



ISTITUTO NAZIONALE
DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA

L' Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) si occupa delle scienze polari da più di un trentennio nei settori disciplinari della geofisica, della geologia, della sismologia, della vulcanologia attraverso i suoi tre Dipartimenti: Ambiente, Terremoti, Vulcani. L'INGV è membro del Comitato Scientifico per l'Artico (CSA) e del Programma Nazionale delle Ricerche in Antartide (PNRA).

Numerose sono le attività di ricerca nelle regioni artiche, con particolare riguardo alla **Groenlandia, Isole Svalbard e Mare di Barents**. Attraverso progetti nazionali e internazionali nel quadro dell'ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures), ESA (European Space Agency), H2020-EU (Horizon 2020 European Union Program), SCAR (Scientific Committee on Antarctic Research), l'INGV ha stabilito con successo interazioni scientifiche con i Paesi del Consiglio Artico e con quelli ammessi al Consiglio come Paesi osservatori, in particolare Norvegia, Canada, Stati Uniti, Regno Unito, Polonia, Germania. L'INGV ha partecipato alle due Task Force per le infrastrutture di telecomunicazione nell'Artico (TFTIA e TFICA) grazie all'esperienza del gruppo di ricerca di alta atmosfera e GNSS. Inoltre il tema dei cambiamenti climatici negli ultimi anni è stato l'interesse principale all'interno del progetto ARCA (ARctic present Climate change and pAst extreme events) realizzato in collaborazione con il CNR, coordinatore, e OGS (www.arcaproject.it).

SVALBARD - Dal 2003 l'INGV è coinvolto nel monitoraggio e nella modellazione dell'alta atmosfera ionizzata e della **scintillazione ionosferica**. La scintillazione ionosferica è di grande interesse per lo **Space Weather** in quanto può deteriorare i segnali satellitari, come quelli del GNSS (Global Navigation Satellite System), con un impatto cruciale sulla tecnologia di navigazione e posizionamento di precisione (<http://eswuax.rm.ingv.it>).

Dal punto di vista infrastrutturale, l'INGV ha coordinato la fase preparatoria di **EMSO** (European Multidisciplinary Seafloor Observatory), una grande infrastruttura di ricerca europea inclusa in **ESFRI**. EMSO mira a realizzare, completare e gestire una rete sottomarina multidisciplinare nei mari europei. Le regioni marine attorno alle Svalbard fanno parte delle aree di interesse di EMSO. EMSO è oggi un consorzio europeo per le infrastrutture di ricerca (**ERIC**) (www.emso-eu.org).

GROENLANDIA - L'INGV contribuisce alla sezione artica del **NDACC** (Network for Detection of Atmospheric Composition Change) in collaborazione con ENEA, Università La Sapienza di Roma, e NCA (USA). In particolare, nel gennaio 2009 i ricercatori dell'INGV hanno installato uno spettrometro (GBMS) presso la base aerea di Thule e hanno iniziato le osservazioni invernali della composizione chimica della stratosfera e della mesosfera. Da luglio 2016, un nuovo spettrometro (VESPA-22), progettato e costruito presso l'INGV, opera con successo a Thule per la misurazione continua del vapore acqueo (<http://www.thuleatmos-it.it/>).

L'INGV partecipa al programma internazionale **GLISN** (GreenLand Ice Sheet monitoring Network; <http://glisn.info/>), che vanta una rete sismica recentemente aggiornata a 15 stazioni a banda larga e GPS lungo il perimetro dell'isola e sulla calotta di ghiaccio. Lo scopo di questa rete all'avanguardia è fornire dati di alta qualità per lo studio della dinamica dei ghiacciai di outlet tramite l'analisi integrata di dati geofisici nonché lo studio di eventi sismici originati da dinamiche glaciali.

MARE DI BARENTS- L'INGV è impegnato nello studio della tefrostratigrafia, nelle analisi delle **proprietà magnetiche e paleomagnetiche delle carote di sedimenti** prelevate dal settore nord occidentale del Mar di

Barents. Questi studi sono condotti in collaborazione con l'OGS e varie altre istituzioni scientifiche. Lo scopo delle indagini è quello di ricostruire il dettaglio della variabilità del campo geomagnetico nel passato e quindi utilizzare queste variazioni “paleo-secolari” per la correlazione ad alta risoluzione e la datazione di sequenze sedimentarie depositatesi durante e dopo l'ultimo massimo glaciale.

Per quanto riguarda le “**infrastrutture critiche**” nella regione artica, l'INGV è proattivo:

- nelle azioni del consorzio PECASUS (Pan-European Consortium for Aviation Space weather User Services) a sostegno di ICAO (International Civil Aviation Organization), insieme ai centri di eccellenza sullo Space Weather Europei (Finlandia, Belgio, Polonia, Germania, Austria, Olanda, Italia, Cipro);
- negli studi e monitoraggio degli incendi incontrollati in aree boschive, utilizzando le osservazione dallo spazio e da aereo, attraverso consolidate collaborazioni con la NASA (National Aeronautics and Space Administration, USA), AIST (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Japan), l'Università di Manchester, Kings College (London, UK), la John Moore University di Liverpool (UK);
- nel campionamento dei prodotti da fenomeni eruttivi (es. eruzione del vulcano Eyjafjallajökull in Islanda nel 2010) per lo sviluppo di modelli di dispersione delle ceneri.

Infine, l'INGV vanta una lunga esperienza nelle attività di comunicazione, disseminazione, formazione nell'ambito delle scienze polari, ospitando studenti di vario livello scolastico, organizzando open-days e partecipando a festival nazionali della scienza come il Festival della Scienza a Genova e la Notte dei Ricercatori.

Approfondimenti e link di interesse:

- L'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia www.ingv.it
- Il Blog INGVambiente <https://ingvambiente.com/i-nostri-temi/ricerche-polari/>
- Il portale dei dati di alta atmosfera <http://eswux.rm.ingv.it/>
- Il portale del gruppo GRAPE (GNSS Research and Application for Polar Environment) www.grape.scar.org
- Il portale dell'osservatorio atmosferico di Thule (Groenlandia) <http://www.thuleatmos-it.it/>
- Il progetto ARCA <http://www.arcaproject.it/index.php/en/>
- Il progetto Genius https://www.dropbox.com/s/dos7jxrjseky71n/GENIUS_PolarNightWeek_v02.pdf?dl=0
- Il progetto NARWHALS https://www.dropbox.com/s/0unhk86xyawmoxr/NARWHALS%40MAECI_WEB.pdf?dl=0
- PECASUS <http://pecasus.eu/>
- Il progetto SVAIS <https://sites.google.com/site/ipynicestreams/svais>
- Il progetto EGLACOM <https://sites.google.com/site/ipynicestreams/eglacom>
- Il progetto CORIBAR <https://sites.google.com/site/ipynicestreams/coribar>
- Il progetto EUROFLEETS2 <https://www.eurofleets.eu/access/previous-calls/eurofleets2-polar-and-subpolar-call-results/>