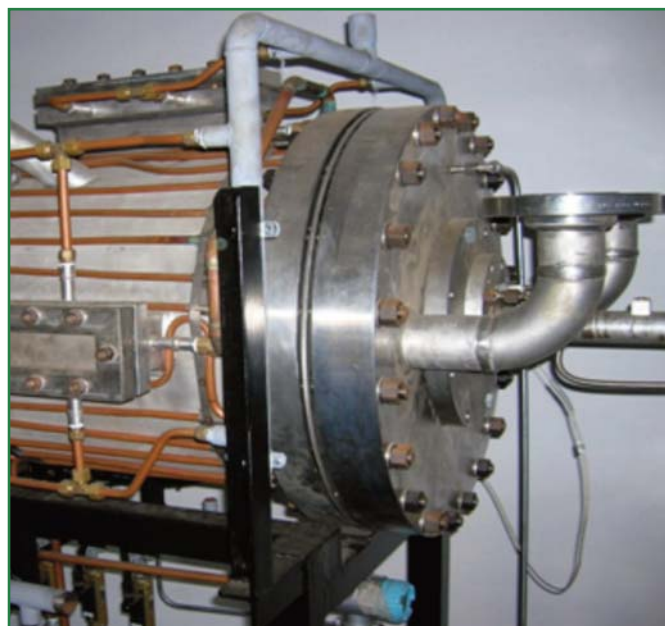


## Impianto sperimentale COMET-HP per lo studio dei processi di combustione in turbine a gas

**L'impianto COMET-HP (Combustion Experimental Tests – High Pressure) è una facility sperimentale per lo studio dei processi di combustione in turbine a gas, con particolare riferimento alle cause dei fenomeni di instabilità termo-acustica in bruciatori di ultima generazione a fiamma premiscelata, alla caratterizzazione di detti bruciatori, e allo sviluppo di sistemi diagnostici non invasivi e di metodologie di controllo avanzate alternative alle attuali.**

**Potenziali utenti: operatori del settore energetico; costruttori di macchine; enti di ricerca pubblici e privati.**

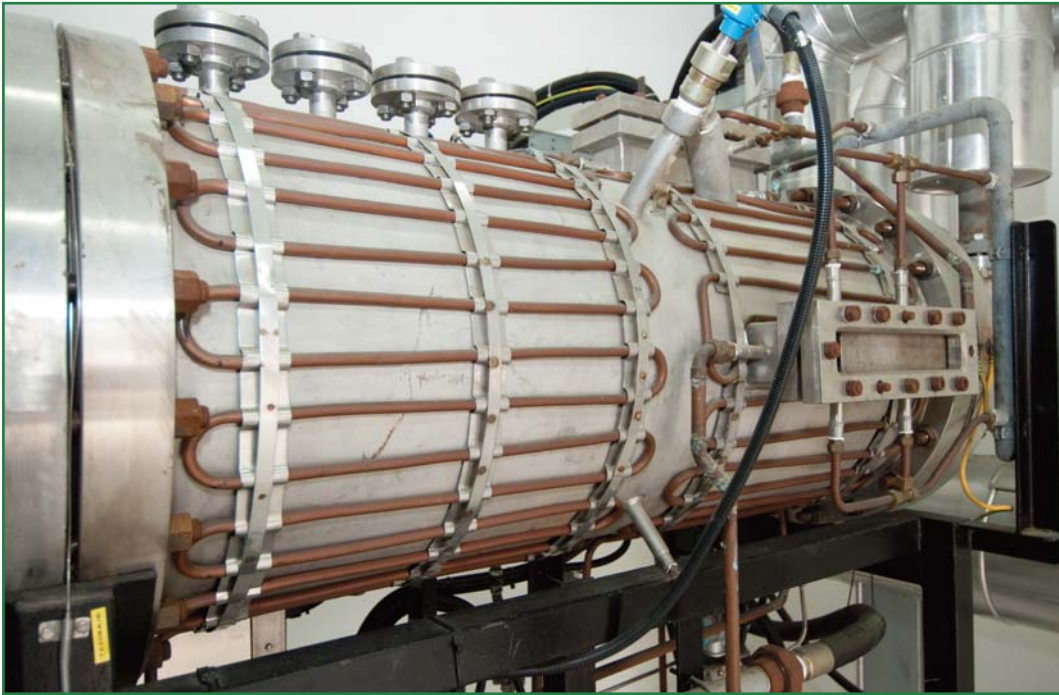
L'impianto opera in condizioni di similitudine, a pressione massima di 7 bar, con preriscaldamento del comburente fino a 450 °C. La sezione di prova è in grado di ospitare bruciatori di potenza massima pari a circa 1 MWt (attualmente è installato un bruciatore ANSALDO Energia per turbina V64-3A), e prevede accessi ottici laterali per l'impiego di diagnostiche non invasive, di tipo ottico e laser, per misure di velocità, stabilità di combustione, temperatura e specie chimiche (sia stabili che "radicaliche").



