

*SELEZIONE PUBBLICA PER TITOLI E COLLOQUIO PER IL CONFERIMENTO DI N. 1 ASSEGNO DELLA DURATA DI 12 MESI PER LO SVOLGIMENTO DI ATTIVITA' DI RICERCA AI SENSI DELL'ART. 22 DELLA LEGGE 30.12.2010, N. 240 PRESSO IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA GESTIONALE, DELL'INFORMAZIONE E DELLA PRODUZIONE DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BERGAMO (SETTORE CONCORSUALE 13/D1 – STATISTICA - SSD SECS-S/02 - STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA (CUP: F52F17000030006)*

bandito con Decreto del Rettore Rep. n. 578/2017 del 20.10.2017, pubblicato all'Albo di Ateneo il 20.10.2017

### **PROGETTO DI RICERCA**

#### *“Armonizzazione statistica di big data atmosferici”*

##### **Introduzione**

Nell'ambito delle misure da terra delle variabili climatiche in atmosfera dette ECV (Essential Climate Variables: temperatura, umidità etc), hanno particolare importanza le radiosonde, in cui un pallone è vettore di un set di strumenti di misura e trasmissione dati.

GRUAN è la rete che ha il compito di definire le “misure di riferimento” per le ECV e svolge ricerca tramite il Working group GRUAN (<http://www.wmo.int/pages/prog/gcos/index.php?name=GRUAN>) cui partecipa il gruppo di statistica ambientale dell'Università degli studi di Bergamo.

##### **Obiettivi**

Nell'ambito del tender C3S 311.a Lot3 di ECMWF in cui capofila è il CNR, Unibg sviluppa i metodi statistici e l'implementazione relativi all'armonizzazione spazio-temporale dei dataset climatici relativi alle ECV da radiosonda.

Infatti, nonostante l'innovazione tecnologica introduca strumenti con sempre migliori proprietà metrologiche rispetto ai precedenti (Merlone et al, 2015), le variazioni strumentali possono creare problemi di discontinuità nelle serie storiche globali.

##### **Metodi**

Le osservazioni delle ECV fatte dalle radiosonde sono profili atmosferici ripetuti nel tempo e nello spazio (4D). In particolare i dati sono talvolta in alta risoluzione verticale, sparsamente e irregolarmente distribuiti nello spazio geografico (non euclideo) e più o meno regolarmente distribuiti nel tempo (giorni). Per tanto la problematica viene correttamente affrontata nell'ambito dei modelli statistici spazio temporali per dati funzionali di recente introduzione (Ignaccolo et al, 2015).

Il presente progetto considera l'armonizzazione dei dati GRUAN e IGRA, questi ultimi affetti da notevole eterogeneità legata ai diversi produttori di radiosonde, tra cui i principali sono Vaisala, Mesisei, Intermet, Sippican etc.

In particolare l'armonizzazione statistica opera a valle del riprocessamento dei dati Vaisala sulla base del processing GRUAN effettuato da CNR. Per gli altri modelli si considereranno i dati di intercomparison fra produttori (WMO-CIMO) che consentono di stimare un valore di calibrazione dei diversi sensori rispetto Vaisala.

I metodi di rilevamento e stima di cambiamenti strutturali per serie storiche e dati spazio-temporali consentono poi di individuare outliers e cambiamenti persistenti tramite il confronto fra dati osservati e dati modellati.