



## **Progetto di Interesse strategico NEXTDATA**

Rendicontazione scientifica  
per il periodo di riferimento 1/01/2013 – 31/12/2013

### **WP 2.1 Archivio delle reti osservative in alta quota**

**Responsabile: Maria Teresa Melis**  
**URT EvK2-CNR**

## **1. Attività prevista e risultati attesi**

Piena implementazione degli archivi di dati relativi alle osservazioni atmosferiche (parametri meteorologici, flussi di radiazione solare ed infrarossa, composizione dell'atmosfera) eseguite presso le stazioni meteo climatiche e le stazioni GAW-WMO in regioni di alta quota e in stazioni in aree remote con caratteristiche analoghe, attraverso l'allestimento di un WEB GIS dedicato, sviluppato in collaborazione con il sistema GeoNetwork del progetto SHARE.

In questo ambito è stata prevista l'inclusione dei dati relativi alla Stazione di Lampedusa. Inclusione di dati meteo-climatici relativi a zone montane provenienti da altre istituzioni nazionali e internazionali, mediante protocolli e convenzioni di collaborazione.

Prosecuzione delle attività del centro di raccolta ed elaborazione dati in Nepal, consolidamento delle relazioni con i principali partner istituzionali e di ricerca in Pakistan (PMD, WAPDA, GCISC) in relazione alla gestione e potenziamento dei sistemi osservativi locali e di archiviazione, processamento e validazione dati secondo protocolli QA/QC internazionali e confronto con la comunità scientifica sulle key issues nella regione Hindu - Kush Karakorum Himalaya (HKKH).

Nell'ambito della struttura SHARE GeoNetwork sarà iniziata la costruzione di nuovi archivi dedicati alla raccolta e alla distribuzione dei dati e metadati sulla copertura nevosa nelle Alpi occidentali, sullo stato ed evoluzione della criosfera nelle Alpi italiane, e sulla climatologia ad alta risoluzione nelle Alpi italiane (attività legate ai progetti speciali presentati ai bandi del primo anno).

Verrà iniziata la costruzione di un archivio dei dati ecologici e di biodiversità montana, che sia compatibile con gli standard internazionali (es., ENV-Europe) e con lo SHARE GeoNetwork.

Saranno organizzati due incontri semestrali dei ricercatori impegnati nelle misure d'alta quota, per l'armonizzazione dei dati e dei protocolli sugli archivi WEB e per l'aggiornamento delle questioni scientifiche fondamentali e sarà organizzato un meeting internazionale con i rappresentanti di altre reti di misura e di progetti internazionali.

## **2. Deliverables previsti per il periodo di riferimento**

D2.1.3: Prima versione del portale specifico; trasmissione dati al Portale Generale; archiviazione dei dati della Stazione di Lampedusa.

D2.1.4: Relazione sulle attività del centro di raccolta dati in HKKH.

## **3. Attività effettivamente svolta durante il periodo di riferimento**

### *3.1 Attività di ricerca*

Il progetto NextData si propone di fornire un supporto nella disseminazione di reti di misura in situ in aree remote montane e marine, sviluppando la tecnologia necessaria ad affrontare tutto l'arco di vita dei dati, dalla produzione alla validazione, attraverso la selezione, gestione e analisi, dall'archiviazione permanente dei dati fino alla fruibilità scientifica e applicativa da parte degli utenti mediante la piattaforma web Share Geonetwork. Durante il secondo anno di ricerche questa azione ha riguardato in particolare la creazione dei due nuovi archivi climatici dedicati alla raccolta dei dati provenienti da:

- carote di ghiaccio (non polari) e sedimentarie provenienti da ghiacciai montani (riferiti al WP 2.3);
- carote dei sedimenti marini dell'area mediterranea (WP 2.4).

