

Progetto di ricerca su:
“Analisi dell'influenza dell'incidenza sulle prestazioni di una schiera statorica raffreddata”

Allegato C

Afferenza: **Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate**
Coordinatore: **Prof.ssa Giovanna Barigozzi**

Obiettivi generali del programma.

L'attività di ricerca proposta si prefigge di studiare sperimentalmente in galleria del vento l'influenza dell'angolo di incidenza del flusso in ingresso ad una schiera statorica di turbina a gas sulle prestazioni aerodinamiche e termiche della stessa in presenza di raffreddamento delle pale e delle pareti di estremità. Verranno indagati due valori estremi dell'incidenza, pari a $\pm 20^\circ$, oltre al valore nominale di incidenza nulla.

Progetto di ricerca

L'attività è suddivisa nelle seguenti fasi:

Fase 1: Set-up galleria: modifica della sezione di imbocco della galleria, in modo da realizzare valori dell'incidenza del flusso in ingresso rispetto alle pale nell'intervallo $\pm 20^\circ$. In questa fase verranno condotti dei test preliminari per verificare il raggiungimento delle condizioni di incidenza desiderate.

Fase 2: Test aerodinamici su schiera non raffreddata: per ogni angolo di incidenza analizzato verrà indagata la struttura dei flussi secondari e delle perdite ad essi associate e la distribuzione del carico palare. Tale indagine verrà condotta utilizzando una sonda aerodinamica a 5 fori miniaturizzata a valle della schiera, una pala strumentata e visualizzazioni ad olio.

Fase 3: Test aerodinamici su schiera con pale e endwall raffreddati: per ogni angolo di incidenza indagato verrà studiata la struttura dei flussi secondari e delle perdite ad essi associate al variare delle portate di iniezione.

Fase 4: Test termici su schiera con pale e endwall raffreddati: per ogni angolo di incidenza indagato verrà misurata la distribuzione dell'efficienza di raffreddamento a film sulle pale e sull'endwall al variare delle portate di iniezione. Tali prove verranno condotte attraverso l'utilizzo dei cristalli liquidi termo cromatici (TLC) per il rilievo dell'efficacia di raffreddamento sulla parete di estremità, e con la tecnica delle Pressure Sensitive Paints (PSP) per quello sulla superficie palare.