

ISTITUTO DI SCIENZE POLARI

IL PUNTO

[Carlo Barbante](#)

L'[Istituto di Scienze Polari](#) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-ISP) è stato fondato nel 2019. Le sue attività sono svolte da uno staff di circa 60 persone, supportato da una trentina di collaboratori, operanti nella sede di Venezia e in tre sedi secondarie: a Bologna, Roma e Messina. La missione dell'ISP è contribuire ad accrescere la qualità della ricerca scientifica e tecnologica dell'Italia nelle regioni polari e fornire un contributo alle conoscenze sui cambiamenti globali anche a sostegno delle politiche ambientali italiane ed europee e nello sviluppo di nuove tecnologie e metodologie di indagine.

Al momento l'ISP, e tutta la comunità polare italiana, possono contare su tre stazioni di ricerca sia in Antartide ([Mario Zucchelli e Concordia](#)) che nell'Artico ([Dirigibile Italia](#)). Le stazioni Mario Zucchelli e Concordia sono gestite da ENEA e la seconda è co-gestita con la Francia e occupata in modo permanente. La [Stazione Dirigibile Italia](#) è una sorta di quarta "sede secondaria" dell'Istituto, essendo gestita direttamente da ISP. Tutte le stazioni e altre infrastrutture permanenti, come la CCTower ed il Laboratorio Gruvebadet, offrono ai

ricercatori la possibilità di effettuare monitoraggi a lungo termine. ISP è attualmente attivo nelle scienze dell'atmosfera, della biologia e degli ecosistemi, della criosfera, del paleoclima, dell'oceanografia e della contaminazione ambientale.

IN QUESTO NUMERO:

Il punto

In primo piano

Ice Memory: salviamo il ghiaccio

Qui Dirigibile Italia

Ricerca in evidenza

Che succede a Col Margherita?

Il Commento

Incredibili livelli di Hg in Groenlandia!

Cartolina dal campo e da Messina

Cronache e curiosità polari

Notizie in breve

Eventi

IN PRIMO PIANO

Ice Memory: salviamo il ghiaccio

[Fabrizio De Blasi](#)



(Credits: Roberto Cilenti)

Il **Monte Rosa** custodisce l'archivio glaciale più studiato e più importante dell'arco alpino. Sul **Colle Gnifetti**, dove il ghiacciaio **Gorner** raggiunge oggi gli **80 metri di spessore**, sono immagazzinate informazioni sull'ambiente e sul clima degli ultimi 10.000 anni. Per questo motivo, il team italo-svizzero del progetto internazionale **Ice Memory** vuole prelevare al più presto dal ghiacciaio 'freddo' del Monte Rosa una carota profonda da destinare alla 'biblioteca' dei principali ghiacciai montani del pianeta che il progetto stesso realizzerà in **Antartide**. La missione, organizzata dall'[Istituto di Scienze Polari](#) del **Consiglio Nazionale delle Ricerche** e dall'[Università Ca' Foscari Venezia](#), in collaborazione con il centro di ricerca svizzero [Paul Scherrer Institute](#), partirà da **Alagna Valsesia**, in provincia di Vercelli, ai piedi del Rosa. Se le condizioni meteo lo consentiranno, i ricercatori si acclimateranno per due notti al rifugio **Capanna Gnifetti**, a 3.600 metri di quota, e saliranno poi ai 4.500 metri del Colle Gnifetti per preparare e iniziare il carotaggio profondo. Per tutta la durata della missione, prevista di almeno dieci giorni, gli scienziati alloggeranno al [rifugio Capanna Margherita](#), il rifugio più alto d'Europa edificato su una vetta rocciosa 128 anni fa proprio

per contribuire alla ricerca scientifica nel campo della fisiologia prima e poi anche della climatologia e delle scienze ambientali. Ghiacciai come il Gorner sono sempre più rari nel panorama alpino e rappresentano le ultime chance per creare una 'biblioteca' di carote di ghiaccio non ancora corrotte dal cambiamento climatico e in grado di fornire preziose informazioni sulla storia del nostro clima. La missione, inizialmente prevista per inizio maggio, è stata posticipata a causa delle avverse condizioni meteo; un nuovo tentativo di salire sul **Colle Gnifetti** sarà programmato non appena le condizioni meteorologiche lo consentiranno. Durante le operazioni di perforazione verrà dedicato spazio alla divulgazione scientifica: è programmata una visita della stampa al campo in quota.

