

Studio dello spettro infrarosso emesso dall'atmosfera e dalle nubi tramite misure acquisite dal plateau antartico a Dome-C

Study of the infrared spectrum emitted by the atmosphere and by clouds through measurements acquired from the Antarctic plateau at Dome-C

candidato: Dalila Santoro

relatore: Luca Palchetti

luca.palchetti@ino.it

correlatore: Franco Lucarelli

franco.lucarelli@fi.infn.it

Nello studio dei cambiamenti climatici, conoscere e comprendere il ruolo dell'atmosfera e delle nubi nel bilancio energetico e nel trasferimento radiativo è di fondamentale importanza. Tuttavia questo rappresenta un problema difficile da risolvere a causa della grande quantità di elementi coinvolti come, ad esempio, le nubi, l'atmosfera, le terre emerse e gli oceani e le loro complesse interazioni.

Tra le tante caratteristiche dell'atmosfera c'è quella di emettere radiazione infrarossa verso la Terra. Nel presente lavoro tale caratteristica è stato oggetto di analisi mediante l'utilizzo di moderne tecnologie, come lo spettrometro a trasformata di Fourier REFIR-PAD (Radiation Explorer in the Far InfraRed - Prototype for Applications and Development).

Tale analisi sarà anticipata da un'ampia introduzione in cui l'atmosfera non solo sarà descritta in tutte le sue caratteristiche peculiari quali, ad esempio, la composizione chimica e la divisione in strati sulla base dell'andamento del profilo verticale della temperatura ma ne sarà anche approfondito il contributo fornito al bilancio energetico del sistema Terra.

Successivamente, dopo un'introduzione alla spettrometria a trasformata di Fourier, sono poste in evidenza le caratteristiche del rivelatore REFIR-PAD, attualmente operativo nel plateau antartico presso la base italo-francese di Concordia. Tale strumentazione consentirà di illustrare le principali differenze tra l'emissione dell'atmosfera verso la Terra in inverno e in estate e tra le emissioni a cielo sereno e cielo nuvoloso, mostrando come varia lo spettro in presenza di nubi d'acqua o nubi di ghiaccio.

In conclusione dello studio saranno mostrati e analizzati dettagliatamente i risultati ottenuti dall'elaborazione dei dati.