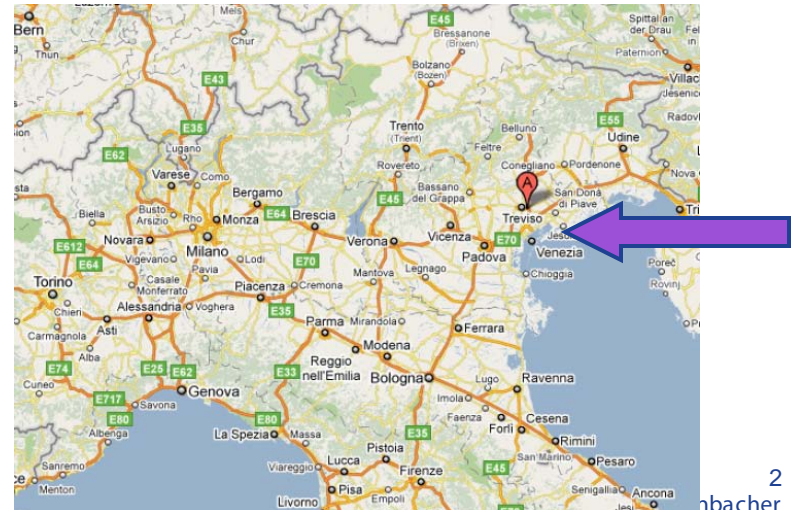


Combi Cycle Systems

Sistemi di generazione
a Ciclo Combinato Vapore + ORC
di piccola taglia ad alta efficienza

- **PROGECO** e la sua consociata **INGECO** sono a Silea (Treviso) con stabilimento di produzione di 2.200 mq
- **PROGECO** Distributore per l'Italia di **GENERAL ELECTRIC - Heat Recovery Solutions**
- **PROGECO** Progetta e costruisce applicazioni di produzione energia elettrica da recupero di cascami termici industriali oltre a sistemi di distribuzione elettrica e automazione
- **INGECO** Progetta e costruisce applicazioni di produzione energia elettrica da fonti rinnovabili Biomasse, Solare Termodinamico, recupero su motori stazionari ecc.



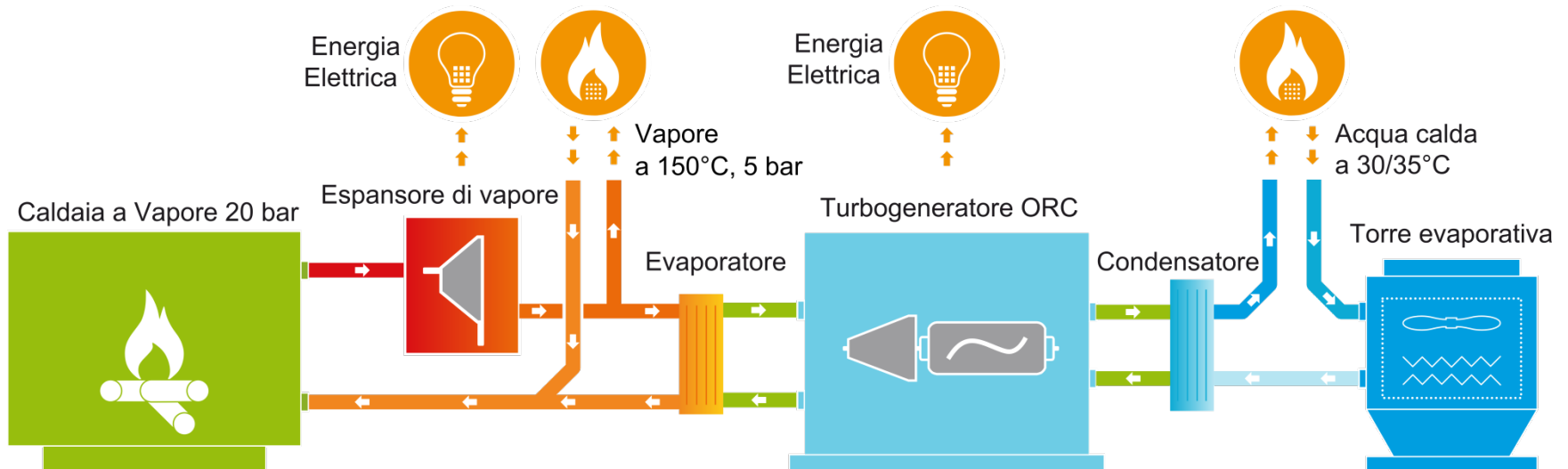
L'idea ed il principio

Le caldaie a **Vapor Saturo fino a 24Bar** costano circa come quelle ad acqua surriscaldata, (non serve più la presenza continua del conduttore)

Vapore molto efficiente su medio alte temperature ($T > 150^{\circ}\text{C}$), volume specifico contenuto

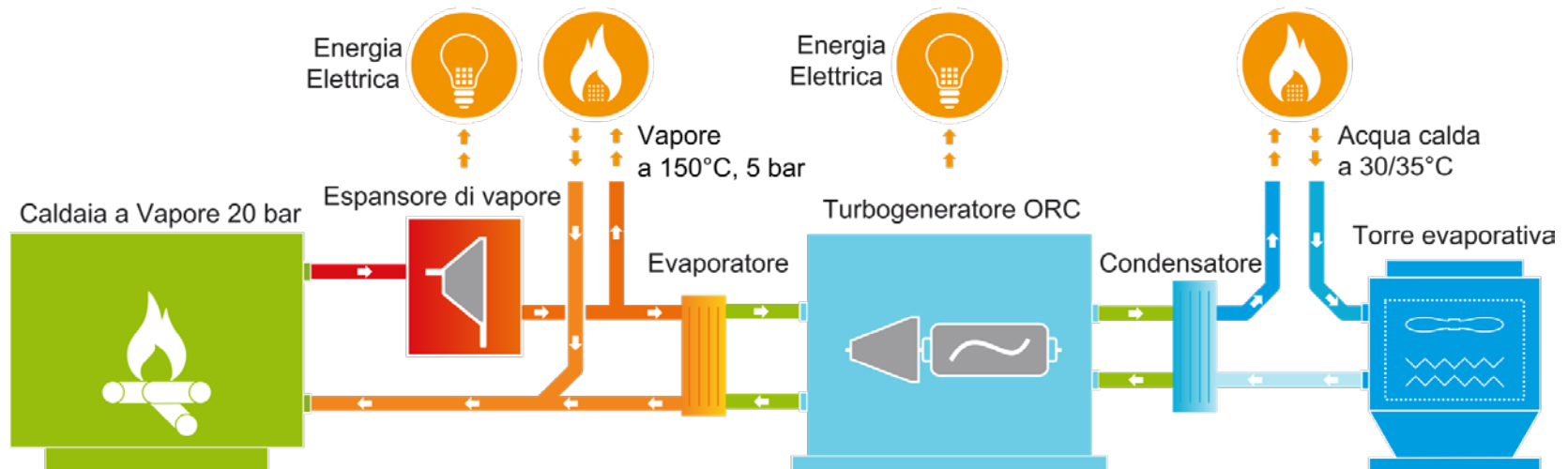
Fluido organico molto efficiente su basse temperature ($T < 150^{\circ}\text{C}$), bassa temperatura di evaporazione, inoltre non può condensare in turbina

Combinando i vantaggi dei due fluidi si ottiene un sistema affidabile con elevata efficienza (circa 18%)



Costi contenuti, nessun fluido pericoloso per tossicità esplosione o incendio, funzionamento automatico

