

Università degli Studi di
Napoli Federico II

Scuola Politecnica e
delle Scienze di Base



Corso di Studi in
Ingegneria Meccanica

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

Elaborato di Laurea

ANALISI TEORICO-SPERIMENTALE DELL'ERRORE NELLA MISURA DELLA TEMPERATURA CON LA TECNICA DUAL-COLOR

Relatore:

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

Candidato:

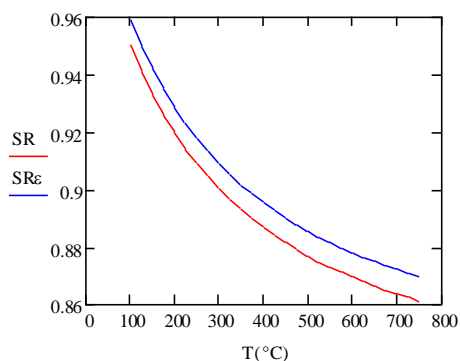
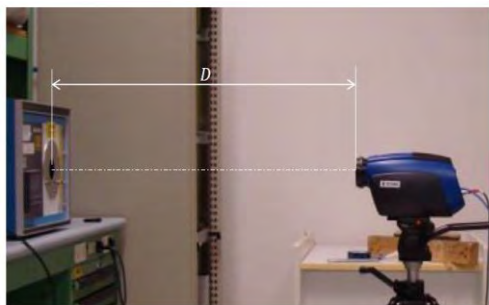
Francesca Russo
matr. M65/257

Correlatore:

Ing. Federico De Filippis
C.I.R.A.- S.c.p.a.

SOMMARIO

Il lavoro di tesi riguarda l'analisi teorico-sperimentale dell'errore che si commette nella misura della temperatura quando si effettuano misure termografiche mediante tecnica dual-color. La principale causa di errore nella misura della temperatura con la termografia è la necessaria e corretta conoscenza dell'emissività dell'oggetto di misura. La tecnica dual-color valuta il rapporto dei segnali termici svincolando la misura della temperatura dall'emissività, utilizzando una coppia di filtri e ritenendo valida l'ipotesi di corpo grigio locale in corrispondenza delle bande spettrali dei filtri scelti. Attraverso la taratura di 3 termocamere si è validato un modello matematico in grado di riprodurre le grandezze di uscita di una termocamera con un errore minore del 5%. Si è utilizzato il modello matematico per analizzare configurazioni che prevedessero materiali a diverse emissività e diverse lunghezze d'onda dei filtri utilizzati. Dai risultati si è evinto che la tecnica termografica dual-color può essere utile solo in casi particolari; inoltre se applicata nel lontano infrarosso conduce ad errori percentuali troppo elevati.



Anno Accademico 2014/2015