Poiché il sistema SHARE Geonetwork si interfaccia con un database dedicato ai dati delle stazioni di alta quota, si è valutata la possibilità di utilizzare lo stesso database con una personalizzazione mirata ad accogliere dati di natura diversa. Pertanto la realizzazione di tali archivi è partita dalla modifica dei sorgenti del database *open-source* WDB (*Weather and Water Database*).

Nel periodo di riferimento, relativamente alla Stazione di Lampedusa:

- sono state svolte le attività di interesse del GAW presso la Stazione di Osservazioni Climatiche di Lampedusa. Sono state effettuate misure di gas ad effetto serra, proprietà ottiche del particolato atmosferico e grandezze meteorologiche. I dati raccolti, una volta verificati, afferiscono a varie banche dati GAW, e sono stati preparati per la sottomissione alla banca dati di NextData.
- sono state calibrate, validate e verificate le misure di radiazione raccolte presso la stazione GAW di NCO-P. I dati relativi sono stati inseriti nel data base di NextData.

Durante il 2013 sono iniziate inoltre le attività a supporto dei progetti pilota e in particolare si sono svolte una serie di riunioni tecniche con i referenti del Progetto DATAGRALP per progettare e sviluppare il sistema di condivisione dei dati dell'inventario dei ghiacciai alpini attraverso la piattaforma SHARE GeoNetwork.

### *3.2 Sviluppi applicativi, tecnologici e informatici*

Le attività specifiche sviluppate nel secondo anno di attività, così come previsto dal progetto, hanno riguardato:

- il completamento del popolamento del DB dedicato ai dati delle stazioni d'alta quota inserendo tutti i dati disponibili nei formati validati e raw.
- Lo sviluppo dei nuovi DB paleoclimatici (WDBPALEO) per l'archiviazione dei dati climatologici e ambientali da carote glaciali non polari e da sedimenti marini, in collaborazione con i WP 2.3 e 2.4.
- Lo sviluppo delle nuove interfacce web, per l'accesso sia ai dati sia ai metadati, dedicate alle informazioni acquisite nell'ambito del progetto NextData e in linea con il sistema.
- La partecipazione al progetto Data Cite per l'assegnazione del DOI.

### *3.3 Attività di formazione*

Così come riportato nel rendiconto del 2012, il WP 2.1 ha già visto il coinvolgimento del ricercatore Filippo Locci che sta svolgendo il dottorato di ricerca presso l' "International PhD in Environmental Science and Engineering" dell'Università di Cagliari con il tema specifico: "Implementation and management of High Altitude Data System for climatological research".

Inoltre, durante il 2013, il Dott. Davide Tocco ha sviluppato la sua tesi di Master di II livello in Geoinformazione e Sistemi di Informazione Geografica a supporto dei processi di Gestione Sostenibile del Territorio e della Sicurezza Territoriale (Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" - Facoltà di Ingegneria) sul tema: Contributo allo sviluppo di un sistema di condivisione web di dati e metadati ambientali acquisiti nell'ambito del progetto SHARE EvK2-CNR, sotto il coordinamento della dott. Maria Teresa Melis.

E' stata attivata una tesi di laurea specialistica (Martina Sbrana, Università Roma Tre, Corso di Laurea in Fisica) dedicata allo studio delle misure di CO<sub>2</sub> a Lampedusa, ed al confronto con osservazioni dallo spazio.

### 3.4 Attività di disseminazione e divulgazione

Giornata Informativa: Lampedusa sentinella della qualità dell'aria e del clima nel Mediterraneo. Lampedusa, 20 giugno 2013.

DI SARRA, A., Large effects of atmospheric aerosols on the Mediterranean climate through interaction with solar and terrestrial radiation. *Seminario nell'ambito dei Colloqui di Fisica*, Università di Roma Tre, 2013.

### 3.5 Partecipazione a conferenze

M. T., DESSI F., LOCCI F., BONASONI P., VUILLERMOZ E.: Share Geonetwork: a web-service platform for environmental data sharing. *First International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2013)*. Cyprus, 2013.

