



RICERCA ENERGETICA SISTEMA ELETTRICO

ROMA 25 MARZO 2014

## La febbre del pianeta si misura al Plateau Rosa

### Monitoraggio dei gas serra: l'attività di Rse

di *Francesco Apadula e Daniela Heltai\**



Il monitoraggio dei cosiddetti "gas serra", ovvero di quei gas cui è attribuita la responsabilità del riscaldamento globale e dei cambiamenti climatici, riveste particolare importanza ed assume la rilevanza di osservatorio privilegiato della composizione chimica dell'atmosfera. Il monitoraggio regolare e continuo dei gas serra, effettuato ormai da numerose stazioni in tutto il mondo, ha anche lo scopo di fornire dati preziosi per lo studio dei processi biogeochimici che governano il ciclo di vita cui sono soggetti questi gas.

Requisito essenziale per effettuare tali misure è quello di rappresentare le condizioni di fondo naturale. Ne consegue che le stazioni di monitoraggio devono essere collocate in zone remote, lontane da insediamenti urbani ed industriali e non in prossimità di aree vegetate.

Il Laboratorio Testa Grigia del Plateau Rosa (45.93°N, 7.71°E, 3480 m sul livello del mare), mostrato in figura 1, è una delle stazioni di monitoraggio di gas serra più alte d'Europa.

Ubicata sulle Alpi Italiane, in valle d'Aosta, gestita dall'Osservatorio Astrofisico di Torino, la stazione è collocata, lontano da insediamenti urbani/industriali e da vegetazione, in libera troposfera, risultando quasi sempre al di fuori dello strato di rimescolamento atmosferico. Questa collocazione consente alla stazione di effettuare misure prevalentemente ascrivibili alle concentrazioni del fondo naturale dell'atmosfera.

Ininterrottamente a partire dal 1989, Rse effettua misure, presso la stazione del Plateau Rosa, di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), in continuo dal 1993, a cui si affiancano misure di metano (CH<sub>4</sub>) ed ozono troposferico superficiale (O<sub>3</sub>) che vengono inviate regolarmente al World Data Centre for Greenhouse Gases (<http://ds.data.jma.go.jp/gmd/wdcdgg/>), la principale banca dati internazionale che raccoglie le misure della rete mondiale di monitoraggio.

La raccolta di dati registrati dalla stazione del Plateau Rosa, che consta ormai di oltre 20 anni di misure, ha permesso a Rse di costruire serie storiche, il cui utilizzo spazia da pubblicazioni divulgative ad importanti progetti europei. Da tali misure, in particolare quelle di CO<sub>2</sub>, è stato ricavato, a partire dal 1993 dove le misure sono registrate in continuo, l'andamento relativo ai valori medi mensili di anidride carbonica aggiornato al 2013.

Il risultato ottenuto, riportato in Figura 2, indica un continuo e graduale aumento delle concentrazioni atmosferiche di anidride carbonica.

In particolare è mostrato l'andamento stagionale caratteristico della CO<sub>2</sub> (linea rossa); la linea blu mostra l'andamento della media mobile centrata di ordine 12, mentre la linea nera sottile rappresenta la retta di regressione lineare delle medie mensili. Il trend di crescita, inteso come un aumento medio della concentrazione annua sull'intero periodo considerato (misure in continuo), è pari a 1.98 ppm/anno. Ciò significa che l'aumento della concentrazione di anidride carbonica in atmosfera sta crescendo al ritmo dello 0,5 % all'anno.

Il laboratorio di Plateau Rosa si confronta anche con la maggior parte delle stazioni di monitoraggio del gas serra ubicate in tutto il mondo tramite "esercizi" di intercomparazione organizzati ogni due anni circa su mandato del WMO (World Meteorological Organization).

Si tratta di un processo secondo il quale è richiesto di analizzare il contenuto di tre standard, inviati dal NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), la cui concentrazione è sconosciuta al laboratorio che li riceve e che provvede alla loro analisi. Terminata la misura nel laboratorio, gli standard sono poi inviati ad un altro laboratorio e vengono quindi così circolati tra tutti i laboratori nel mondo partecipanti all'intercomparazione.

Ciascun laboratorio invia i risultati al WMO che li esamina e li confronta con quelli ricevuti da altri laboratori nel mondo.

L'obiettivo per l'intercomparabilità, fissato dal WMO-Global Atmosphere Watch e sempre raggiunto dalle misure effettuate da RSE, in particolare per la CO<sub>2</sub>, è pari a  $\pm 0.1$  ppm. Ciò attesta l'elevato livello di precisione e comparabilità delle misure realizzate da RSE.

I risultati di queste intercomparazioni, riportati in Figura 3, sono pubblicati ufficialmente a cura degli istituti responsabili nell'ambito dei progetti europei (<http://cucumbers.uea.ac.uk/>) oppure incaricati dal WMO (GAW Report).