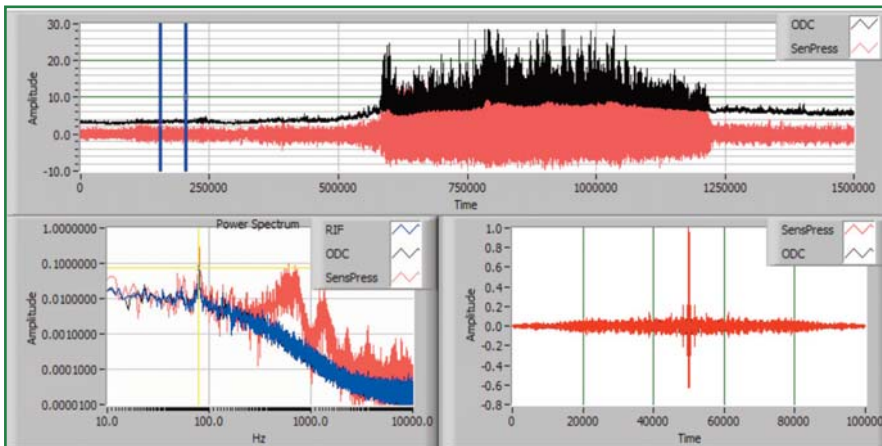
Particolare del bruciatore ANSALDO V64 installato sull'impianto COMET-HP

Foto in alto: vista dell'impianto COMET-HP

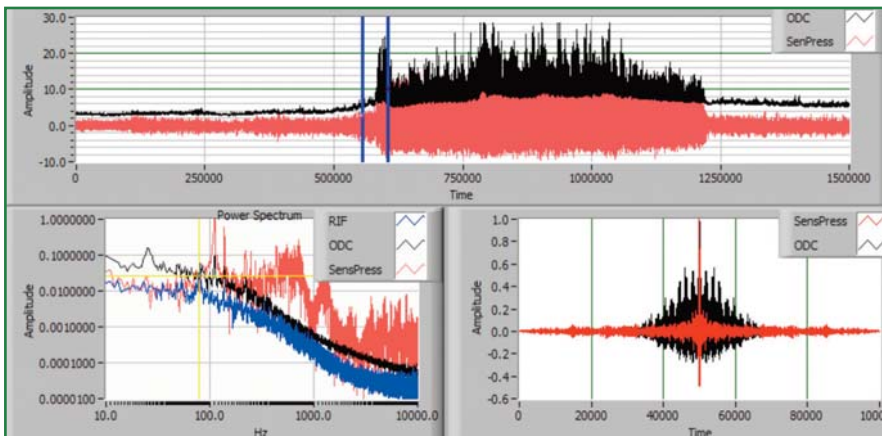
Sull'impianto COMET-HP vengono correntemente utilizzati dispositivi diagnostici avanzati, di brevetto ENEA (ODC<sup>®</sup>), volti alla caratterizzazione fluidodinamica e termica ad alta frequenza del processo di combustione, e al suo controllo.



Particolare della sezione di prova. Sulla destra è visibile uno dei tre accessi ottici per l'impiego di strumentazione non invasiva



Diagnostica ODC. Analisi di stabilità: spettro di energia acustica (rosso) e ottica (nero, direttamente correlata alla turbolenza) ottenuto dal sensore ODC<sup>®</sup>. In condizioni stabili, il segnale ottico è perfettamente sovrapposto al segnale di riferimento (blu), e pertanto non visibile



Diagnostica ODC. Analisi di stabilità: In condizioni di incipiente instabilità termoacustica il segnale nero (ODC<sup>®</sup>) si scosta significativamente dal segnale di riferimento (blu). Il trasduttore di pressione non evidenzia significative variazioni. Tutto ciò rende possibile lo sviluppo di un sistema di controllo in tempo reale delle instabilità di combustione