La spedizione sul Monte Rosa è la seconda di una serie di spedizioni finanziate dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (con il Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca, FISR) e dal centro di ricerca svizzero Paul Scherrer Institute. Altre informazioni sui canali social del progetto Ice Memory.



(Credits: Margit Schwikowski)

QUI DIRIGIBILE ITALIA

[Mauro Mazzola](#)

Giugno 2021

La pandemia da covid-19 ha stravolto la vita ed il modo di lavorare di tutti noi. Questo non ha risparmiato le attività di ricerca che si svolgono presso la nostra base. Nell'ultimo anno infatti è successo un po' di tutto. Un nostro tecnico è rimasto "confinato" (anche se volontariamente) fino a giugno scorso. Poi abbiamo chiuso la base per i 3 mesi estivi e le attività di routine sono state affidate ai colleghi del [Norwegian Polar Institute](#). A settembre il miglioramento della situazione epidemiologica internazionale ha permesso ad un gruppo di ricercatori ISP di raggiungere Ny-Ålesund, ma subito dopo la Norvegia ha imposto la quarantena a chiunque entrasse nel paese. Da quel momento abbiamo preso ad inviare con



I ricercatori ISP appena atterrati in Norvegia a settembre 2020 (Credits: Patrizia Giordano)

regolarità in base coppie di ricercatori, in genere giovani post-doc, per gestire le attività della base per periodi variabili tra 2 e 3 mesi. Alcuni di loro sono studenti del corso di dottorato in scienze polari presso [Ca' Foscari](#), università con la quale ISP collabora. Con la primavera 2021, nonostante la pandemia non sia ancora passata e la quarantena sia ancora richiesta, alcune attività di campo specifiche sono riprese, come l'installazione di nuova strumentazione per la misura di gas ed aerosol presso la CCT e a Gruvebadet, ed il monitoraggio annuale del manto nevoso sui ghiacciai attorno a Ny-Ålesund.



Climate Change Tower (Credits: Massimiliano Vardè)

Ci auguriamo che presto sia possibile mettersi alle spalle questa difficile situazione e riprendere appieno le attività scientifiche in campo. Diverse sono già programmate per l'estate, soprattutto legate alla biologia e all'idrologia, e speriamo che si possano svolgere pienamente e con la partecipazione di un adeguato numero di ricercatori e tecnici.

RICERCA IN EVIDENZA

Che succede a Col Margherita?

[Jacopo Gabrieli](#)

Dal Passo San Pellegrino bastano pochi minuti di funivia, recentemente rinnovata, per raggiungere il Col Margherita. Dalla stazione di arrivo, con una facile e veloce passeggiata se ne può raggiungere il punto più alto ad una quota di 2550 m. Ad ogni passo, il già incredibile panorama si apre sempre più, svelando nella loro bellezza tutte le principali vette delle Dolomiti.



Stazione del Col Margherita (Credits: Warren Cairns)

È proprio qui, in uno dei posti sulla Terra ove è più facile immaginare il Paradiso, che gli scienziati dell'[Istituto di Scienze Polari](#) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-ISP), studiano la composizione chimica dell'atmosfera al fine di valutare quali siano gli impatti delle attività umane e dei cambiamenti climatici sugli ambienti più remoti ed incontaminati del Pianeta. La [stazione del Col Margherita](#), attiva dall'estate 2011, rappresenta un nodo nella rete [Global Atmospheric Watch](#) (GAW). La scelta di questo sito è stata motivata dalla straordinaria purezza dell'aria presente in quest'area delle Dolomiti che, pur essendo relativamente vicina alla popolosa ed industrializzata Pianura Padana, presenta caratteristiche chimiche paragonabili a quelle rilevabili nei più incontaminati siti remoti. La mancanza di altre stazioni di monitoraggio nell'arco alpino orientale la rendono, inoltre, fondamentale sia per integrare i dati di altri

osservatori, sia per studiare le dinamiche di trasferimento transfrontaliero degli inquinanti.