Ulteriori informazioni sull'attività in corso nella stazione di monitoraggio del Plateau Rosa e una visualizzazione grafica degli andamenti delle misure quotidianamente rilevate e delle serie storiche disponibili sono presenti sul sito web OASi (<http://oasi.rse-web.it/>).

**\*Dipartimento Sviluppo Sostenibile e Fonti Energetiche**

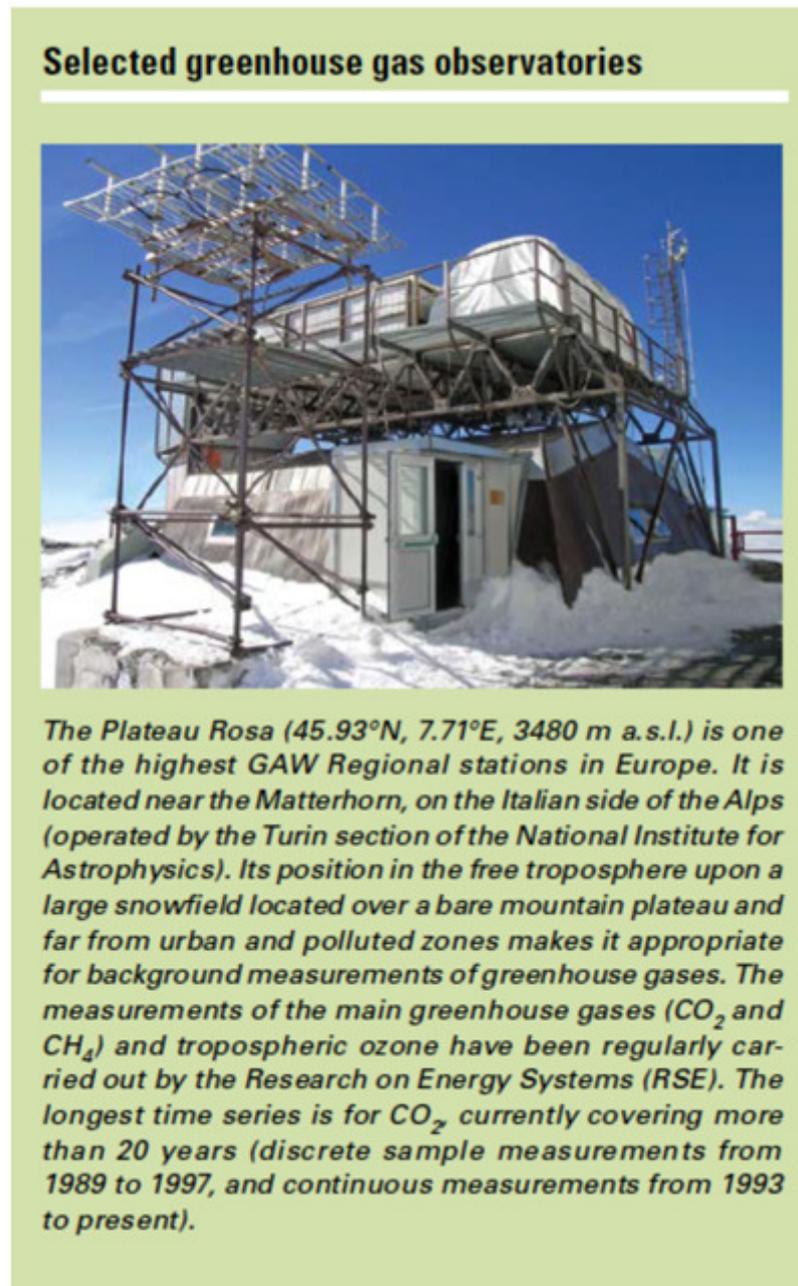


Fig. 1 - Stazione per il monitoraggio dei gas serra di Plateau Rosa

(dal WMO GREENHOUSE GAS BULLETIN, 2013. The State of Greenhouse Gases in the Atmosphere Based on Global Observations through 2012, No. 9, 6 November 2013)