FRIGERIO, M. DE AMICIS, D. STRIGARO, M. MATTAVELLI, E. VULLEIRMOZ, F. LOCCI, F. DESSI, M.T. MELIS, A. PROVENZALE (2013): A structured server architecture to stock and share ice core data - *GIT – Geology & Information Technology* – Chiavenna (So), 17-19 giugno 2013.

F. LOCCI, F. DESSI, M. DE AMICIS, I. FRIGERIO, D. STRIGARO, E. VUILLERMOZ, M. T. MELIS: WDBPALEO 1.0: database per la raccolta di dati paleo-climatologici. *17 Conferenza Nazionale ASITA*, 5-7 novembre 2013, Riva del Garda.

M. T. MELIS (2013). SHARE GN2: The new system of data sharing. *High Summit*, Lecco 2013.

BECAGLI, S., M. MARCONI, D. SFERLAZZO, C. BOMMARITO, G. CALZOLAI, M. CHIARI, A. DI SARRA, J. L. GOMEZ-AMO, F. LUCARELLI, D. MELONI, G. PACE, R. TRAVERSI, M. SEVERI, and R. UDISTI: A seven year record of Saharan dust outbreaks over the Central Mediterranean Sea: chemical characterization, size distribution and optical properties. *European Geophysical Union*, Vienna, 2013.

BECAGLI, S., D. M. SFERLAZZO, C. BOMMARITO, M. CHIARI, A. DI SARRA, D. FROSINI, J.L. GÓMEZ-AMO, F. LUCARELLI, M. MARCONI, D. MELONI, S. NAVA, G. PACE, S. PIACENTINO, M. SEVERI, R. TRAVERSI and R. UDISTI: Seasonality of Saharan dust outbreaks over Lampedusa island (central Mediterranean Sea) revealed by chemical composition of PM10 sampled at ground level and optical properties measured over the air column. *7th International Workshop on Sand/Duststorms and Associated Dustfall*, Frascati (Rome), 2013.

CALZOLAI, G., S. NAVA, M. CHIARI, F. LUCARELLI, S. BECAGLI, R. TRAVERSI, M. MARCONI, F. RUGI, R. UDISTI, A. DI SARRA, G. PACE, D. MELONI, C. BOMMARITO, and D. SFERLAZZO: Characterization of PM10 chemical composition and its variability in relation to different sources in the central Mediterranean. *European Geophysical Union*, Vienna, 2013.

CALZOLAI, C., S. NAVA, M. CHIARI, F. LUCARELLI, S. BECAGLI, R. TRAVERSI, M. MARCONI, F. RUGI, R. UDISTI, A. DI SARRA, G. PACE, D. MELONI, C. BOMMARITO, and D. M. SFERLAZZO: Characterization of PM10 sources in the central Mediterranean Basin, *European Aerosol Conference*, Prague, 2013.

## 4. Risultati ottenuti durante il periodo di riferimento

### 4.1 Risultati specifici (banche dati, risultati delle misure, output di modelli, etc)

I risultati raggiunti riguardano in modo specifico:

- il completamento del popolamento di WDB;
- la strutturazione dei metadati delle nuove informazioni relative ai WP 2.3 e 2.4 e il popolamento di GeoNetwork;
- lo sviluppo del nuovo DB, WDBPALEO e la sua prima fase di popolamento;
- l'assegnazione di un DOI ai metadati delle stazioni.

I dati raccolti a Lampedusa sono stati inviati ad alcune banche dati internazionali collegate al GAW. In particolare, sono stati inviati i dati di gas ad effetto serra ed i valori di spessore ottico dell'aerosol.

I dati di radiazione di NCO-P sono stati inviati alla banca dati NCO-P.

