

## TURBODEN - Steam&Power: i casi Cereal Docks e Centrale del Latte di Brescia



Il sistema ORC – Organic Rankine Cycle, Steam&Power di Turboden è una nuova soluzione per la generazione di energia elettrica e calore ad alta temperatura, ideale per processi ad elevato consumo di vapore o di altri vettori ad alta temperatura, come acqua surriscaldata e olio diatermico.

ST&P è il sistema Organic Rankine Cycle (ORC) Steam & Power di Turboden, società del gruppo Mitsubishi Heavy Industries, per la generazione combinata di calore ed energia elettrica, ideale per processi ad elevato consumo di vapore (o di altri vettori termici come acqua surriscaldata e olio diatermico).

Una singola unità può fornire da 5 a 30 t/h di vapore, tra 4 e 30 bar, ed elettricità tra 600 kW e 4,5 MW, con un'efficienza termoelettrica pari al 92/94 % anche a carichi parziali (fino al 20% della potenza nominale).

A questi vantaggi si aggiungono bassi costi di esercizio e manutenzione (50% rispetto alle comuni tecnologie CHP), elevata disponibilità dell'impianto (mediamente >98%), emissioni di CO<sub>2</sub> ridotte al minimo, payback time di investimento inferiore ai 3 anni e, grazie all'altissima efficienza, elevati incentivi governativi CAR.

Soluzione interessante è affiancare la tecnologia Steam&Power ad impianti CHP esistenti, qualora coprissero solo in parte il fabbisogno termico. In questo caso l'impianto Steam&Power andrebbe a soddisfare la domanda termica, eventualmente cedendo una parte dell'energia elettrica prodotta in rete.

Nella versione standard l'impianto ST&P è costituito da una caldaia a scambio diretto, sviluppata da Turboden, che riscalda ed evapora il fluido organico di lavoro, il

quale espandendo nella turbina ORC genera energia elettrica. Successivamente, in fase di condensazione del fluido, si genera per esempio vapore d'acqua a media pressione.

Tra le referenze attive Turboden può vantare l'Azienda Comunale Centrale del Latte di Brescia che ha scelto ST&P per aumentare l'efficienza complessiva del processo di pastorizzazione del latte a lunga conservazione: l'impianto, fornito chiavi in mano, produrrà circa 700 kW di energia elettrica e 5 t/h di vapore a 15 bar.

Anche Cereal Docks, importante azienda italiana, ha scelto di installare presso uno dei propri stabilimenti dove estrae e raffina oli da semi, la tecnologia Steam&Power per cogenerare circa 1400 kW elettrici e 10,5 t/h di vapore a 12 bar. Nell'ottica della decarbonizzazione del calore Turboden propone inoltre pompe di calore di grossa taglia (LHP) che permettono di produrre fino a 30 MWt di acqua calda, vapore o altro vettore termico con temperature fino ad un massimo di 200°C. Questo è possibile a fronte di un moderato consumo di elettricità e sfruttando come sorgente un cascame termico, anche di scarto, ad una più bassa temperatura rispetto a quella richiesta dall'utenza finale.

