

L'esperienza del VeLoNOx: come soddisfare i requisiti ambientali più severi nel caso di turbine a gas heavy duty

F. Bonzani, C. Piana, F. Rosatelli, D. Zito

Ansaldo Energia S.p.A:

La decisione strategica, presa da Ansaldo Energia nel 2004, di rinunciare all'accordo di licenza con Siemens per le turbine a gas, come già fatto in precedenza per turbine a vapore di tecnologia ABB, ha reso la società tecnologicamente indipendente.

Questa volontà, frutto di una emancipazione tecnologica sviluppatasi e perseguita negli anni, è stata corroborata da un salto di qualità nel livello degli investimenti nel quinquennio 2004-2008 nonché dalla creazione di una nuova struttura di ingegneria appositamente dedicata allo sviluppo.

Oltre sul potenziamento interno, ai fini dello sviluppo, si è deciso di fare leva sulle competenze specifiche di Università (italiane e straniere), Centri di eccellenza, Clienti e Fornitori, nonché sullo strumento dell' "open innovation".

Nel frattempo la fornitura da parte di Ansaldo Energia di turbine a gas è continuata con successo, per applicazione in ciclo semplice e combinato, fino a raggiungere lo scorso Giugno 2010 il ragguardevole numero di 150 unità.

La potenza totale delle turbine a gas di costruzione Ansaldo Energia, inclusi gli ordini del 3° trimestre 2010, ha superato così i 28 GW, mentre le EOH (ore equivalenti) accumulate dalle oltre 140 macchine in servizio hanno superato i 6 milioni.

Come noto, molte delle attività di sviluppo dei grandi costruttori nel campo delle turbine a gas heavy duty si sono concentrate sullo sviluppo di bruciatori avanzati allo scopo di rispettare i requisiti di emissione sempre più bassi, consentire la massima flessibilità nel combustibile da bruciare ed evitare fenomeni di instabilità della combustione.

L'articolo descrive il processo di validazione del sistema di combustione VeLoNOx™ per i più recenti upgrade delle turbine delle famiglie AE94.3 Ax, equipaggiate con 24 bruciatori anulari.

Il VeLoNOx™ è la risposta dell'industria italiana ai più severi limiti imposti dall'EU alle emissioni.

Questo sistema di combustione è stato sviluppato da Ansaldo Energia e rappresenta uno dei più importanti risultati ottenuti dopo la terminazione dell'accordo di licenza con Siemens Power Generation.

Il sistema è stato collaudato in modo estensivo su una turbina a gas AE94.3 A di fornitura Ansaldo Energia ed è in grado di raggiungere un livello di emissioni inferiore a 15 ppm di NOx su un ampio campo di funzionamento

Oltre all'installazione su turbine di nuova costruzione, il sistema è assolutamente idoneo per il retrofit di unità già in esercizio quali la AE94.3 A2 e AE94.3 A4.

Sono stati acquisiti ordini per il retrofit di macchine con diversa applicazione e il sistema è stato installato con successo su molte macchine di Clienti differenti..

Grazie agli ordini di service di lunga durata (LTSA= Long Term Service Agreement) da parte di diversi Clienti il funzionamento è stato verificato ed osservato nel lungo periodo ed è stato possibile controllare le prestazioni del sistema nelle più svariate condizioni di esercizio.

Questa situazione ha permesso di definire l'assetto migliore per soddisfare le più severe condizioni di funzionamento.

Finora il sistema di combustione VeLoNOx TM ha accumulato più di 100000EOH sui differenti siti palesando sempre prestazioni pari alle attese.

L'articolo illustra le prestazioni del sistema nel caso di turbine a gas della flotta Ansaldo Energia quali l'AE94.3 A2 e AE94.3 A4 mettendo in risalto le migliori apportate nel corso dell'esercizio commerciale.