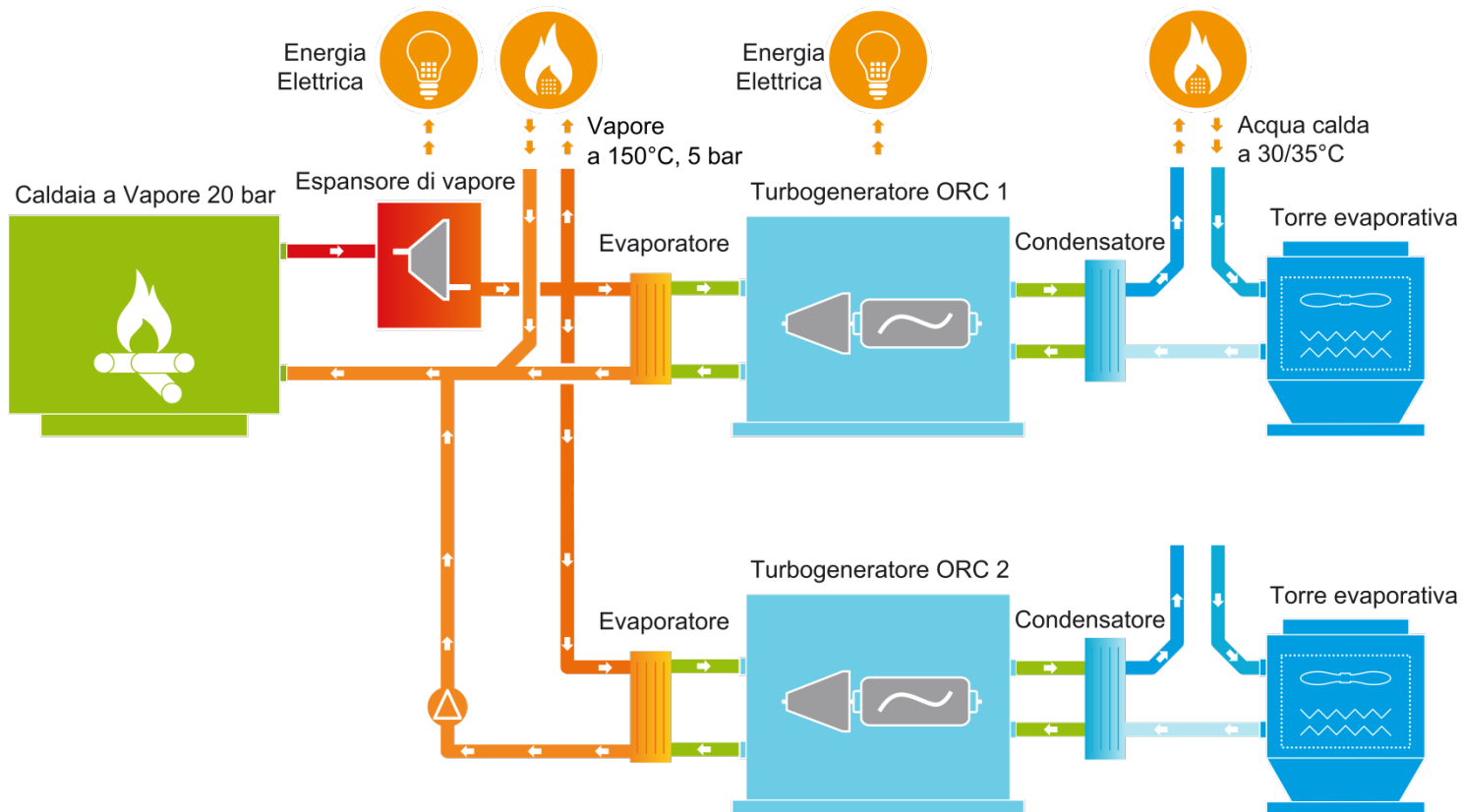
COMBI CYCLE 200 – CHP



Con potenza inferiore a 200KW basta la dichiarazione in comune con l'eventuale PAS per la parte edile

Potenza Termica Caldaia	1 MW
Potenza Elettrica Incentivabile	
Potenza Elettrica Espansore di Vapore	60 kW
Potenza Elettrica Generatore ORC	125 kW

COMBI CYCLE 300 – CHP



COMBI CYCLE 300 – CHP

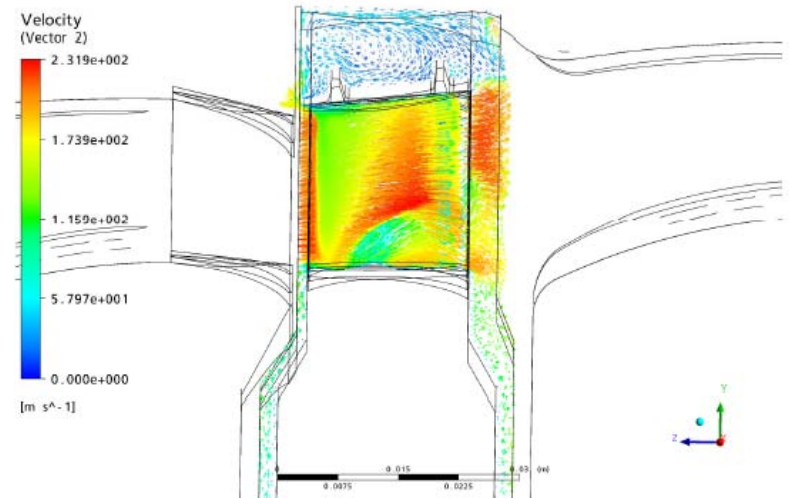
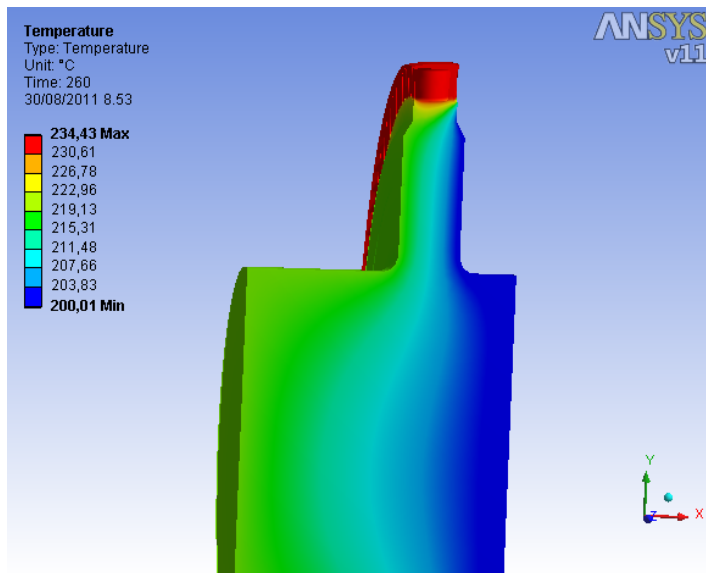
Massima tariffa onnicomprensiva, possibilità di utilizzo del calore in cogenerazione a 150°C e 35°C

Potenza Termica Caldaia	2,2 MW
Potenza Elettrica	
Potenza Elettrica Espansore di Vapore	80 kW
Potenza Elettrica Generatore ORC 1	110 kW
Potenza Elettrica Generatore ORC 2	110 kW

