

Università degli Studi di Napoli  
Federico II

Scuola Politecnica e  
delle Scienze di Base



Corso di Studi in  
Ingegneria Meccanica

Dipartimento di Ingegneria Industriale

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente  
(Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Meccanica, LM-33)

Tesi di Laurea

**Misura di temperatura mediante termografia dual-color: analisi teorica dell'errore**

**Relatore:**

Ch.mo Prof. Ing. Marilena Musto  
Ch.mo Prof. Ing. Giuseppe Rotondo

**Candidato:**

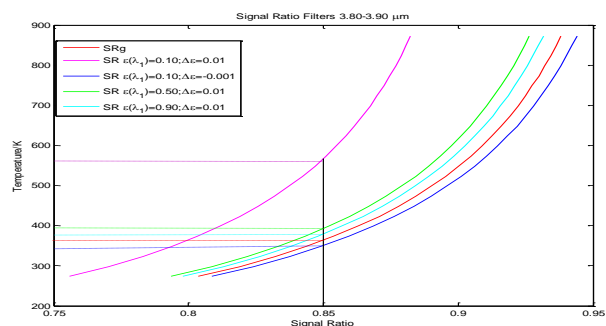
Roberta Muscettola  
matr. M65/381

**Correlatore :**

Dott. Ing. Federico De Filippis  
C.I.R.A. – Centro Italiano Ricerche Aerospaziali

**SOMMARIO**

La misura della temperatura superficiale di un corpo, mediante la tecnica della termografia dual-color, è affetta da un errore dovuto all'ipotesi di corpo grigio locale, alla base del metodo: obiettivo di questo lavoro è un'analisi di sensibilità di tale errore, al variare dei parametri di influenza della misura. Mediante un modello matematico in grado di riprodurre il reale funzionamento di una termocamera, si è effettuata una stima dell'errore per la termocamera FLIR ORION 7600, in tutta la sua banda spettrale (1.5-5.1 $\mu\text{m}$ ) con l'utilizzo di opportune coppie di filtri, e per un range di temperature comprese tra 273 e 873 K. Dall'analisi è emerso che l'errore di misura sulla temperatura aumenta con l'aumento della lunghezza d'onda  $\lambda$  della coppia di filtri scelta, col diminuire della distanza tra le lunghezze d'onda centrali  $\Delta\lambda$  della coppia di filtri e all'aumentare della temperatura; esso invece diminuisce all'aumentare dell'emissività spettrale  $\varepsilon_\lambda$  del materiale e al diminuire del suo gradiente.



Anno Accademico 2014/2015

