

Università degli Studi di  
Napoli Federico II  
Facoltà di Ingegneria



Corso di Studi in  
Ingegneria Meccanica

Lauree Magistrali in Ingegneria Meccanica, Classe N. LM33  
Tesi di Laurea

**ANALISI SPERIMENTALE DI PROCESSI DI COMBUSTIONE MILD. VERIFICA DI  
FUNZIONAMENTO DI UN BRUCIATORE AD ALTISSIMO LIVELLO DI DILUIZIONE  
INTERNA ED ESTERNA.**

**Relatori:**  
Ch.mo Prof. Ing. Antonio Cavaliere

**Correlatore:**  
Ing. Pino Sabia  
Ing. Giancarlo Sorrentino

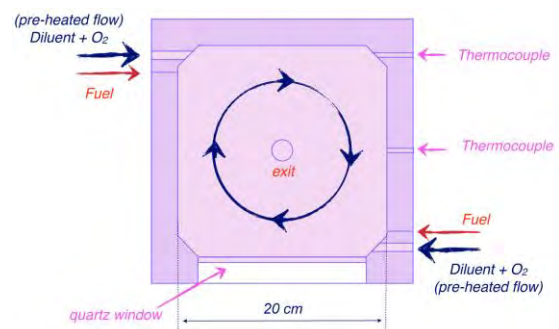
**Candidato:**  
Teodoro Brando  
matr. M65/000169

**SOMMARIO DELLA TESI**

Il lavoro di tesi riguarda l'analisi sperimentale di un processo di combustione MILD. Esso è caratterizzato da altissimi livelli di preriscaldamento e diluizione della miscela reagente. Queste condizioni di lavoro assicurano una elevata efficienza energetica e un basso impatto ambientale (basse emissioni di  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ , particolato carbonioso). Al fine di caratterizzare il processo di combustione MILD in termini di stabilità, conversione dei combustibili e impatto ambientale è stato realizzato un bruciatore ad elevato livello di diluizione interna della miscela reagente (Fig. 1-2). L'analisi è stata realizzata al variare dei parametri operativi del sistema (temperatura iniziale, composizione della miscela, tempi di residenza, livello di diluizione). La stabilità del processo è stata valutata monitorando le temperature in camera di combustione. In particolare sono stati identificati diversi regimi di combustione al variare dei parametri di lavoro. Sono state realizzate anche analisi chimiche per la definizione delle condizioni di lavoro che determinano la conversione completa del combustibile e deprimono la formazione di agenti inquinanti.



**Fig 1. Bruciatore operante in condizioni MILD.**



**Fig 2. Vista in sezione del bruciatore MILD.**