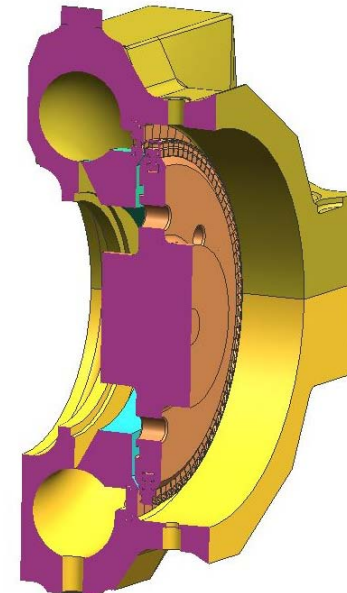
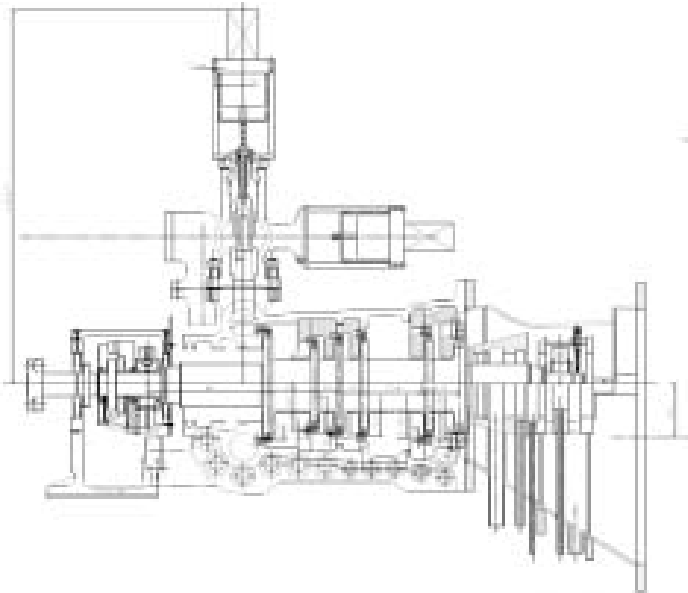
La turbina a vapore è disegnata appositamente per l'applicazione Combi Cycle da De Pretto Industrie srl



E' una Turbina monostadio ad azione adatta per il funzionamento con vapor saturo con generatore a magneti permanenti e gruppo statico di conversione della frequenza.



La tipologia è derivata da quella delle turbine multistadio, con una sola ruota e senza riduttore di giri. Grazie alla contropressione di scarico di 5 Bar le dimensioni sono ridotte



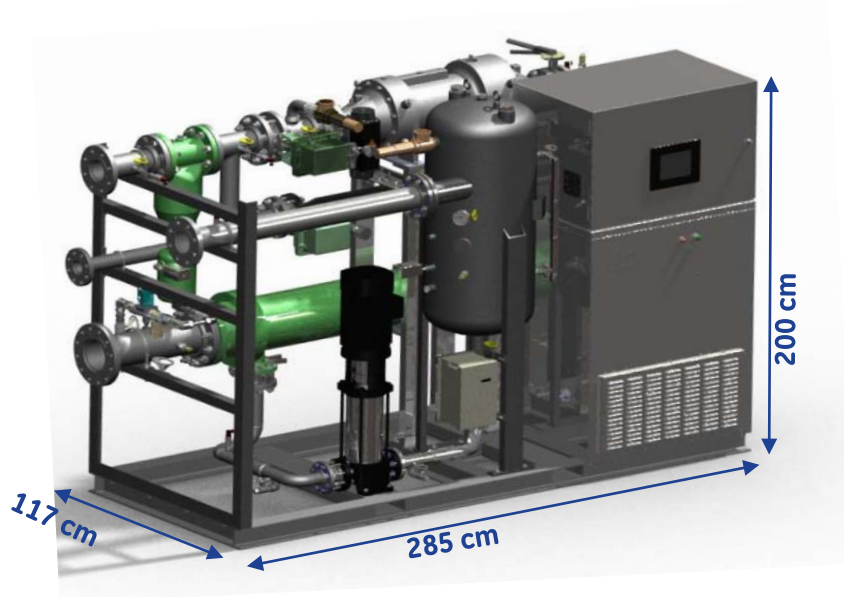
Clean Cycle 125
è un piccolo ORC modulare
studiato per la generazione
di energia
da fonti rinnovabili
e da calore di scarto



Generatore Clean Cycle 125

- Il generatore Clean Cycle da 125 kW converte l'energia termica in elettricità senza combustibili o emissioni aggiuntive
- Lancio in produzione: settembre 2009
- 16 unità fornite in Italia; 9 in funzione; (le prime da più di un anno)

Clean Cycle



Caratteristiche tecniche

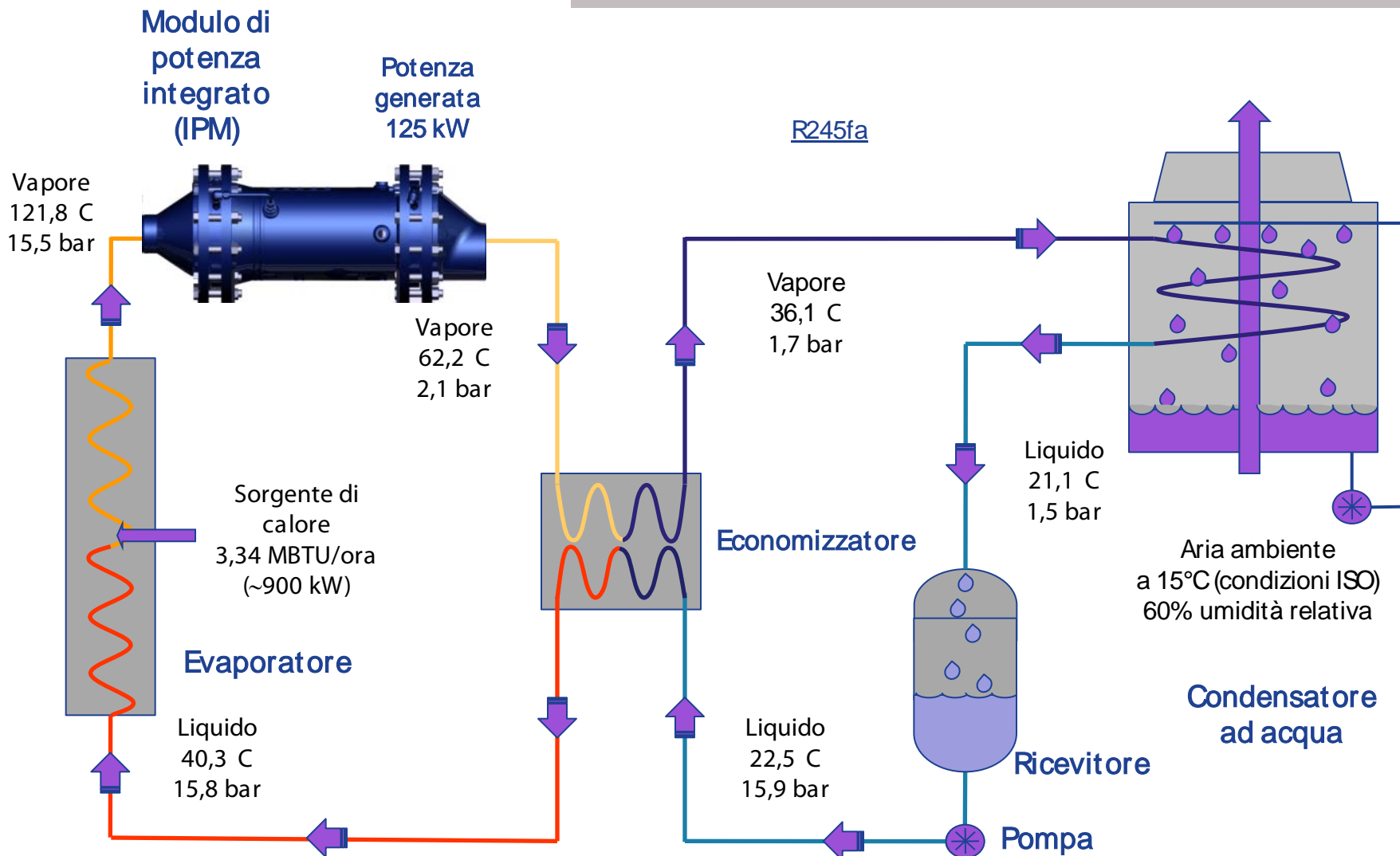
Potenza	125 kW _e lordi
Tensione	3Ø, da 400 a 480
Frequenza	50/60 Hz
Temp. in ingresso	+ 140°C
Peso	2900 kg
Fluido di lavoro	R245FA (refrigerante eco-compatibile)

