



## Impianto sperimentale AGATUR per lo studio di cicli turbogas avanzati

**L'impianto AGATUR (Advanced GAS Turbine Rising) è una facility sperimentale per lo studio e la messa a punto di cicli termodinamici turbogas avanzati, a più alto rendimento e a minor impatto ambientale.**

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

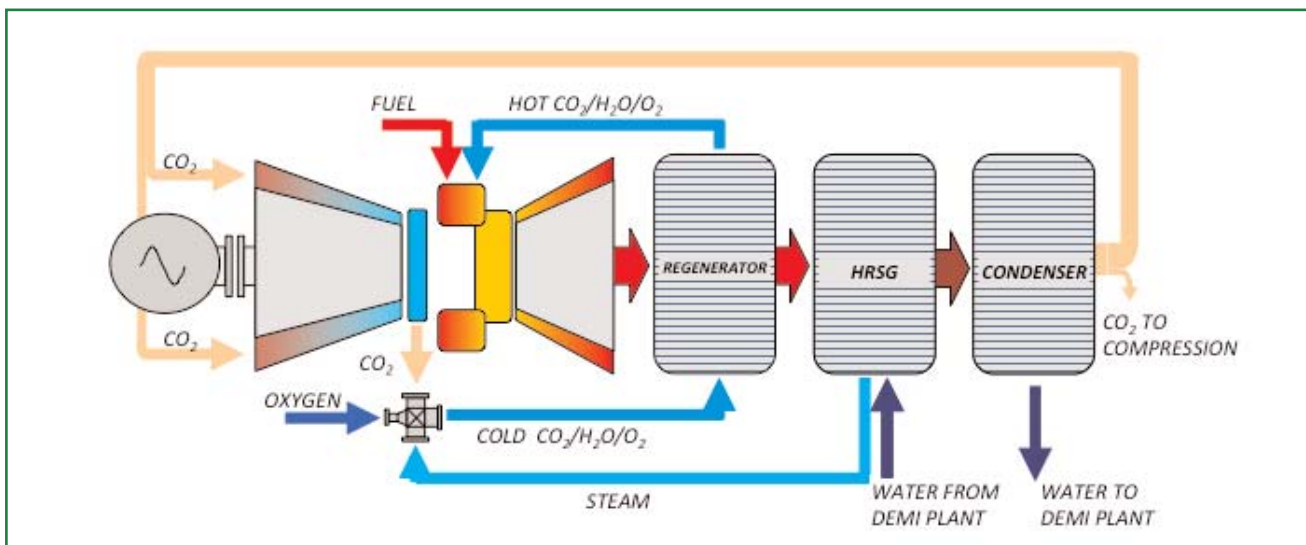
L'impianto è configurato in modo da consentire l'impiego di una micro turbina a gas ( $\mu$ TG) da 100 kW elettrici (TURBEC T100) direttamente connessa, lato comburente, a un vessel di notevoli dimensioni (circa 40 m<sup>3</sup>), dotato di bruciatore autonomo. La capacità del vessel consente di alimentare la turbina con un comburente di composizione e temperatura voluta, infatti, due serbatoi di gas tecnici di notevole capacità e un generatore di vapore, singolarmente connessi al vessel, consentono di ottenere fluidi di composizione chimica, temperatura e pressione variabili, utilizzabili come fluido di lavoro da introdurre nella  $\mu$ TG.

L'impianto AGATUR può anche essere esercito con  $\mu$ TG in assetto "stand alone", ovvero completamente svincolata dagli altri sottosistemi, e connettendo la  $\mu$ TG direttamente al generatore di vapore.

Con AGATUR è possibile implementare cicli turbogas non convenzionali, differenti dal ciclo Brayton puro, ottenibili accoppiando la  $\mu$ TG al vessel e al generatore di vapore. Con l'intento di incrementare l'efficienza del ciclo di potenza, è possibile per questa via realizzare cicli "a umido" a scala micro, mediante l'iniezione in turbina di vapore od acqua surriscaldata, ottenendo rispettivamente cicli STIG (STeam Injected Gas turbine) o cicli EGT (Evaporative Gas Turbine).

Foto in alto: in primo piano il vessel da 40 m<sup>3</sup> che funge da inerzia fluidodinamica del sistema

AGATUR è altresì in grado di implementare cicli turbogas basati sulla combustione in atmosfera sintetica  $\text{CO}_2/\text{O}_2$  con eventuale iniezione di vapore. Il vantaggio principale consiste nella possibilità di estrarre agevolmente la  $\text{CO}_2$  generata con la combustione, fortemente concentrata in assenza di Azoto e con produzione praticamente nulla di  $\text{NO}_x$ , per avviarla al sequestro.



Schema di flusso di un ciclo  $\text{CO}_2/\text{O}_2$



A sinistra, in primo piano, il generatore di vapore da 700 kWt. A destra la  $\mu\text{TG}$  Turbec T100 da 100 kW<sub>e</sub>