Le aree montane rappresentano per loro natura ecosistemi molto fragili e sono tra le regioni più sensibili ai cambiamenti climatici e agli impatti delle attività umane. Proprio per questa peculiarità, le regioni d'alta quota sono spesso considerate delle vere e proprie "sentinelle del cambiamento" poiché rispondono rapidamente e intensamente alle modificazioni climatiche e ambientali.



Strumentazione (Credits: Warren Cairns)

Il ruolo della stazione del Col Margherita in questa rete mondiale di monitoraggio è quello di studiare i livelli di base di vari elementi in un sito Alpino d'alta quota. Infatti, l'altitudine del sito, unitamente alle peculiarità della sua posizione geografica e delle dinamiche di circolazione delle masse d'aria, fanno sì che in questa stazione si possano determinare i valori medi degli inquinanti presenti nella troposfera, praticamente senza risentire in modo diretto delle emissioni su scala locale e regionale.



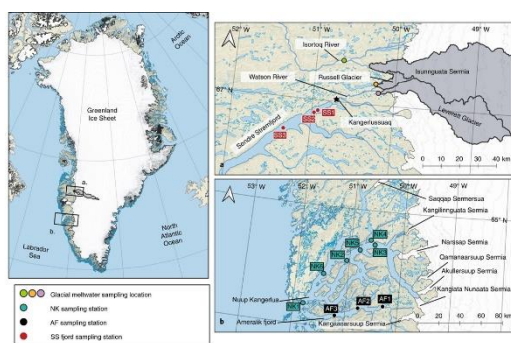
Stazione del Col Margherita (Credits: Warren Cairns)

IL COMMENTO

Incredibili livelli di Hg in Groenlandia!

Warren Cairns

L'articolo pubblicato di recente su [Nature Geoscience](#) intitolato "Una grande fonte subglaciale di mercurio dal margine sud-occidentale della calotta glaciale della Groenlandia" ha portato il mercurio in primo piano. Il mercurio è un elemento tossico che può



(J.R. Hawkins et al., Nature Geoscience, 2021. <https://doi.org/10.1038/s41561-021-00753-w>)

accumularsi ed entrare nella catena alimentare, specialmente nella sua forma metilata. L'articolo riporta livelli di mercurio disciolto, nelle acque provenienti dal margine sud-occidentale della calotta glaciale della Groenlandia, di 1750 pM (121 ng L⁻¹). Si tratta di un livello molto alto per acque derivanti dallo scioglimento di ghiaccio artico (i nostri valori in Artico, per la neve di superficie, sono di circa 25 ng L⁻¹). Per fare un confronto, nei fiumi artici si hanno valori fino ad un massimo di circa 14 ng L⁻¹ e il livello massimo consentito nelle acque potabili europee è di 1 µg L⁻¹. Ancora più preoccupante è la concentrazione di 51000 pM (circa 10 µg L⁻¹) di mercurio particolato nelle acque di fusione e di 44 nmol g⁻¹ di mercurio (8,8 µg g⁻¹) nel particolato, che sarebbe coerente solo con una miniera di mercurio attiva, sotto il ghiaccio.

In un [comunicato stampa](#), gli autori riportano che "il mercurio particolato, trasportato dalla farina glaciale (il sedimento che conferisce un aspetto lattiginoso ai fiumi glaciali), è stato rilevato in

concentrazioni elevate, oltre 2000 ng L⁻¹". Alti livelli nel particolato suggeriscono che la sorgente sia geologica e non antropogenica, poiché il mercurio che si deposita durante gli eventi di rilascio atmosferico è la forma ionica altamente solubile. Pur tuttavia, ci sono ancora molte incognite e ciò merita ulteriori approfondimenti. Particolarmente preoccupante è il livello di metilmercurio presente nella colonna d'acqua. I livelli riscontrati, fino a 16,2 pM (3,5 ng L⁻¹), sono considerevolmente superiori a quelli trovati in passato in aree a forte impatto antropico, come ad esempio la laguna di Venezia (0,13 ng L⁻¹), e potrebbero rappresentare un rischio per la popolazione locale se queste concentrazioni dovessero entrare nella catena trofica. Questo articolo mette quindi in evidenza come gli effetti del cambiamento climatico sui ghiacciai del pianeta non si limitino al solo innalzamento del livello del mare. Man mano che questi ghiacciai si sciolgono, materiali e sostanze del passato possono essere rilasciati nei fiumi e negli oceani e rientrare nel ciclo dell'acqua e, di conseguenza, nella catena alimentare.