Vantaggi per il cliente

- Sistema modulare standardizzato
- Compatto e di facile installazione
- Alta efficienza
- Produzione interna di tutti i componenti e sistemi principali

COME FUNZIONA

Clean Cycle 125

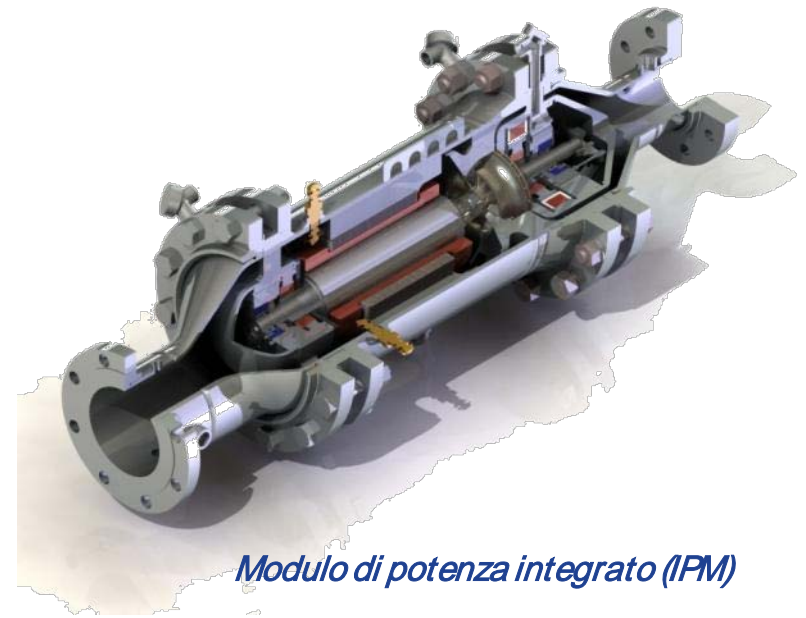


Cosa rende unico Clean Cycle?

- Il modulo di potenza integrato (IPM) è il cuore del generatore Clean Cycle, che differenzia questo prodotto da tutti i concorrenti sul mercato
- Rende un impianto ORC di piccole dimensioni una soluzione tecnicamente fattibile ed economicamente vantaggiosa
- Integrazione di tre tecnologie proprietarie
 - Generatore a magneti permanenti ad alta velocità
 - Cuscinetti magnetici
 - Elettronica di potenza

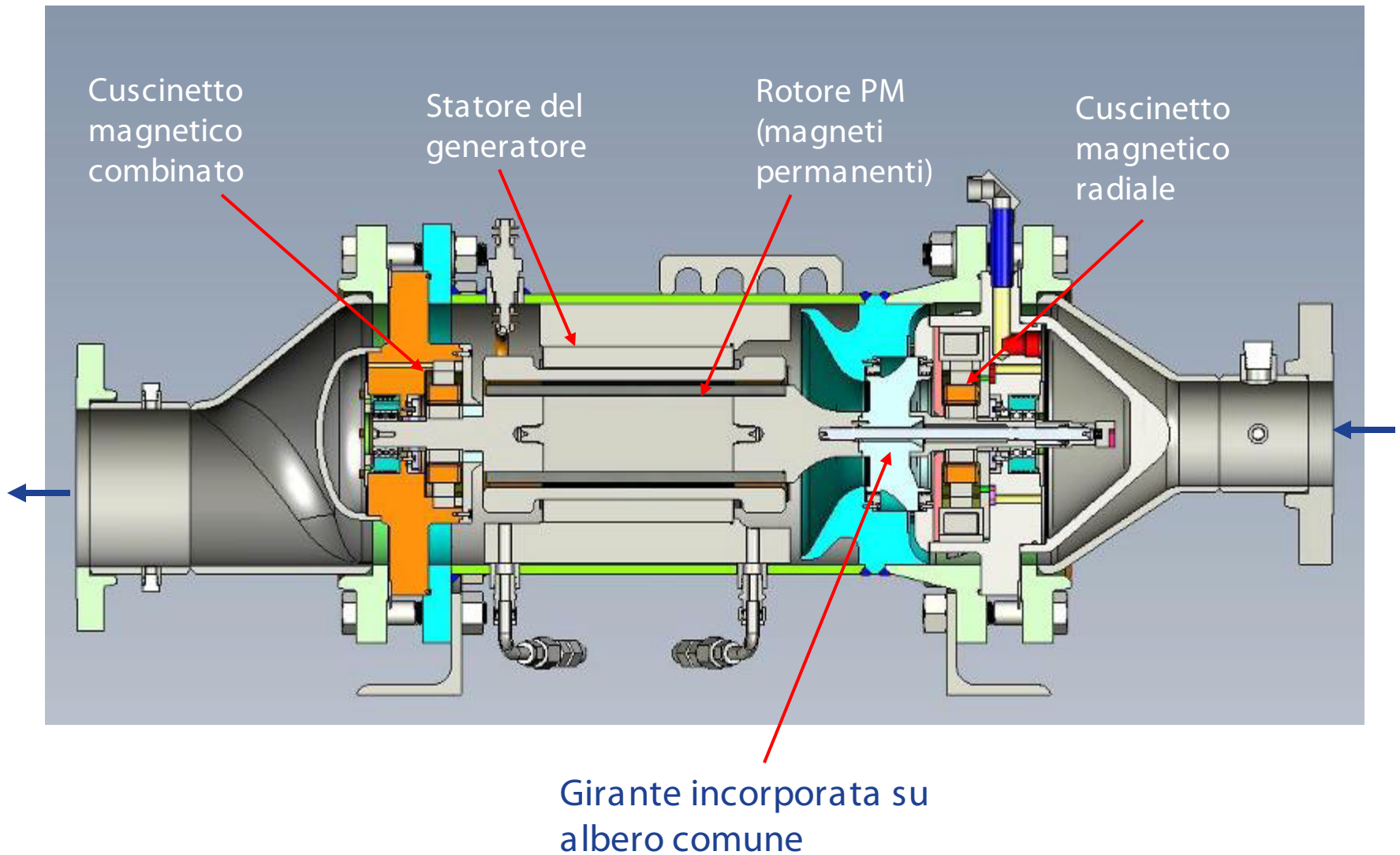
Vantaggi dell'IPM

- Maggiore efficienza
- Nessun riduttore di giri
- Nessuna guarnizione esterna
- Cuscinetti magnetici senza contatto
- Nessuna lubrificazione
- Velocità e carico variabili

