

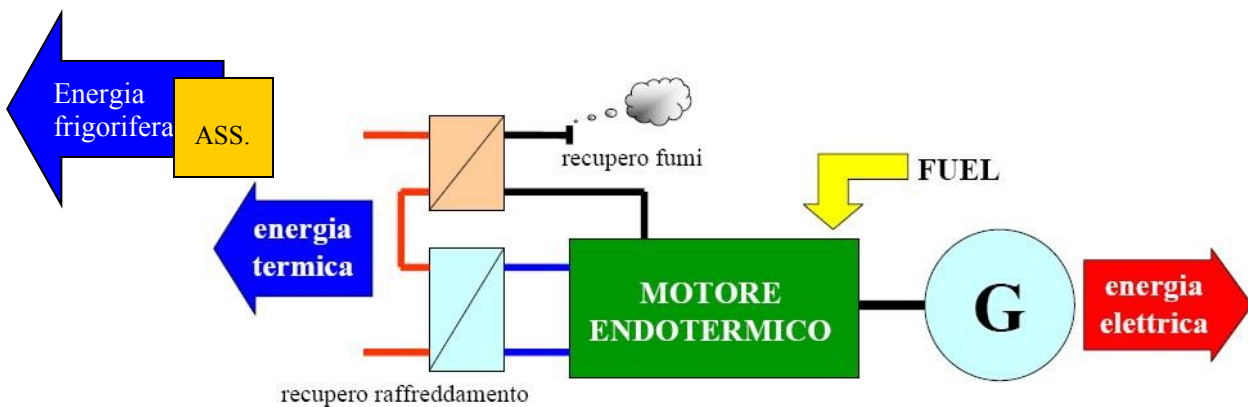
## IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE AD ALTO RENDIMENTO

Il piano di investimenti in efficienza energetica ed energia pulita dell'Eurosuole s.p.a. si arricchisce della parte sostanziale.

Per migliorare l'utilizzo delle risorse energetiche nel proprio stabilimento si realizza una centrale di trigenerazione con n° 2 motori endotermici funzionanti a gas naturale, per la produzione combinata di energia termica, energia frigorifera e di energia elettrica al fine di soddisfare le necessità dello stabilimento.

Nel caso di Eurosuole lo sfruttamento dell'energia termica sarà sia per il riscaldamento, che per il raffreddamento ottenendo quindi nel globale un ciclo di **TRIGENERAZIONE** (energia elettrica, energia termica ed energia frigorifera, prodotte simultaneamente).

Schematizzato l'impianto lo possiamo così vedere:



Il sistema, noto anche come **CHP** (*Combined Heat and Power*), è formato da un motore primario, un generatore, un sistema di recupero termico, un assorbitore e da interconnessioni elettriche. Nel caso specifico il motore è utilizzato per convertire il combustibile in energia meccanica, il generatore la converte in energia elettrica, mentre il sistema di recupero termico raccoglie e converte l'energia termica contenuta negli scarichi del motore primario e dal liquido di raffreddamento del motore e la trasforma mediante recuperatori e scambiatori di calore in energia termica da utilizzare.

Il calore recuperato verrà utilizzato sia per il riscaldamento degli ambienti, sia trasferito integralmente alle utenze industriali insediate all'interno del confine dell'azienda, garantendo di conseguenza un uso efficiente delle risorse primarie di energia. Parte del calore recuperato, tramite gruppo di assorbimento, verrà trasformato in freddo ed utilizzato per le necessità aziendali, realizzando così a tutti gli effetti un impianto di trigenerazione.

L'impianto di trigenerazione come strutturato in Eurosuole è dunque in grado di produrre Energia Elettrica, Calore e freddo.

Si rispetteranno così le misure prescritte dal Governo in sede di attuazione del Protocollo di Kyoto e dalla Commissione Europea con l'adozione del "Piano di azione per la promozione dell'efficienza energetica nella Comunità europea", ed il **PEAR della Regione Marche**, approvato il 16/02/2005, che indica la **cogenerazione distribuita** e le **fonti rinnovabili** come le vie per produrre l'energia necessaria a colmare il saldo tra produzione e consumi di energia elettrica regionali.

L'impianto realizzato garantisce un significativo risparmio di energia rispetto alle produzioni separate di energia elettrica e calore, secondo i criteri e le modalità stabiliti dall'AUTORITA' per l'energia elettrica ed il gas nelle sue delibere.

L'impianto è costituito da:

(i dati sono riferiti alla potenza oraria)

**N° 2 gruppi cogeneratori della potenza elettrica complessiva di 1.202 kW<sub>e</sub> a cosφ = 1 ( 601 kW<sub>e</sub> + 601 kW<sub>e</sub> ) alimentati a gas naturale di rete, con potenza termica complessiva immessa con il combustibile pari a 3.088 kW<sub>t</sub> , ( 1.544 kW<sub>t</sub> + 1.544 kW<sub>t</sub>).**

Le potenze nominali elettriche e termiche totali installate e utilizzabili sono le seguenti:

- **1.202 kW<sub>e</sub> (cosφ = 1 e 100% del carico)**
- **1.466 kW<sub>t</sub> ( vettore H<sub>2</sub>O HT; vettore H<sub>2</sub>O LT; olio diatermico HT; olio diatermico LT)**

Il modulo di recupero termico consente il recupero di calore dal circuito di raffreddamento del motore e dai fumi di scarico.

