

TURBODEN

La cogenerazione a biomassa per la produzione pellet: ridotto impatto sull'ambiente e bassi costi di produzione

Capacità produttiva	1t/h (c.a 8000t/a)	4t/h (c.a 30.000t/a)	15t/h (c.a 120.000t/a)	30t/h (c.a 250.000t/a)
Fabbisogno elettrico	200kW	1 MW	3MW	6,5MW
Fabbisogno termico	1MW	4MW	15MW	30MW
Modulo ORC Turboden	T2 dual mode	T10 CHP split	T30 CHP	T70 CHP
Fabbisogno materia prima	1,5t/h (c.a 12.000t/a)	6t/h (c.a 45.000t/a)	23t/h (c.a 180.000t/a)	48t/h (c.a 380.000t/a)
Fabbisogno di residui	650kg/h (c.a 5.000t/a)	2,2 t/h (c.a 18.000t/a)	8 t/h (c.a 65.000t/a)	16 t/h (c.a 130.000t/a)

TABELLA 1: Fabbisogni energetici medi e modello di modulo ORC Turboden indicato per capacità produttiva

Turboden, società italiana del Gruppo Mitsubishi Heavy Industries, è leader nella progettazione, produzione e manutenzione di turbogeneratori ORC (Organic Rankine Cycle) per la generazione elettrica e termica da fonti rinnovabili quali biomassa, geotermia, solare termodinamico e da recupero di calore di scarto da vari processi industriali, oltre che da motori a combustione interna e turbine a gas.

Fin dagli anni della sua fondazione (Milano, 1980), la realizzazione di turbogeneratori, basati su questa speciale tecnologia, è stata per Turboden un'autentica vocazione e costituisce l'elemento principale della propria mission.

Il cuore della tecnologia ORC segue lo stesso principio di funzionamento di una convenzionale turbina a vapore, ma con un'importante differenza: al posto del vapore acqueo, il sistema ORC utilizza l'appropriato fluido di lavoro, tipicamente un fluido organico a elevata massa molecolare, non tossico e non pericoloso, al fine di ottenere caso per caso le migliori performance e generare una serie di vantaggi gestionali rispetto ai sistemi convenzionali. Un'applicazione per i moduli ORC Turboden di interesse sempre crescente a livello mondiale, ma soprattutto per l'Italia, è la cogenerazione al servizio della produzione del pellet. Nel 2013 si sono consumate nel mondo circa 30 milioni di tonnellate di pellet, delle quali oltre 3 milioni in Italia. Il consumo è previsto in crescita principalmente in Europa, Stati Uniti, Giappone e Corea. In questo scenario l'Italia è tra i principali consumatori di pellet al mondo e il primo in assoluto per consumo di pellet per riscaldamento ambientale. Come per le risorse fossili convenzionali anche per il pellet l'Italia è un forte importatore, con la produzione in diminuzione a fronte del consumo in crescita. Per invertire questa tendenza e incrementare la produzione bisogna realizzare impianti efficienti che sfruttano le migliori tecniche per ottimizzare la produzione. Tra queste la cogenerazione da residui è uno strumento fondamentale per ridurre i costi e gli impatti ambientali.

Il pellet di legno è un biocombustibile prodotto esclusivamente da legno vergine, che, attraverso vari processi di macinatura, essiccazione e pressatura finale, assume la tipica forma a cilindretto. Per produrre il pellet è quindi necessaria energia sotto forma di calore ed elettricità. Se l'origine di questa energia sono i combustibili fossili, allora la produzione di pellet comporterà anche un elevato impatto ambientale. Se invece il processo produttivo si avvale della cogenerazione a biomassa, usando gli scarti verdi quali ramaglie e cortecce, non utilizzabili direttamente nella produzione, si ridurranno sensibilmente gli impatti ambientali derivati e il costo di produzione. Nella Tabella 1 è possibile individuare il modulo ORC Turboden adatto alla capacità produttiva dell'impianto di produzione pellet. La tecnologia ORC ha raggiunto un livello di piena maturità in applicazioni a biomassa. In Europa ci sono circa 200 impianti cogenerativi con i moduli ORC Turboden in funzione, di taglia compresa tra 0,2 e 2,5 MW elettrici. Di questi, circa 30 impianti sono dedicati alla cogenerazione al servizio della produzione di pellet, dei quali 4 impianti già in esercizio in Italia (Italiana Pellets, La Tiesse, Crisalide, Azienda Agricola Piopmen). Nel 2015 è prevista la messa in marcia in Russia del più grande modulo ORC cogenerativo finora realizzato. Il modulo ORC Turboden 50 CHP, da 5MW elettrici e 20 MW termici, anche in questo opererà al servizio della produzione pellet.

di Alessandro Guercio, Turboden Sales Area Manager