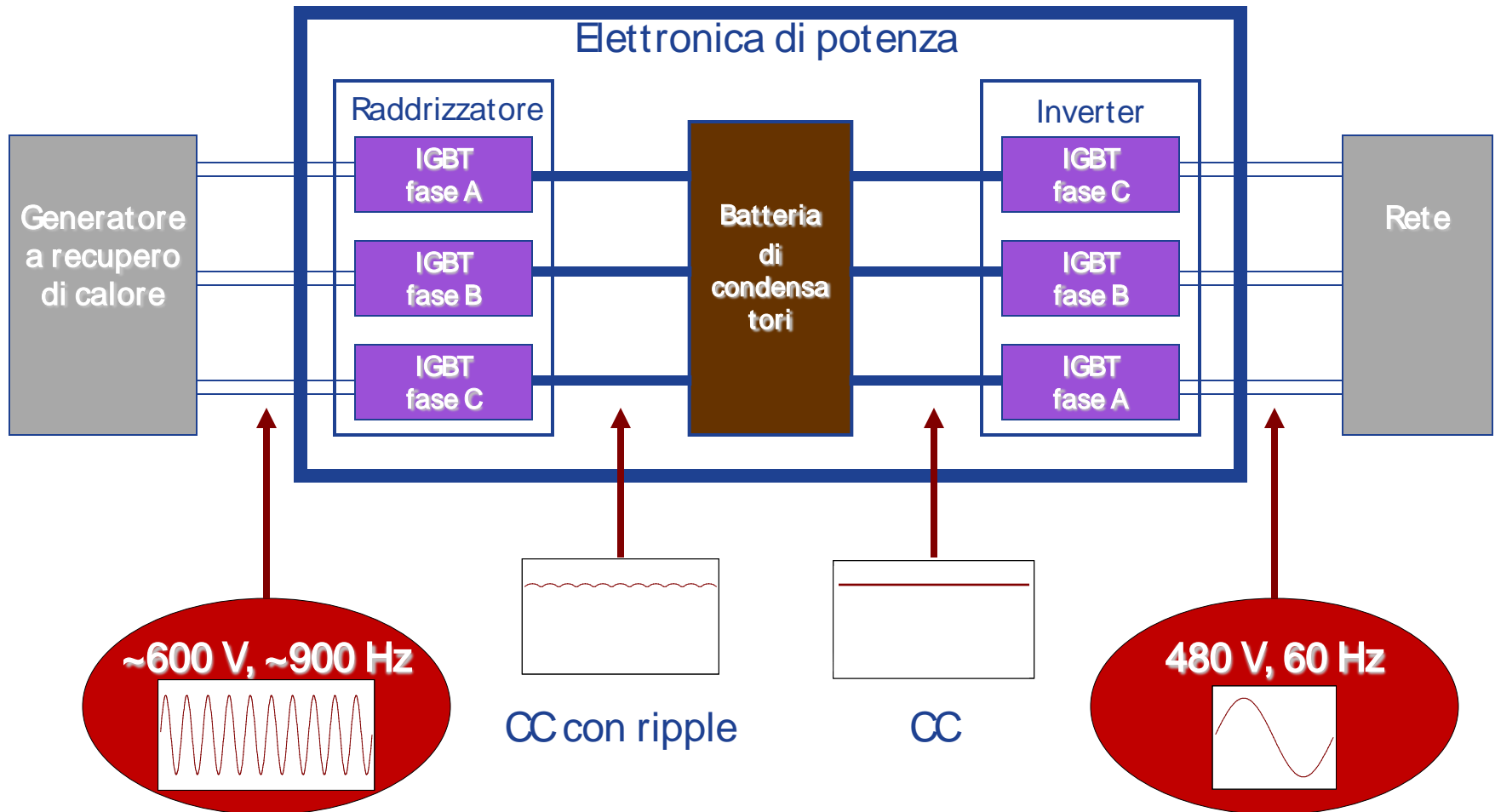


Modulo di potenza integrato (IPM)

Generatore-espansore

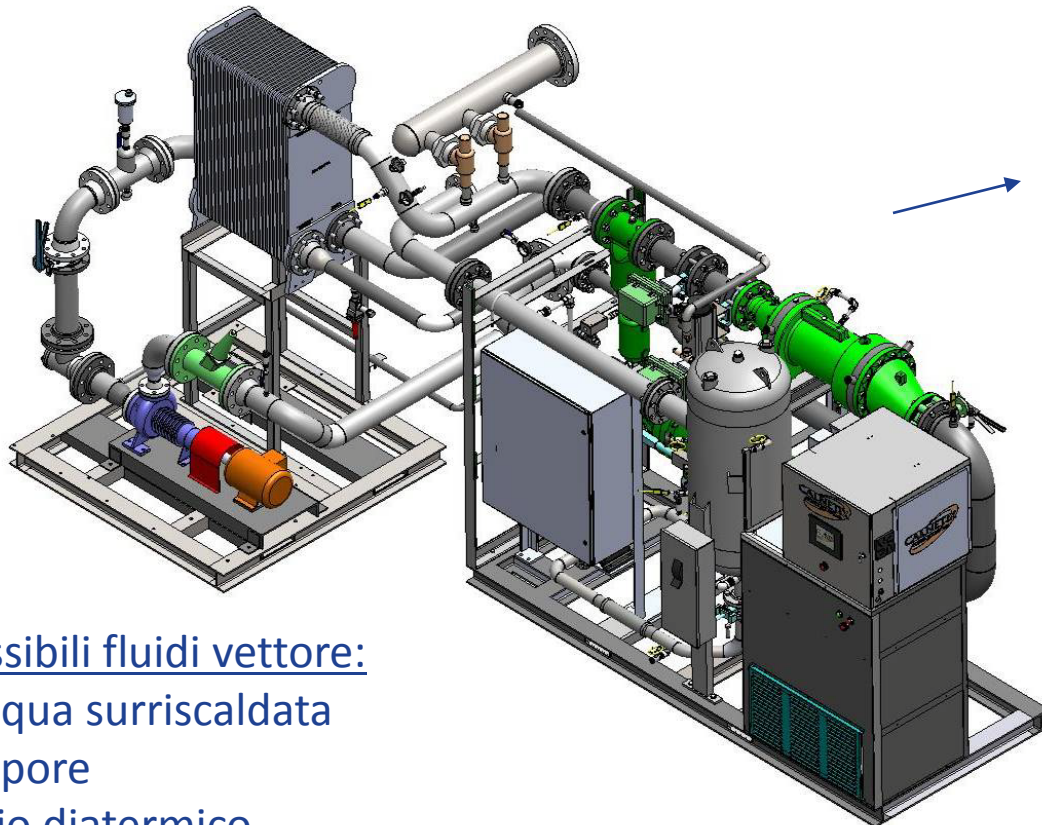


Elettronica di potenza: CA/CC/CA



Indiretta/Diretta

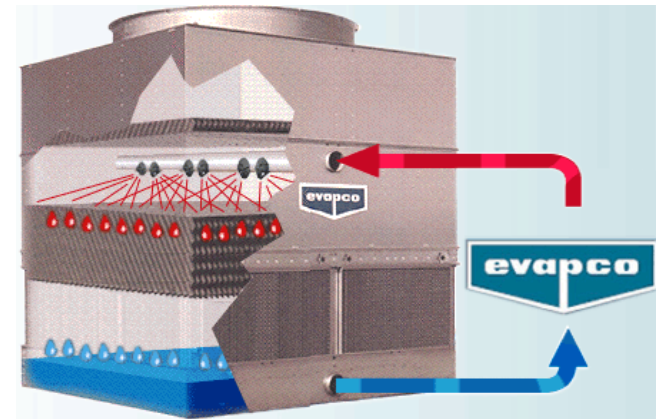
Evaporazione indiretta mediante scambiatore con fluido vettore



Possibili fluidi vettore:

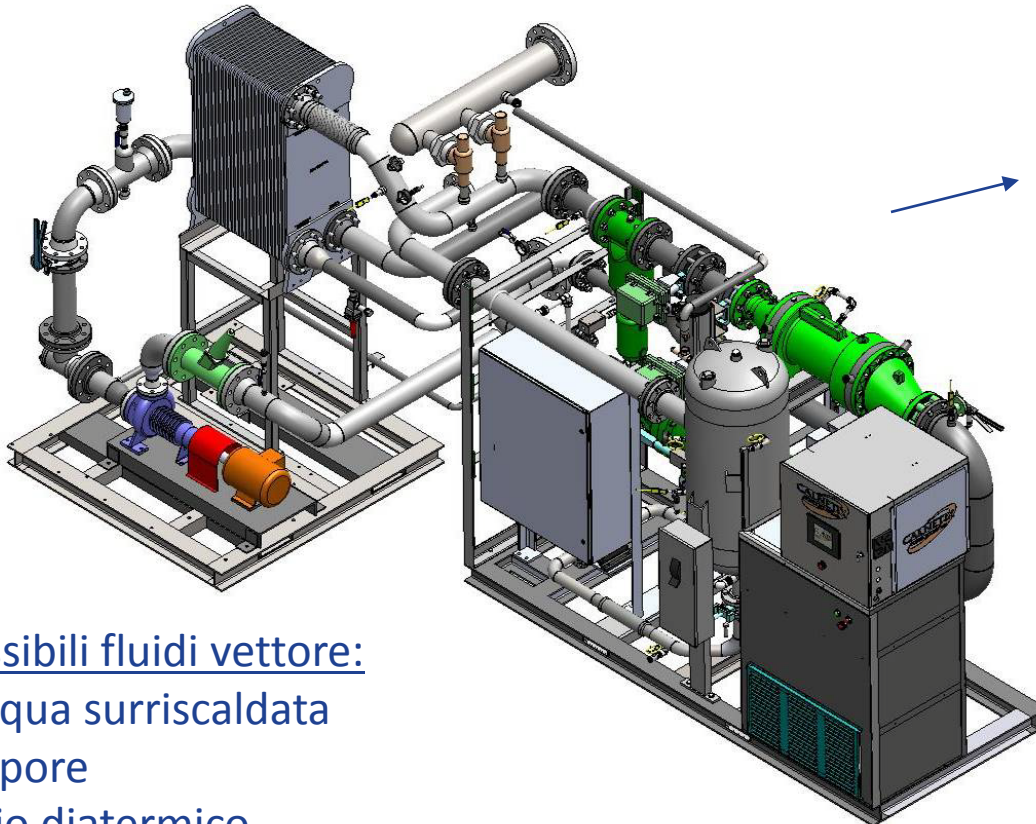
- Acqua surriscaldata
- Vapore
- Olio diatermico

