



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILA



Center of Excellence

CETEMPS

Telesensing of Environment and
Model Prediction of Severe events

I SEMINARI DEL GIOVEDÌ



Top down estimates of European emissions of climate altering pollutants and comparison with bottom up inventories.

Francesco Graziosi
ISAC - CNR

Giovedì 6 febbraio 2020, ore 11:30
Aula 0.5, edificio «Alan Turing» (Coppito 0)

ABSTRACT

Accurate long-term observations also show a resulting rise in global temperatures, glacial retreat, sea-level rise and other evidence of negative impacts on society. Today, there are clear scientific evidences that links these phenomena to the increasing mixing ratio of climate-altering compounds emitted in the troposphere by anthropogenic activities. In response to this, regulation and emission trading schemes have been adopted at international, national, and city levels to reduce GHG emissions while responding to the needs for economy and society development. To successfully implement these regulations, GHG emission reductions must be guided by reliable scientific evidence. Particularly, there is a need to accurately quantify and verify emissions provided by single Countries through "bottom-up" inventory data, which are based on self-reported statistics. The effectiveness of environmental policy lies on understanding the source processes and determination of the sources magnitude of climate-related atmospheric species. A mature methodology to provide independent and reliable emission estimates for specific atmospheric species is the combination of atmospheric measurements with atmospheric transport model (the so-called "top-down" approach). Inverse modelling is a statistical method that can be used to infer the fluxes of gases or aerosols at the Earth's surface based on atmospheric concentration or, for some species, deposition measurements. This requires an atmospheric transport model linking the fluxes and observations. A number of scientific studies and operational reports used this approach to quantify the uncertainties of "official" bottom-up inventories and to better quantify the success of emission reduction policies and measures. In this study we used atmospheric data from four European sites combined with the FLEXPART dispersion model and a Bayesian inversion method, in order to derive emissions of nine individual GHGs from the whole European Geographic Domain and from twelve regions within it, then comparing our results with the annual emissions that the European countries submit every two years to the United Nations Framework Convention on Climate Change as well as with the bottom-up Emissions Database for Global Atmospheric Research. We found several discrepancies when considering the single compounds and the single countries. However, an overall agreement is found when comparing European aggregated data.

BIOGRAFIA

Francesco Graziosi ha conseguito la laurea in Scienze Ambientali, con indirizzo Atmosferico, nella facoltà di Scienze e Tecnologie all'Università degli Studi di Urbino Carlo Bo. La sua tesi di laurea è incentrata sull'analisi dei dati di concentrazione di idrogeno atmosferico misurato presso l'osservatorio "Ottavio Vittori" al Monte Cimone, una stazione GAW/WMO (Osservatorio dell'Atmosfera Globale dell'Organizzazione Mondiale per la Meteorologia) gestita dal CNR-ISAC (Consiglio Nazionale delle Ricerche- Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima). Il lavoro di tesi è inserito all'interno di un progetto internazionale, EUROHYDROS, che vede coinvolti partners europei allo scopo di migliorare la comprensione del ruolo dell'idrogeno nell'ambiente in vista di un possibile futuro energetico basato proprio sull'utilizzo di questo gas. Ha conseguito il dottorato di ricerca in Scienze Ambientali all'Università degli Studi di Urbino, durante il quale si è dedicato allo studio sull'allocatione e la stima delle sorgenti e dei pozzi di composti climateranti attraverso processi di inversione. Ospite presso il centro di ricerca norvegese NILU (Norwegian Institute for Air Research), ha lavorato con il team di Andreas Stohl sulle tecniche di inversione modellistica. La tesi di dottorato è basata sulla determinazione dei flussi emissivi inaspettati, di metilcloroformio (MCF) in Europa. È stato uno dei co-autori dello SPARC- Stratosphere-troposphere Processes And their Role in Climate- report del "Solving the mystery of Carbon Tetrachloride (CCl4)", contribuendo con la valutazione delle emissioni Europee di CCl4. Ha all'attivo una serie di pubblicazioni principalmente riguardanti l'utilizzo della modellistica inversa, attualmente è impegnato nella valutazione delle flussi emissivi europei di specie gassose reattive e di aerosol (black-carbon), e sulla caratterizzazione delle masse d'aria inquinanti persistenti nell'alta troposfera e nella bassa stratosfera formate durante il periodo monsonico nell'area asiatica.

In diretta streaming sul canale YouTube **CETEMPS**