzazione di DSF Energia, leader nello sviluppo della componente elettrica e nell'automazione di stazioni d'energia, il sistema TECS viene montato su motori fino a 500 kW, ed è in grado di mantenere sotto costante monitoraggio i parametri base di funzionamento quali: la percentuale di metano nel biogas, la temperatura dei gas di scarico, la potenza immessa in rete e la temperatura acqua utenza.

TECS è capace inoltre di adeguare le percentuali di miscela aria/gas e l'apertura della valvola a farfalla del motore per ottenere sempre la massima produttività con la migliore efficienza.

Applicato nel biogas, TECS ha dimostrato di essere in grado di far funzionare in modo continuativo impianti di cogenerazione di piccola potenza (100-300 kW elettrici) anche con biogas a basso contenuto di metano, appena il 42%, funzionando per oltre 700 ore già nel primo mese di attività.



## VANTAGGI

-  **Maggiori ricavi**  
derivanti dal controllo totale della macchina in tutte le condizioni di funzionamento
-  **Massima efficienza**  
in tutte le condizioni climatiche per mezzo della continua ottimizzazione del rapporto aria/gas all'interno della camera di combustione
-  **Controllo remoto**  
dei parametri di funzionamento

# Garanzia delle prestazioni nel tempo



Controllo efficiente del rapporto aria/combustibile

Controllo preciso del carico

Compensazione variabilità PCI

Compensazione variazioni pressione e temperatura

Temperature dei gas di scarico controllate

Shock termici limitati a valvole di bypass e scambiatori





# Cogenerazione: perché quindi ?

- ...risparmio economico/energetico spesso superiore al **30%**
- ... **defiscalizzazione** del gas metano
- ... **priorità di dispacciamento** energia elettrica
- ... riconoscimento **Titoli di Efficienza Energetica**
- **CAR**, basata sull'indice PES.
  1. La produzione combinata di energia elettrica e calore che fornisce un risparmio di energia primaria, pari almeno al 10%, rispetto ai valori di riferimento per la produzione separata di elettricità e di calore;  $PES \geq 0,1$  (10%).
  2. la produzione combinata di energia elettrica e calore mediante unità di piccola cogenerazione e di micro-cogenerazione (cioè di potenza rispettivamente inferiore a 1 MW e inferiore a 50 kW) che forniscono un risparmio di energia primaria;  $PES > 0$ .

... « **efficienza, ovvero risparmio economico, energetico, ambientale** »



# Una semplice diagnosi medica per cogenerazione «fatta bene»...

1. CHP, da opportuna a indispensabile...

2. CHP, ossigeno per l'impresa

3. CHP, bella sì, ma non dappertutto...

4. CHP, macchina o sistema ?

5. CHP, Eccellenza Made in Italy...

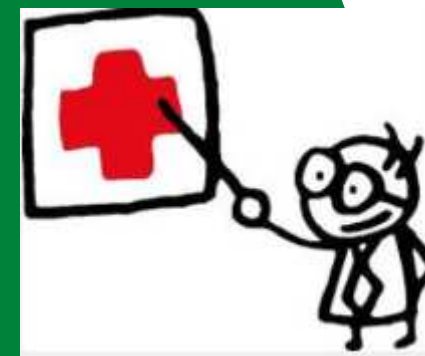
6. CHP, come Generazione di Energia Distribuita possibile solo in mercato concorrenziale , semplice e libero davvero (AEEG, ENEL, AG. DOGANE, GSE, STATO, GOVERNO...)

**COGENERAZIONE** allora è veramente strumento applicabile sul serio per praticare

**EFFICIENZA**

Ovvero

- **RISPARMIO**
- **ECONOMICO ENERGETICO AMBIENTALE**



**Grazie!**

**Nicola Miola**

**n.miola@sparkenergy.it**



Headquarters and Sales

Via Luigi Galvani 18  
20834 Nova Milanese (MB)  
Italy  
Tel.+39 0362 41920  
Fax +39 0362 368642



Production and R&D Center

Via Olivi 66  
31054 Possagno (TV)  
Italy  
Tel.+39 0423 9203  
Fax +39 0423 920420



North & South American Headquarters

**Spark Energy do Brasil**  
Rua Alberto Guizo 121 – Cep: 13347-402  
Distrito Industrial João Narezzi  
Indaiatuba – Sao Paulo  
Brasil  
Tel.+55 (19) 3115 5000

[www.sparkenergy.it](http://www.sparkenergy.it)