Condensazione diretta mediante condensatore evaporativo



Indiretta/Diretta

Evaporazione indiretta mediante
scambiatore con fluido vettore



Condensazione diretta mediante
dry cooler

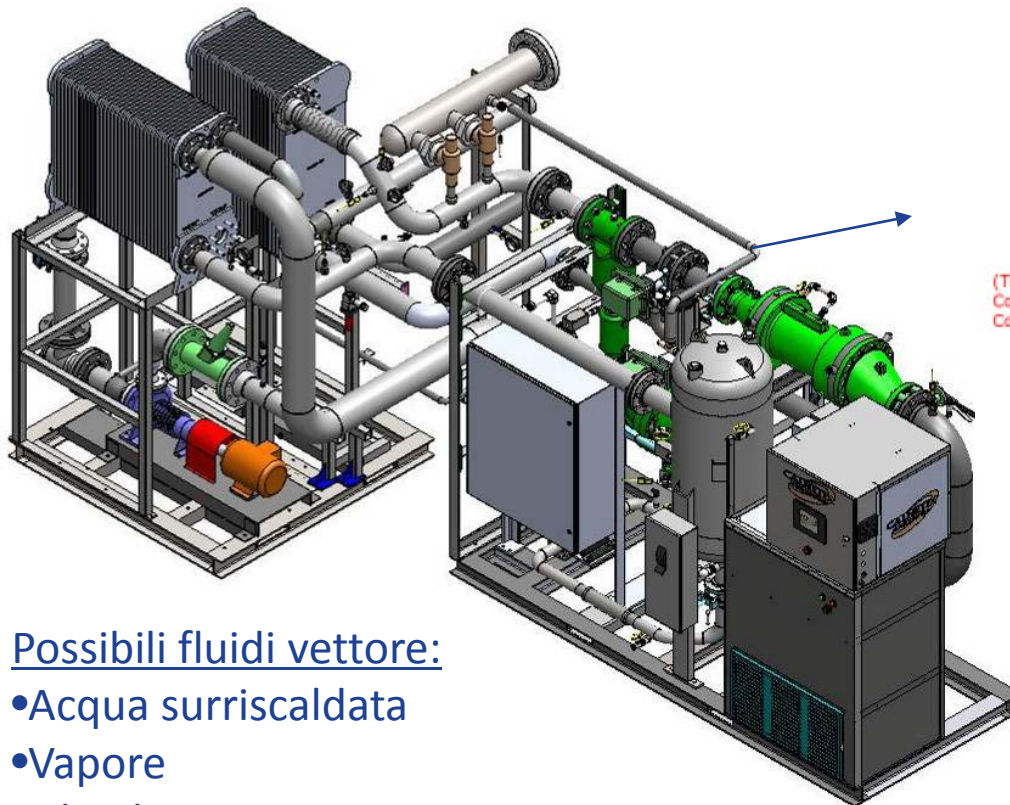


Possibili fluidi vettore:

- Acqua surriscaldata
- Vapore
- Olio diatermico

Indiretta / Indiretta

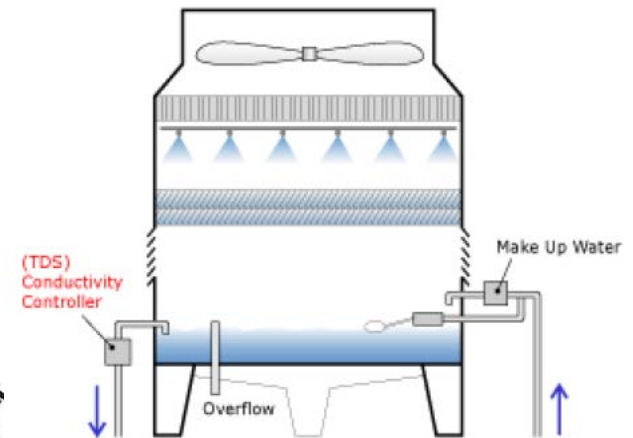
Evaporazione indiretta mediante scambiatore con fluido vettore



Possibili fluidi vettore:

- Acqua surriscaldata
- Vapore
- Olio diatermico

Condensazione indiretta mediante torre evaporativa

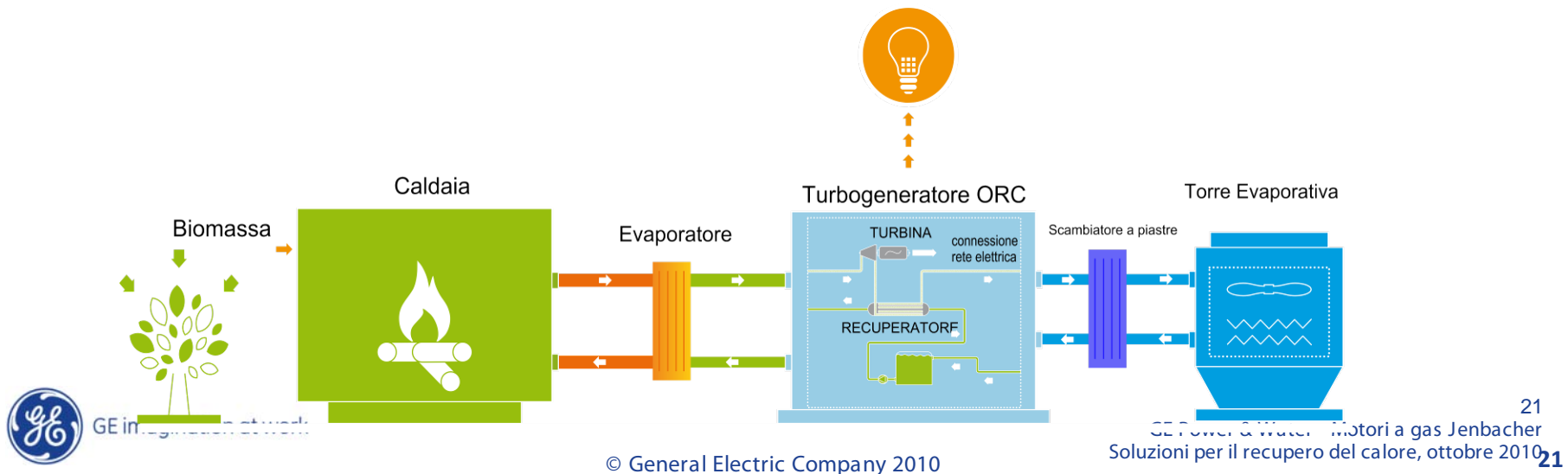


Possibili applicazioni

- Recupero cascami termici industriali (vetrerie, cementifici, cartiere, inceneritori ecc)
- Recupero calore prodotto da motori a combustione interna alimentati a biogas o olio vegetale
- Produzione energia elettrica **in abbinamento a caldaia biomassa solida** (legno, scarti agricoli, colture energetiche)
- Recupero calore prodotto da microturbine alimentate a biogas, gas naturale e olio vegetale
- Produzione energia elettrica **in abbinamento a collettori solari termodinamici**
- Produzione energia elettrica da fonti geotermiche

