

Università degli Studi di
Napoli Federico II

Scuola Politecnica e
delle Scienze di Base



Corso di Studi in
Ingegneria Meccanica

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente

(Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Meccanica – LM - 33)

Elaborato di Laurea

Studio preliminare per l'analisi CFD della camera di combustione Very Low NOx della Turbina a Gas Siemens V94.3A2

Relatore:

Ch.mo Prof. Ing. Alfredo Gimelli
DII - Dip. di Ingegneria INDUSARIALE

Candidato:

Fulvio MORRONE
matr. M65/378

Correlatori:

Ing. Luigi CACCIAPUOTI (Calenia Energia S.p.A.)
Ing. Gianluca PESCE
Dip.to di Ingegneria INDUSTRIALE

SOMMARIO

Il lavoro di tesi, parte preliminare di un più ampio studio termofluidodinamico CFD, riguarda la modellazione geometrica tridimensionale (fig.2) della camera di combustione della turbina a gas Siemens V94.3A2. La camera di combustione in esame (sezione costruttiva in fig.1), con annesso bruciatore (di tipo VeLoNOx), è un elemento fondamentale di questa turbina utilizzata in ciclo combinato nella centrale della Calenia Energia (Sparanise). Vincolata alle variazioni del Mercato Elettrico, la Centrale di Sparanise non opera in condizioni di carico massimo costante ("Base Load"), ma è costretta a continue variazioni di carico. Sono proprio queste a determinare continue oscillazioni di temperatura che si traducono in costanti sollecitazioni termiche sulle palette statoriche del primo stadio di turbina. A valle del presente studio, si effettuerà l'analisi CFD utile per valutare i fenomeni di creep a cui sono soggette le palette dei primi stadi della turbina.

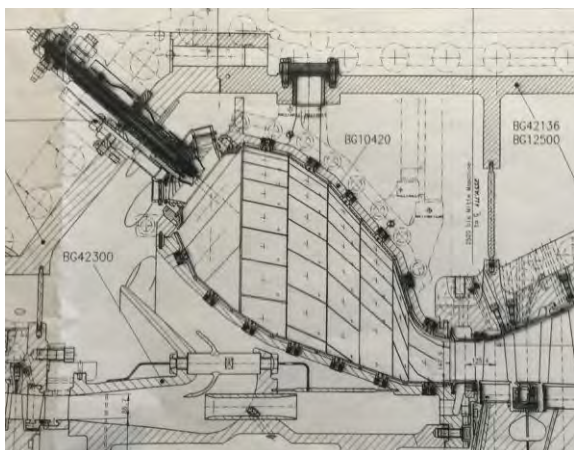


fig.1 – Sezione costruttiva della camera di combustione

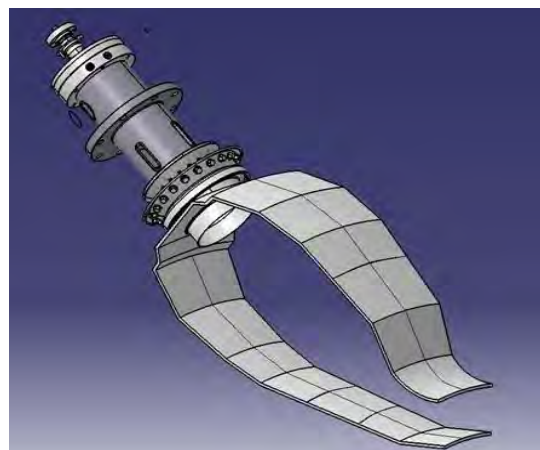


fig.2 – Modello geometrico 3D della camera di combustione (combustore + bruciatore)