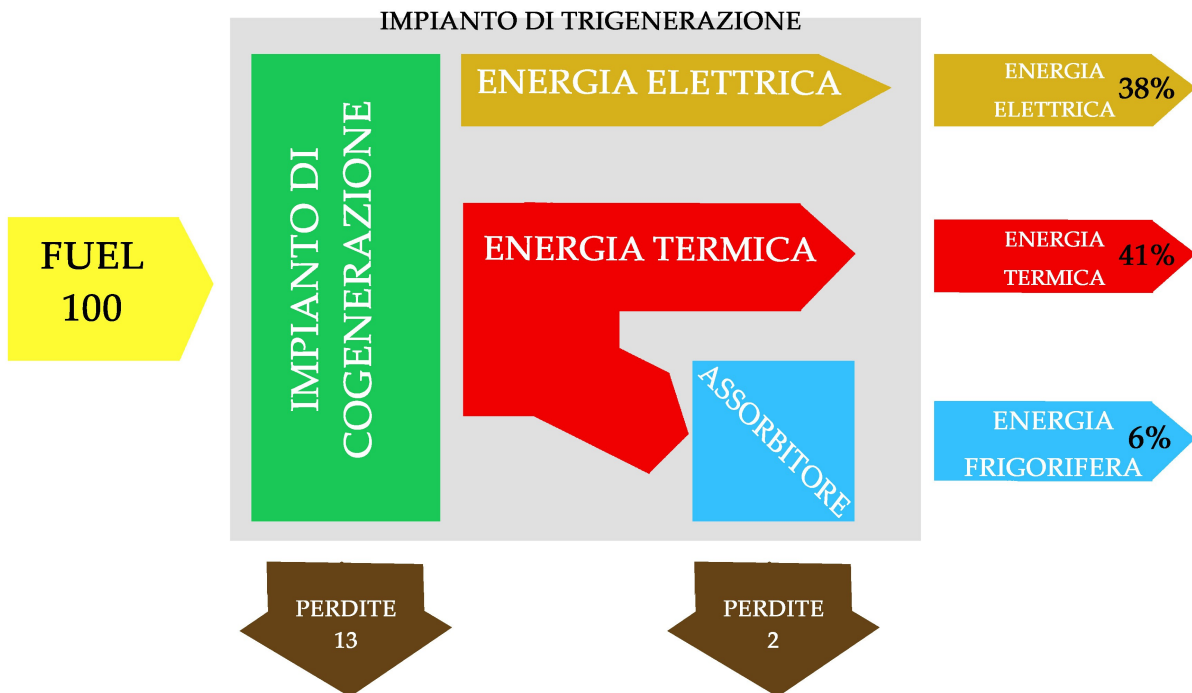
Tale recupero termico è essenzialmente costituito da:

1. scambiatore a piastre per il recupero di calore dai circuiti di raffreddamento dall'olio e dal primo stadio intercooler;
2. scambiatore diretto (camicie di raffreddamento monoblocco motore) per il recupero di calore dalle camicie di raffreddamento del motore;
3. scambiatore a tubi di fumo (recuperatore) per il recupero di calore dai gas di scarico del motore.

Con la messa in servizio della nuova centrale di trigenerazione (costituita da N°2 gruppi a produzione combinata di energia elettrica e termica con motore cogenerativo a gas naturale) si potrà erogare una potenza massima pari a:

- potenza elettrica di 1.202 kW<sub>e</sub> ai morsetti alternatore;
- potenza termica di 1.466 kW<sub>t</sub> (di cui 230 kW<sub>t</sub> destinati al freddo).

La figura che segue rappresenta schematicamente il sistema trigenerativo di cui potrà disporre l'Eurosuole dal mese di Settembre 2009:



### UTENZE ASSERVITE

La centrale di trigenerazione recupera energia termica per il riscaldamento di:

- acqua calda destinata al sistema di assorbimento per la produzione di energia frigorifera (95° C);
- acqua calda per impianti industriali (77° C);
- olio diatermico circuito HT (220°) per reparto stampaggio gomma;
- olio diatermico circuito LT ( 85°C) per riscaldamento impianto formulazione PU.

Per quanto concerne la **produzione di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>)** con il sistema trigenerativo che si adotta, si sottolinea una riduzione di circa il **48% (1691 t<sub>CO2</sub>/a**, tonnellate CO<sub>2</sub> annue) legata ad una riduzione del consumo energetico (gas naturale) di circa **765 tep** (tonnellate equivalenti di petrolio), rispetto alle medesime produzioni energetiche (termica, elettrica, frigorifera) con vettori separati (caldaie, gruppi elettrogeni, gruppi frigo).

Il nuovo impianto ridurrà inoltre il prelievo elettrico dalla rete nazionale di oltre **6.200.000 Kwh** l'anno. Quanto detto rispetta pienamente la normativa sulle emissioni in atmosfera.

La produzione combinata incrementa l'efficienza di utilizzo del combustibile fino ad oltre l'80%; a ciò corrispondono di certo minori costi e minori emissioni inquinanti, rispetto alla produzione separata di elettricità e di calore.