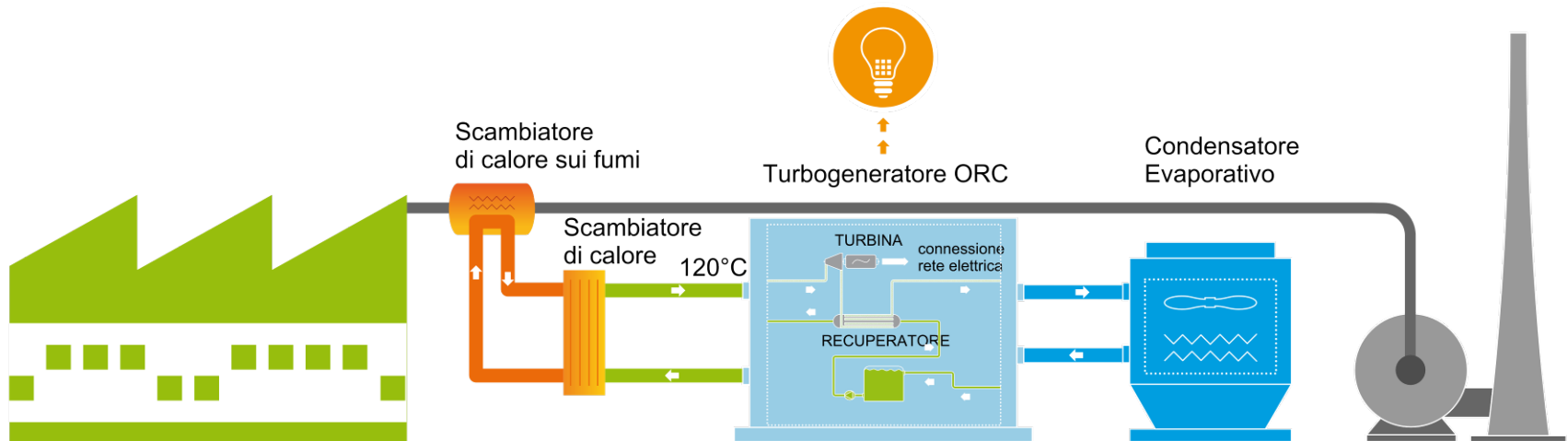
Produzione di energia da biomasse forestali o agricole

- Possibilità di valorizzazione di biomasse con accesso alla tariffa unica onnicomprensiva
- Ideale per piccoli impianti di produzione distribuiti sul territorio (100÷400 KW) che utilizzano biomasse locali limitando i costi di trasporto
- Possibilità di utilizzare caldaie ad acqua surriscaldata che costano circa 1/3 delle corrispondenti ad olio diatermico
- Non è richiesta la presenza continua del conduttore d'impianto
- Eventuale utilizzo del residuo termico per serre, piscine o riscaldamento radiante



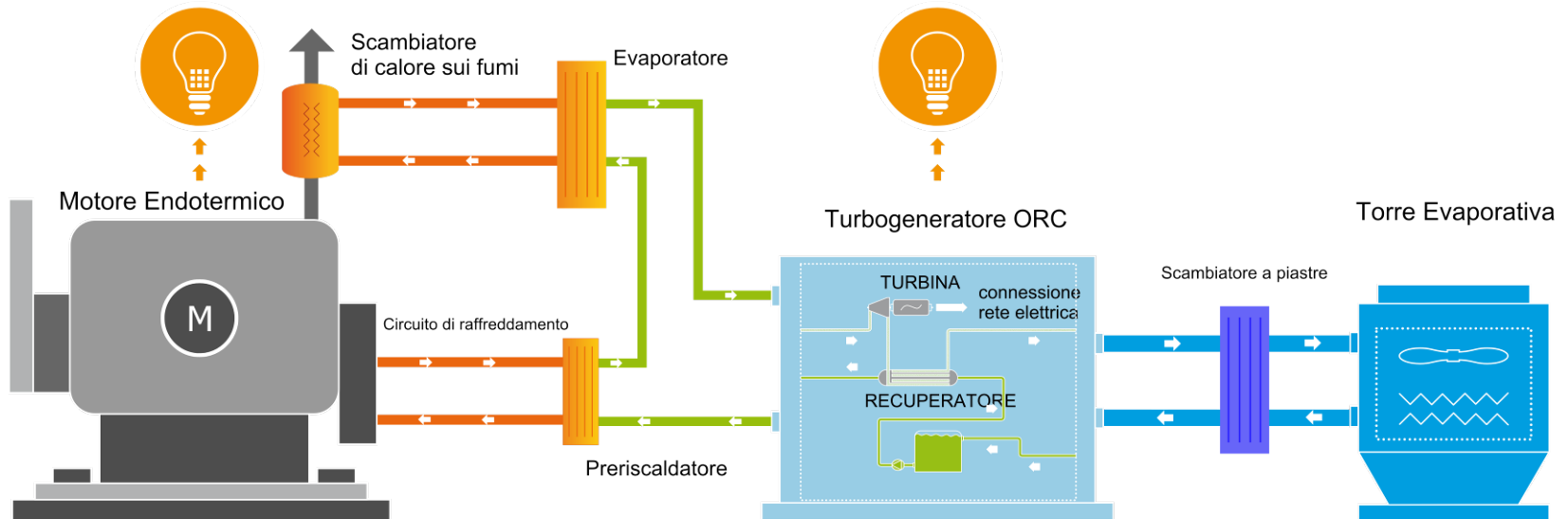
Recupero di cascami termici industriali

- Recupero di cascami termici da una grande varietà di processi industriali (vetrerie, cementifici, industria metallurgica, inceneritori)
- Produzione di energia elettrica con accesso ai certificati bianchi
- Tempi di recupero dell'investimento dell'ordine dei 3-5 anni



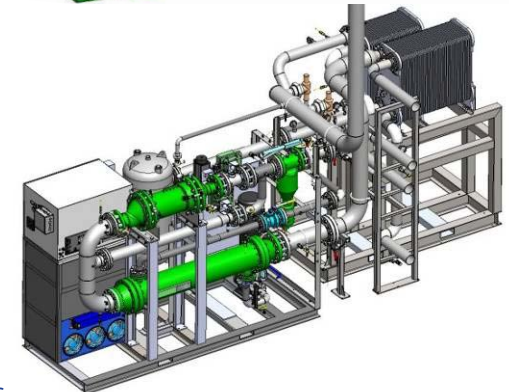
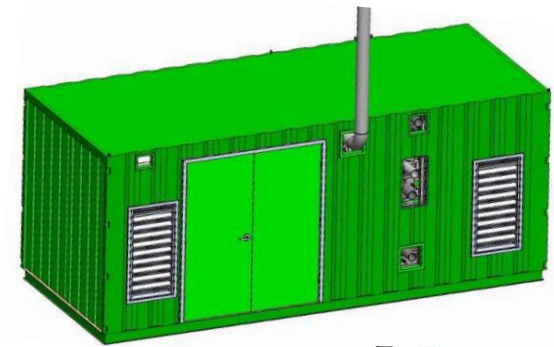
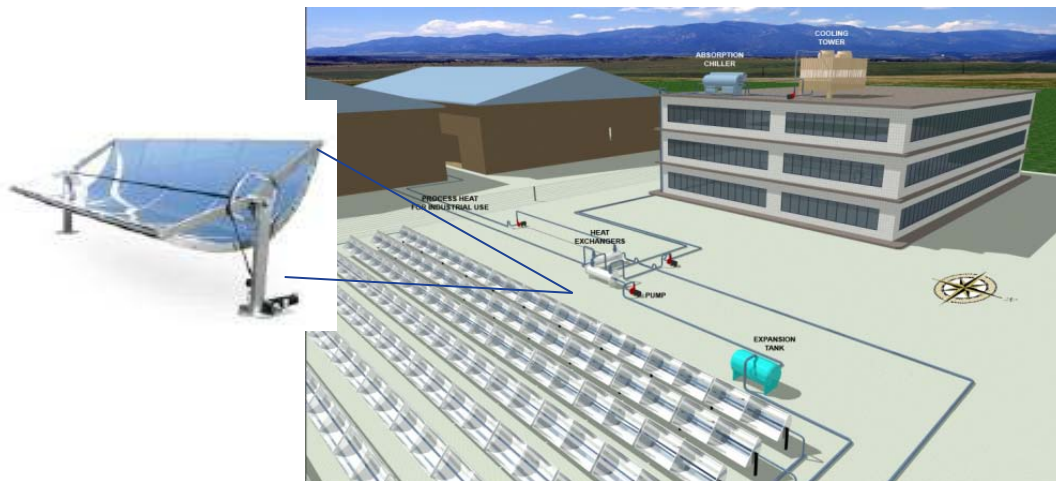
Motori Endotermici

