

Proprietà radiative dell'aerosol, e rischio combinato calore inquinamento

Progetto

Il seguente progetto di ricerca si focalizza su due tematiche principali: 1) la modellizzazione del trasferimento radiativo al lembo di strati diffusivi in atmosfera e 2) la definizione del rischio combinato da inquinamento atmosferico e ondata di calore

1) Proprietà radiative di strati diffusivi per osservazioni al lembo

L'obiettivo del lavoro di ricerca consiste nel contribuire a sviluppare un modello diretto innovativo, veloce e accurato per la simulazione delle misure al lembo del sensore Changing Atmosphere InfrRed Tomography Explorer (CAIRT) e delle misure al nadir dell'Infrared Atmospheric Sounding Interferometer - Next Generation (IASI-NG), sia in cielo sereno che in cielo nuvoloso. In particolare, l'assegnista si focalizzerà sull'implementazione di una routine radiativa capace di superare l'assunzione di nube solo assorbente (come di solito avviene per codici al lembo) e nella preparazione delle proprietà ottiche degli strati diffusivi. Il lavoro si inserisce nelle attività svolte all'interno dell' ACCORDO ATTUATIVO n. 2023-3-HB.0 PER "CASIA – CAIRT: Analisi e Sinergia con IASI-NG [CUP F93C23000430001]

2) Sviluppo di un modello di rischio combinato ondate di calore-inquinamento atmosferico

L'obiettivo del progetto è lo sviluppo di metodologie per la quantificazione del rischio presentato dal contemporaneo e potenzialmente sinergico aumento di inquinamento atmosferico (ed in particolare, di particolato atmosferico) e di stress termico in condizioni di ondate di calore. Le attività saranno svolte in collaborazione a membri del gruppo di ricerca di Fisica dell'Atmosfera del Dipartimento di Fisica e Astronomia e nell'ambito del progetto PRIN 2022 RESTART (uRban hEat and pollution iSlands inTerAction in Rome and possible miTigation strategies). Le attività di ricerca prevedono l'analisi dati provenienti da strumenti sia in situ che di remote sensing per il monitoraggio di variabili meteorologiche e di inquinamento atmosferico, allo scopo di identificare eventi di interesse e procedere allo sviluppo di un modello di rischio combinato. Questa parte del lavoro si inserisce nelle attività inerenti al Progetto RESTART, PRIN 2022 - D.D. 104/2022 uRban hEat and pollution iSlands inTerAction in Rome and possible miTigation strategies (RESTART) – cod. 2022KZ2AJE_002 – CUP J53D23002740006,

Piano delle attività

Il piano di lavoro si compone delle seguenti fasi principali:

1) Proprietà radiative di strati diffusivi per osservazioni al lembo

- I. Revisione bibliografica delle proprietà ottiche di strati diffusivi in alta atmosfera.

- II. Definizione delle particle size distributions di cenere vulcanica, NAT e Iced Polar Stratospheric Clouds, Ultra Thin Tropical Cirri.
- III. Calcolo delle proprietà ottiche per un set di PSDs rappresentative della variabilità naturale

2) Sviluppo di un modello di rischio combinato ondate di calore-inquinamento atmosferico

- I. Revisione bibliografica
- II. Messa a punto di un dataset integrato, comprendente dati provenienti da diverse sorgenti di dati
- III. Identificazione di eventi di interesse
- IV. analisi dati di eventi estremi individuati
- V. Sviluppo di modello semplificato per la valutazione del rischio combinato proveniente da aumento di particolato in condizioni di calore estremo