È urgente verificare questi risultati perché i livelli di mercurio trovati sono davvero incredibili. Se veri, rappresentano un grande rischio per la salute della popolazione locale e dell'ecosistema tutto. È dunque imperativo effettuare un biomonitoraggio della popolazione locale per vederne l'esposizione e analisi di mercurio a tutti i livelli trofici della rete alimentare locale.



(Credits: Nicoletta Ademollo)

CARTOLINA DAL CAMPO



(Credits: Marco Casula)

Osservatorio di Gruvebadet
Francesca Spataro e
Massimiliano Vardi



La struttura di Gruvebadet, che originariamente ospitava le docce per i minatori (da cui il nome), è stata ristrutturata nel 2010 per diventare un osservatorio atmosferico e, ad oggi, prevede numerose attività di studio della composizione dell'aerosol atmosferico e di altri parametri di interesse ambientale.

e da ... MESSINA



Per la sede di Messina nel 2021 si chiude un biennio positivo dalla costituzione di ISP. Cinque progetti scientifici - quattro Nazionali del PNRA di cui due a guida di ricercatori della sede ed uno internazionale in collaborazione con l'Accademia Cinese delle Scienze - hanno terminato le loro attività. Di contro sono iniziate le attività per tre progetti PNRA, due PRA e due INTERACT, in cui i ricercatori messinesi partecipano in qualità di responsabili di Unità Operativa o Principal Investigator. Molteplici sono le pubblicazioni scientifiche prodotte nell'ambito di queste attività progettuali dal campo della biologia marina fino all'astrobiologia, includendo la partecipazione in tre capitoli del World Ocean Assessment II.



Sede di Messina

Maurizio Azzaro

CRONACHE E

[Leonardo Langone](#)

Ancoraggi oceanografici permanenti alle Svalbard.

Due diversi gruppi di ricerca della sede di Bologna partiranno per fare la manutenzione degli ancoraggi oceanografici permanenti gestiti dall'Istituto di Scienze Polari: il primo gruppo recupererà, ad inizio settembre, i 3 mooring attualmente attivi nel Kongsfjorden. Il mooring Dirigibile Italia (MDI), posizionato nella parte interna del fiordo nel 2010, acquisisce da allora dati di corrente, temperatura e salinità a diverse quote. Una trappola di sedimento automatica permette



Recupero trappola per sedimenti (Credits: Patrizia Giordano)

l'acquisizione di serie temporali di campioni di particellato. Quest'anno verrà potenziato con una trappola per microplastiche, un campionatore passivo per serie temporali di metalli in traccia e inquinanti

..... CURIOSITÀ POLARI

[Clara Turetta](#)

Le aurore polari sono un fenomeno affascinante dovuto ad una luminescenza diffusa che spesso assume colori diversi e forme mutevoli. Aurore boreali nell'emisfero nord e australi nell'emisfero sud ... un nastro colorato lungo anche 1000 km, con sfumature prevalentemente verdi o rossastre, che illumina il cielo nella notte polare.

Le aurore sono generate dall'attività del sole e sono legate alle particelle cariche che vengono emesse in tutte le direzioni durante le eruzioni solari. Quando queste particelle raggiungono la ionosfera terrestre interagiscono con il campo magnetico ionizzando gli

organici in soluzione, un registratore acustico, un sensore PAR ed uno di fluorescenza e torbidità. Il mooring Aldo Pontremoli (MAP) è stato posizionato lo scorso anno vicino alla foce del fiume Bayelva per lo studio della rimobilizzazione del permafrost. Infine, il Krossfjorden Italian Mooring (KIM) sta lavorando all'ingresso del Krossfjorden per studiare l'influenza dell'oceano Atlantico sulle acque del fiordo. Dopo aver scaricato i dati e cambiate le batterie, i 3 mooring verranno rimessi in mare.

