



Center of Excellence

ETE M P S

Telesensing of Environment and
Model Prediction of Severe events



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILA



I WEBINARⁱ DEL GIOVEDÌ



Climatic effect by radiation-absorbing aerosol in snow.

Paolo Tuccella
(UNIVAQ – CETEMPS)

Giovedì 9 luglio 2020, ore 11:00
Diretta Streaming sul Canale  YouTube UNIVAQ
<https://www.univaq.it/live>

ABSTRACT

Aerosols are particles suspended in the atmosphere, interacting in a complex way with the climatic system. They originate by both natural and anthropogenic sources, such as wind erosion, volcanic eruptions, and vegetation, but also use of fossil fuel and biomass burning. Although aerosol particles are partially compensating the global climatic warming due to greenhouse gases increasing, some of its constituents may warm the climate, since they absorb solar and planetary radiation. These particles are identified as radiation-absorbing aerosols (RAAs). The most important RAAs are the black carbon (BC), brown carbon (BrC), and soil desert dust. Many scientists have suggested that BC is the second most important climate forcing species after carbon dioxide, given its high efficiency in absorbing the incoming solar radiation. BrC is considered as the fraction of organic aerosols absorbing solar radiation. BrC treatment is poor in current atmospheric models and is commonly treated as scattering and only a limited number of studies have investigated its impact on climate. When RAAs are deposited on snow by precipitation and turbulent atmospheric motions, they lower the snow albedo (the snowpack ability to back reflect the surface incident solar radiation). This process is known as “snow darkening” effect. A dirty snowpack absorbs more solar radiation (energy) than a clean snow. Snow albedo reduction enhances the melting, amplifying the regional warming due to greenhouse gases, with consequences on the hydrological cycle and water supplies. Climatic impact associated to RAAs deposition on the snow is highly uncertain. Although BrC and dust have been acknowledged as absorbing aerosols, the last IPCC report debates only the effect associated to BC in snow. In the seminar, the magnitude of climatic effect related to snow darkening induced by all RAAs will be discussed.

BIOGRAFIA

Paolo Tuccella ha conseguito la laurea specialistica in Fisica presso l'Università degli Studi dell'Aquila nel 2009 e il titolo di dottore di ricerca presso lo stesso ateneo aquilano nell'anno 2013. Nell'ambito del dottorato di ricerca, ha trascorso un periodo di sei mesi presso la NOAA di Boulder (CO, USA) nel 2012. Dopo sei mesi di post-doc in Italia, ha iniziato nel 2013 il suo percorso di ricercatore post-doc all'estero, presso l'Università Pierre et Marie Curie di Parigi nell'ambito del progetto europeo ACCESS (ArcticClimate Change, Economy and Society), per studi d'impatto delle emissioni degli impianti di estrazione di olio e gas dell'Artico sulla qualità dell'aria delle alte latitudini. In seguito, il Dr. Tuccella ha preso servizio presso l'École Polytechnique della capitale francese per un altro post-doc, con il compito di sviluppare una versione accoppiata del modello meteorologico WRF e del modello di chimica e trasporto CHIMERE. Nel 2016 il Dr. Tuccella è risultato vincitore di un grant biennale AXA Research Fund con un progetto relativo alle problematiche di valutazione del rischio nell'area tematica clima-ambiente. Attualmente il Dr. Tuccella è ricercatore presso l'Università degli Studi dell'Aquila