#### 4.2 Pubblicazioni

M. T. MELIS, F. DESSI, F. LOCCI, P. BONASONI and E. VUILLERMOZ (2013): Share Geonetwork: a web-service platform for environmental data sharing, Proc. SPIE 8795. *First International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2013)*, 87951V (August 5, 2013); doi: 10.1117/12.2027602; <http://dx.doi.org/10.1117/12.2027602>.

F. LOCCI, F. DESSI, M. DE AMICIS, I. FRIGERIO, D. STRIGARO, E. VUILLERMOZ, M. T. MELIS, (2013): WDBPALEO 1.0: database per la raccolta di dati paleo-climatologici. *17a Conferenza Nazionale ASITA*, Riva del Garda, Italy, 5-7 November, 2013. pp. 885- 892. ISBN 978-88-903132-8-8.

F. LOCCI, M. T. MELIS, F. DESSI, P. STOCCHI, M. O. AKINDE, V. BØNES, P. BONASONI, E. VUILLERMOZ (accepted, in press): Implementation of a webGIS service platform for high mountain climate research: the SHARE GeoNetwork project. *Geoscience Data Journal*.

FRIGERIO, D. STRIGARO, M. MATTAVELLI, F. LOCCI, M.T. MELIS, M. DE AMICIS (submitted, under revision). A Structured Server Architecture To Store And Share Ice Core Data For Nextdata Project. *Geoinformatica*.

MARCONI, M., D.M. SFERLAZZO, S. BECAGLI, C. BOMMARITO, G. CALZOLAI, M. CHIARI, A. DI SARRA, C. GHEDINI, J.L. GÓMEZ-AMO, F. LUCARELLI, D. MELONI, F. MONTELEONE, S. NAVA, G. PACE, S. PIACENTINO, F. RUGI, M. SEVERI, R. TRAVERSI, and R. UDISTI: Saharan dust aerosol over the central Mediterranean Sea: PM<sub>10</sub> chemical composition and concentration versus optical columnar measurements, *Atmospheric Chemistry and Physics*, in press, 2014 (also as: Saharan dust aerosol over the Central Mediterranean Sea: optical columnar measurements vs aerosol load, chemical composition and markers solubility at ground level, *Atmospheric Chemistry and Physics Discussions*, 13, 21259–21299, 2013).

#### 4.3 Disponibilità di dati e output modellistici (formato, supporto, etc)

I dati inseriti in WDB sono disponibili per il download in formato csv.

#### 4.3 Deliverables completati

D2.1.3: Prima versione del portale specifico; trasmissione dati al Portale Generale; archiviazione dei dati della Stazione di Lampedusa.

Il Deliverable è completato per le fasi di sviluppo e pubblicazione del portale specifico basato sulla piattaforma SHARE GeoNetwork accessibile alla pagina <http://geonetwork.evk2cnr.org>. Il Portale Generale sarà quindi raggiungibile con questo link.

D2.1.4: Relazione sulle attività del centro di raccolta dati in HKKH (si veda report dedicato).

## **5. Commento su eventuali scostamenti fra attività/risultati/Deliverables previsti ed effettivamente realizzati**

Non ci sono stati scostamenti consistenti rispetto a quanto previsto in progetto e i Deliverables realizzati rispondono alle attese.

## **6. Attività previste per il periodo successivo**

Lo sviluppo del progetto prevede:

- il popolamento di WDBPALEO;
- l'integrazione dei dati delle altre stazioni italiane che aderiscono al progetto e in particolare i dati provenienti dalla Stazione di Lampedusa;
- l'implementazione dell'interfaccia di interrogazione dei dati del WDBPALEO;
- l'implementazione dell'interfaccia di caricamento web dei dati in WDB e WDBPALEO;
- l'aggiornamento dei servizi di Geoserver;
- il popolamento dei metadati e dei dati del progetto DATAGRALP;
- la collaborazione allo sviluppo e alla condivisione dei nuovi DB di dati ecologici e sulla biodiversità.