



## INNECS

### La tecnologia energetica

Innecs, fondata nel 2004, si è sempre occupata, come società di ingegneria, di innovazione nel campo della tecnologia energetica. Nata come azienda di consulenza tecnica ha sviluppato negli anni diversi prodotti orientati al miglioramento dell'efficienza produttiva. In particolare, Innecs offre soluzioni intelligenti per un'efficiente conversione dell'energia per i clienti industriali che abbiano un impianto a vapore o un problema specifico nel processo di combustione.

Innecs ha sviluppato un bruciatore a basse emissioni di NOx (BoilerBurner), una piccola turbina a vapore (SteamExpander) e una piccola turbina a gas (PowerBurner). Queste soluzioni, se da un lato aumentano l'efficienza energetica dall'altro, migliorano le emissioni in modo che tutti gli impianti siano conformi agli standard più restrittivi previsti dalla legislazione europea. L'utilizzo dei prodotti progettati da Innecs aiutano inoltre a realizzare, a livello aziendale, una fornitura di energia stabile, autonoma, ed efficiente dal punto di vista energetico. Le soluzioni di Innecs sono compatte, eccellono nella semplicità del design e hanno un breve payback (normalmente inferiore ai 3 anni). In Europa diversi clienti già utilizzano il 'BoilerBurner', in modo da poter rispettare le norme per le emissioni di ossido di azoto (NOx). Potete vedere in time-lapse la sostituzione e il commissioning di un bruciatore da 1400kW all'ospedale Haga dell'Aia:

[www.youtube.com/watch?v=KZvdCJYmQQ4](http://www.youtube.com/watch?v=KZvdCJYmQQ4)

Grazie all'efficiente bruciatore è possibile infatti scendere al di sotto del limite dei 70 mg NOx per Nm3. Sostituire il vecchio bruciatore può essere realizzato in maniera semplice, evitando la sostituzione dell'intera caldaia. La sua tecnologia è derivata dall'esperienza di Innecs nelle turbine a gas. Una fiamma stabile e relativamente "fredda" è creata nella testa del bruciatore in modo da trasferire calore in maniera efficiente e ridurre le emissioni nocive al tempo stesso.

L'installazione è semplice e la fornitura di Innecs comprende il gas train, la regolazione del bruciatore e l'interfaccia di comunicazione con il boiler stesso.



Lo 'SteamExpander' è il prodotto più importante al momento per il mercato italiano. Si tratta di una turbina a vapore, integrata con un generatore ad alta velocità da 250 kWe. In processi industriali dove il vapore (saturo o surriscaldato) prodotto dalla caldaia ad alte pressioni (fino a 40 barg) debba essere ridotto di pressione per il suo utilizzo, è possibile utilizzare in parallelo alla valvola di laminazione lo SteamExpander in modo da poter sfruttare l'energia dissipata dall'espansione di pressione in energie elettrica. La turbina è molto compatta e può essere facilmente inserita in un impianto esistente al fine di aumentarne l'efficienza.



La prima turbina a vapore di Innecs in Italia, verrà tra pochi mesi installata in una realtà chimica del nord-est. Questo impianto, sebbene per un numero ridotto di ore anno di utilizzo, a piena potenza, riesce a garantire tempi di ritorno molto brevi sull'investimento.

Nei business park dove spesso viene prodotto vapore surriscaldato da una caldaia centrale e poi distribuito alle realtà produttive, è spesso necessario ridurre la pressione. In una situazione del genere, ad esempio, lo SteamExpander, rappresenta la soluzione ideale. Un impianto con queste caratteristiche è stato installato da oltre due anni in Olanda ad Emmen.

Il 'PowerBurner' utilizza tecnologie innovative per aiutare i clienti industriali ad aumentare l'efficienza nella produzione di vapore e di elettricità. Ciò avviene in modo economico e responsabile. Nel Powerburner, l'aria viene compressa e mandata ad un bruciatore. I fumi del bruciatore entrano in seguito in una turbina a gas in grado di produrre fino a 280kWe. I fumi della turbina hanno una temperatura sufficientemente elevata per alimentare una caldaia a vapore. Nei parchi industriali, negli stabilimenti produttivi, nell'industria alimentare e nei processi di essiccazione, il powerburner è sicuramente un prodotto



di interesse per il cliente finale.