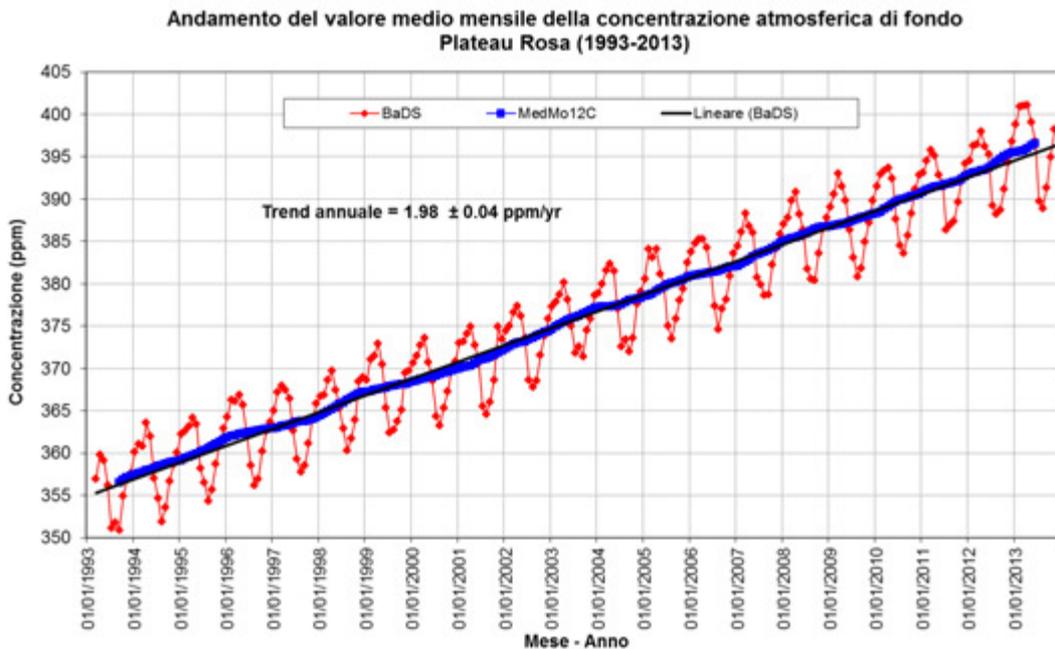


Figura 2 - Serie storica relativa a 20 anni di misure di CO2 rilevate al Plateau Rosa

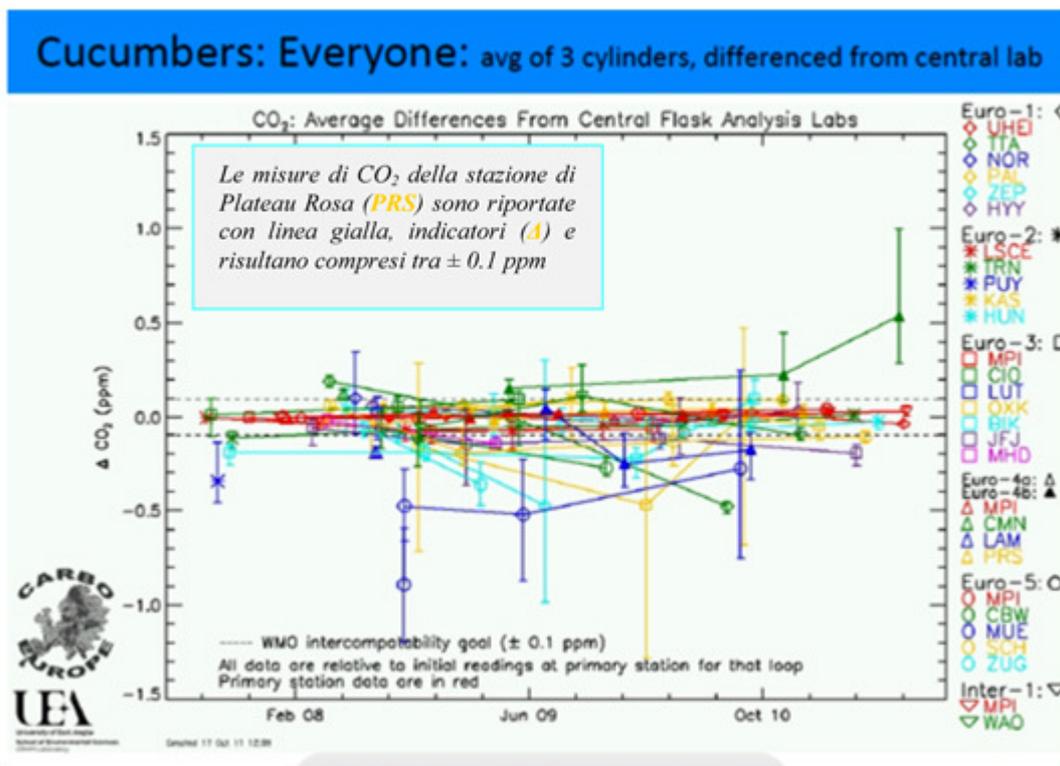


Fig.3 - Risultati delle intercomparazioni tra stazioni internazionali di monitoraggio

TUTTI I DIRITTI RISERVATI. E' VIETATA LA DIFFUSIONE E RIPRODUZIONE TOTALE O PARZIALE IN QUALUNQUE FORMATO.  
[www.quotidianoenergia.it](http://www.quotidianoenergia.it)