Il secondo gruppo di ricerca si imbarcherà sulla "Laura Bassi", la rompighiaccio italiana di [OGS](#), per ripristinare l'ancoraggio S1 che il CNR sta mantenendo in collaborazione con OGS dal 2014 nello stretto di Fram. Negli anni scorsi questo mooring è stato servito grazie alla nave Alliance dell'[IIM](#) nell'ambito delle campagne "High North". Nel 2020, a causa del COVID, la manutenzione di questo ancoraggio non è stata fatta ed a marzo 2021 si è sganciato accidentalmente andando alla deriva. Grazie ad un segnalatore GPS siamo riusciti a seguirlo e ad organizzare un'attività di "Search and Rescue". Dopo un inseguimento di 110 miglia, la Guardia Costiera norvegese ha recuperato il mooring e lo ha portato a Tromsø. Il gruppo di ricerca verificherà l'efficienza della strumentazione, scaricherà i dati, metterà in conservazione i campioni delle trappole e, dopo la manutenzione, riposiziona il mooring nella sua posizione originale. Verrà inoltre posizionato un secondo mooring di nostri collaboratori norvegesi in uno sforzo di coordinamento tra i due paesi e con l'accordo che il prossimo anno la manutenzione possa essere svolta utilizzando una nave norvegese.



Ny-Ålesund, Isole Svalbard (Credits: Federico Dallo)

atomi neutri presenti. La ricombinazione di ioni ed elettroni causa l'emissione di energia sotto forma di luce verde nel caso si tratti di ossigeno e rossa nel caso di azoto.



NOTIZIE IN BREVE

- Si è conclusa con successo [la campagna di campionamento sul Monte Rosa](#) del progetto Ice-Memory, organizzata dall'Istituto di Scienze Polari del CNR e dall'Università Ca' Foscari di Venezia in collaborazione con il centro di ricerca svizzero Paul Scherrer Institute. Nel corso della missione, il team di ricerca ha estratto due carote di ghiaccio di oltre 80 metri, a 4500 metri di quota. Nel segmento più vicino alla roccia, il campione potrebbe contenere informazioni sul clima e l'ambiente fino a 10.000 anni fa. Se le analisi lo confermeranno, significherà che in Antartide, nella "biblioteca dei ghiacciai", sarà conservato il ghiaccio più antico dell'arco alpino.
- Nuovi rapporti AMAP pubblicati 20.05.21, compreso l'[Arctic Climate Change Update 2021](#). Uno dei risultati chiave è che l'aumento della temperatura superficiale media annuale dell'Artico tra il 1971 e il 2019 è stato tre volte superiore all'aumento della media globale.
- Pubblicato il rapporto [European State of the Climate 2020](#), compilato dal Copernicus Climate Change Service (C3S), con un focus speciale sull'Artico.
- Ad agosto prenderà il via la prima campagna di prelievo per il progetto bipolare PNRA "MicroPolars", coordinato da Maria Papale. I campionamenti, condotti in ambiente lacustre a Ny-Alesund, in collaborazione con le Università di Pisa e Valencia (Spagna), hanno l'obiettivo di mettere in relazione le comunità microbiche ed i livelli di inquinamento.
- Nell'ambito del progetto INTERACT "BIP", coordinato da Angelina Lo Giudice, ricercatori e associati delle sedi di Messina e Roma, in collaborazione con l'Università di Pisa, condurranno una campagna di prelievo lungo il Pasvik River (Norvegia Artica), per lo studio di organismi bentonici filtratori quali accumulatori di contaminanti microbiologici e chimici. I ricercatori saranno accolti dalla Base NIBIO a Svanhovd.

EVENTI

- Al via il XLIII ATCM ([Antarctic Treaty Consultative Meeting](#)) a Parigi dal 14 al 24 giugno. Maurizio Azzaro sarà membro della delegazione Italiana e *alternate* del Capo Delegazione Dr. Orazio Guancia del MAECI nel WG2 (Science, Operations, Tourism) e nella sessione plenaria.
- L'influenza artica dell'UE: presentazione di [una relazione sulle azioni dell'UE che interessano l'artico](#). Seminari virtuali, 17 giugno 2021, 14:30-17:00 (CET).
- A settembre si terrà a Roma, presso la Sede del CNR, il primo workshop dell'Istituto di Scienze Polari con la partecipazione di personalità di spicco della ricerca polare.

SEGUICI SU:



Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto di Scienze Polari

<https://www.isp.cnr.it> - E-mail: isp-gdl-comunicazione@isp.cnr.it

Per iscriverti alla newsletter clicca [qui](#)
Se vuoi cancellare l'iscrizione clicca [qui](#)