I prodotti di Innecs Power System costituiscono un esempio di tecnologia avanzata, sviluppata e prodotta nei Paesi Bassi. Diversi partner strategici sono entrati a far parte di Innecs in questi anni. Nel 2016 il fondo belga Finindus sostenuto da AcelorMittal e dalla regione Fiamminga ha dato la possibilità a Innecs di strutturarsi dal punto di vista commerciale e marketing come realtà internazionale. Da quel momento l'attività di vendita ha iniziato ad estendersi a tutta l'area europea e asiatica. Hans Maenhout, direttore di Finindus Investment, spiega: "Il team Innecs è riuscito a sviluppare, con risorse relativamente modeste, ben tre prodotti high-tech. Grazie alla progettazione razionale, le soluzioni offerte assicurano tempi di rientro degli investimenti inferiori a tre anni, in alcuni casi addirittura a due. Ciò rende la tecnologia molto attraente, anche per i clienti più grandi del settore industriale. Non sorprende, pertanto, che Innecs sia stata la scelta logica di aziende di rilievo internazionale". Recentemente ulteriori € 4 mln sono giunti dai suoi investitori a cui si è aggiunto Energiq. Rinke Zonneveld, direttore di Innovation Quarter ha annunciato l'investimento al Energy Transition Summit a Rotterdam lo scorso 11 aprile. Innecs è il loro primo investimento tramite il fondo d'innovazione energetica Energiq.

Innecs con le sue conoscenze tecniche e i suoi prodotti contribuisce a una società sostenibile riducendo l'emissione di sistemi convenzionali. Allo stesso tempo, è una continua ed affascinante sfida tecnica per progettare sistemi di conversione energetica industriale a basso costo, applicabili in modo flessibile e su scala ridotta. È sulla base delle competenze nel settore della combustione e della tecnologia di flusso



che Innecs progetta e sviluppa prodotti di alta qualità che offrono soluzioni alle domande specifiche del cliente. Tutto il processo di sviluppo e ingegnerizzazione è interno a Innecs mentre la produzione vera e propria è affidata a società esterne su cui viene mantenuta la costante supervisione.

## COME FUNZIONA LO STEAMEXPANDER

La produzione di vapore appositamente per generare energia non ha in sé una valenza ambientale ed economica. L'unica situazione in cui ciò potrebbe essere possibile è a seguito di un piano di incentivazione (come poteva, in passato essere la produzione di vapore da biomassa). Per questo motivo, spesso ci troviamo di fronte ad una linea di pressione ad alto vapore e una valvola di laminazione per ridurne la pressione. Su questa linea principale, con un by-pass, andiamo ad inserirci con la nostra turbina a vapore. Questo design permette, anche in caso di manutenzione, di non interferire con il processo produttivo e di gestire al meglio il flusso del vapore. La possibilità inoltre di gestire un flusso non costante di vapore sia esso saturo o surriscaldato, la compattezza, la scarsa manutenzione e l'elevata produzione elettrica, pongono lo SteamExpander ai massimi livelli del mercato.

Ipotizziamo una realtà chimica industriale che abbia una produzione a 16 barg di vapore saturo. A questa pressione viene distribuito nella fabbrica ottimizzando il trasferimento. Il vapore viene poi ridotto a 4 barg per il processo. Come si evince dalla tabella, a queste condizioni lo SteamExpander lavorerà a piena potenza e produrrà 250 kWe. Ovviamente una parte del vapore in ingresso condenserà in fase di espansione e una parte passerà nella valvola di laminazione per compensare le perdite di carico.

SteamExpander SE250E-DL0306		
Input	Value	Unit
Inlet pressure	16.0	barg
Inlet temperature (saturated)	204.3	°C
Exit pressure	4.0	barg
Pressure ratio	3.4	-
Turbine type	LPSE	-
Output		
Electrical power per ton steam	38.5	kWh/ton
Mass flow rate SE (full load)	6.5	ton/h
Rated electrical power output at 6.5 ton/h	250	kWe
Rated electrical power output at 4.3 ton/h	157	kWe
Rated electrical power output at 2.2 ton/h	63	kWe
Exit steam temperature (saturated)	152.2	°C
Condensate mass fraction	5.29%	-
Condensate mass flow	0.34	ton/h
Total-to-total efficiency Full load *	70.9%	-

Innecs con la sua ingegneria è in grado di supportare il cliente nella definizione delle migliori condizioni di utilizzo. Il vapore in uscita, infatti, deve mantenere le caratteristiche necessarie al processo industriale. La soddisfazione del cliente nelle sue aspettative è l'elemento più importante per Innecs.

Innecs ha recentemente partecipato alla fiera di Hannover tenutasi dal 23 al 27 maggio. In quell'occasione abbiamo potuto incontrare alcune società interessate ad una partnership nell'area asiatica e numerosi potenziali clienti. Nel mese di giugno Innecs sarà inoltre espositore ad Achema a Francoforte dall' 11 al 15 giugno e all' McTer Cogenerazione di Milano il 28 giugno.