- Possibilità di recupero di energia termica dai fumi di scarico e in parte dall'acqua di raffreddamento
- Aumento del rendimento del motore con risparmio di combustibile



Solare termodinamico con tecnologia CSP

- La tecnologia CSP consente di produrre energia elettrica e calore CHP
- La temperatura di lavoro del Clean Cycle consente di utilizzare l'acqua surriscaldata come fluido vettore
- Aggiungendo una caldaia a biomasse si può produrre h24

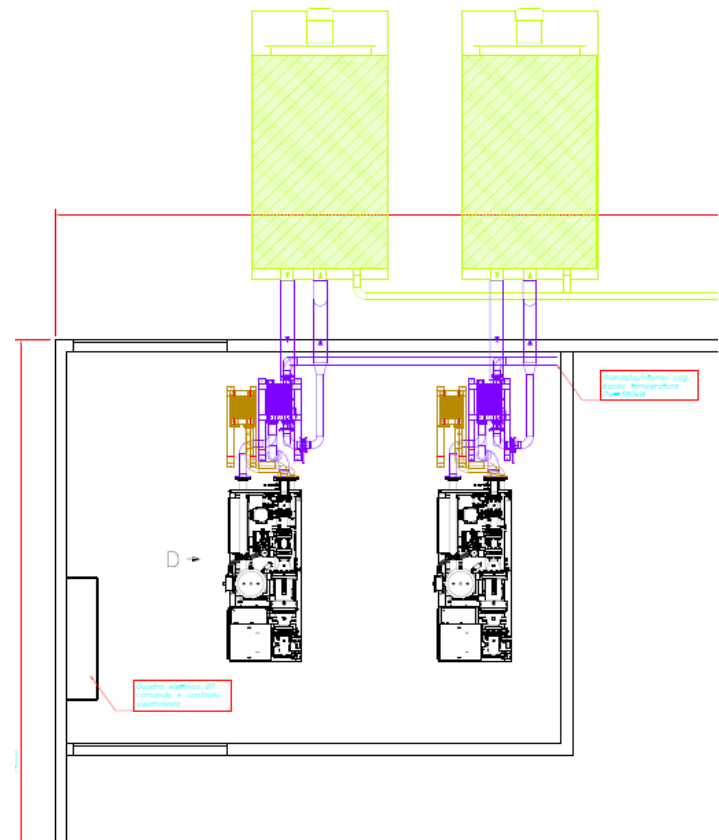


Caldaia a biomassa a Biella

L'impianto è stato creato per valorizzare la biomassa di scarto derivante dalla raccolta delle potature e scarti agricoli, che precedentemente andavano in discarica

Funzionalità:

- Riscaldamento capannoni industriali
- Generazione energia elettrica
- Discarica evitata



Caldaia a biomassa a Biella

Configurazione

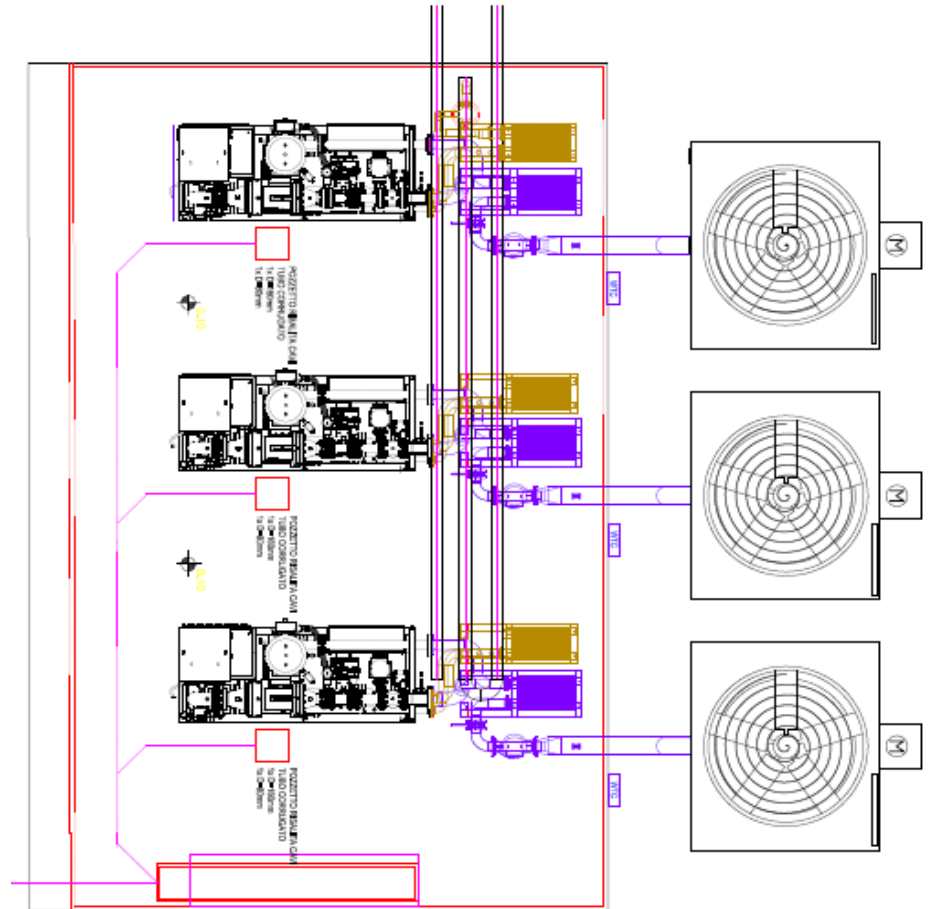
- Caldaia a cippato a griglia mobile
- N° 2 Clean Cycle WHG125
- N° 2 Torri evaporative



Caldaia a biomassa a Bernalda (MT)

Configurazione

- Caldaia ad acqua surriscaldata 150° C
- N° 3 Clean Cycle 125
- N° 3 Torri evaporative
- Assetto cogenerativo per il riscaldamento di serre



Caldaia a biomassa a Bernalda (MT)

L'impianto è stato creato per valorizzare la biomassa di scarto derivante dalla raccolta delle potature e scarti agricoli, della provincia di Matera



Motori olio vegetale – Bologna, Ravenna, Latina

Tre installazioni sono in fase di realizzazione con motori ad olio vegetale per il recupero dell'energia dei fumi ed in parte anche quella dell'acqua di raffreddamento.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

alessandro.dorigati@progecoweb.it

alessandro.dorigati@ingeco-enr.it

Per informazioni siamo disponibili
presso la minimostra