

# ISTITUTO DI SCIENZE POLARI

## IL PUNTO

[Luisa Patrolecco](#)

Quando, circa tre anni fa, iniziava a prefigurarsi la nascita di un Istituto di Scienze Polari del CNR, la collocazione di una sua sede a Roma era del tutto incerta, pochi ci avrebbero scommesso. Ed eccoci qui: da due anni, la sede secondaria di ISP-Roma è situata presso [l'Area di Ricerca Roma1](#) (Montelibretti), con parte del personale presso [l'Area di Ricerca Roma2](#) (Tor Vergata). Scommessa vinta? Il risultato non è così scontato: ricercatori di diversa afferenza e settori disciplinari, logisticamente frammentati sul territorio, con l'aggravante della pandemia che non ha facilitato il compito. Eppure, grazie al grande lavoro svolto dalla Direzione e al forte entusiasmo di tutti i colleghi nei diversi ruoli, ISP-Roma si sta decisamente consolidando. La produzione scientifica ha avuto un balzo in avanti proprio durante il lockdown, raggiungendo un livello ragguardevole! Di fatto la multidisciplinarietà scientifica è divenuta un punto di forza di questa sede. Tra le principali attività: studio delle dinamiche di diffusione di microinquinanti organici negli ecosistemi polari in funzione dei cambiamenti climatici; monitoraggio telerilevato e

iperspettrale dell'estensione del manto nevoso; processi termodinamici negli strati bassi dell'atmosfera attraverso la Climate Change Tower, tra le più importanti infrastrutture di ricerca in Artico. Dieci i progetti in corso: 2 PNRA, 2 PRA, 2 INTERACT, 3 SIOS-IADC, a cui si vanno ad aggiungere diverse proposte ancora in corso di valutazione: 2 PNRA, 2 PRA, 4 PRIN, 1 @CNR. Inoltre, ISP-RM si avvale del prezioso contributo di colleghi con compiti amministrativi e di gestione tecnica della pagina web dell'Istituto. Molto c'è ancora da fare, ne siamo tutti consapevoli. D'altra parte, come ricercatori ci piace raccogliere le sfide! Per vincere definitivamente la scommessa.

IN QUESTO NUMERO:

**Il punto**

**In primo piano**

*La metrologia in artico*

**Qui Dirigibile Italia**

**Ricerca in evidenza**

*Quando i microbi incontrano una spugna ai Poli ...*

**Il Commento**

*Feedback al clima da parte del permafrost: cosa c'è di nuovo nell'ultimo AR6 IPCC?*

**Cartoline dal campo**

**Cronache e .... curiosità polari**

**Notizie in breve**

**Parlano di noi**

**Eventi**

## IN PRIMO PIANO

### La metrologia in artico: un confronto tra termometri e schermi (COAT)

[Angelo Pietro Viola](#)

COAT è un progetto approvato dal team di esperti per misure alla superficie del [World Meteorological Organization-Commission for Instruments and Methods of Observation](#) (WMO-CIMO) per fornire un confronto tra termometri e schermi (T&S) nell'ambiente polare.

Le misure della temperatura dell'aria dipendono dalla risposta di ciascun sistema T&S ai rapidi cambiamenti di temperatura, alla radiazione solare residua, al vento, all'umidità, ecc. Ciò limita la confrontabilità delle misure della temperatura dell'aria, effettuate in tutto il mondo, crea disomogeneità nelle serie di dati climatici e riduce l'accuratezza e l'affidabilità dei dati della temperatura dell'aria a lungo termine.

COAT è finanziato dal [Programma europeo di metrologia per l'innovazione e la ricerca](#) (EMPIR) come seguito dei progetti MeteoMet e partirà nell'autunno 2021.



Area di Lavoro COAT vista da terra .... (Credits: Federico Scoto)

[CNR](#), [CEM](#), [INRiM](#) ed EDI hanno progettato l'infrastruttura operativa necessaria per il confronto in campo a Ny-Ålesund (Svalbard) in

prossimità della Climate Change Tower gestita dal CNR-ISP.

L'allestimento per il confronto prevede il fissaggio nel terreno di 20 pali di 2 m di altezza, su cui montare 20 set T&S. Ogni set comprende 2 pt-100 (uno dei quali dipinto in nero) e uno schermo contro le radiazioni. Altri termometri, non dotati di schermi dedicati, verranno sistemati per il confronto in una capannina meteorologica dedicata (Stevenson Screen).



... e dall'alto! (Credits: Angelo Pietro Viola)

Il laboratorio di metrologia di Ny-Ålesund, gestito da CNR-ISP e INRiM, sarà coinvolto in questo progetto, per fornire la tracciabilità della taratura in loco dei termometri.

Infine, sarà sviluppata una guida alle migliori pratiche da presentare al team di esperti del WMO. La guida includerà metodi di test standardizzati, protocolli di manutenzione e raccomandazioni per migliorare le prestazioni degli strumenti per gli ambienti artici.



Area di Lavoro (Credits: Federico Scoto)

# QUI DIRIGIBILE ITALIA

## Massimiliano Vardè - Marco Casula

Settembre 2021

Nonostante il perdurare della pandemia abbia rallentato le attività, da maggio ad agosto presso la Stazione Artica Dirigibile Italia si sono avvicendati, come *Acting Station Leader*, prima Massimiliano Vardè (ricercatore, ISP-Venezia), e dai primi di luglio, Marco Casula (tecnico, ISP-Venezia). Massimiliano, al suo arrivo ad inizio maggio, ha dovuto sostare ad Oslo per 10 giorni di quarantena prima di raggiungere le Svalbard. Marco invece, grazie al green pass, è riuscito ad arrivare direttamente a Ny-Ålesund, giusto in tempo per festeggiare i suoi 30 anni in buona compagnia. Le attività di Massimiliano, insieme a Francesco De Rovere, studente di dottorato in Scienze Polari, si sono principalmente focalizzate sulla prosecuzione dei campionamenti di aerosol presso l'osservatorio di Gruvebadet (GVB), di neve superficiale e snowpit nel campo-neve adiacente (progetti Gruvelab e iCUPE), oltre alla gestione delle attività in corso dei progetti di altri gruppi di ricerca. Da metà giugno, con il miglioramento della situazione epidemiologica internazionale, è stato possibile tornare a pieno regime in base, così da permettere il regolare svolgimento di tutte le attività di ricerca previste. I mesi di luglio e agosto, in particolare, sono stati due mesi molto frenetici sotto vari aspetti: è entrato in vigore un nuovo regolamento per poter portare il fucile, concomitante con una presenza di orsi nel fiordo superiore alla media ed è stato necessario fare

uno scarico manuale dei dati della *Climate Change Tower* (CCT), a causa di un problema tecnico, e di due piccoli *diver* posizionati nel fiume Bayelva. Marco, oltre a portare avanti l'attività di campionamento a GVB, ha scortato con il fucile e ha fornito supporto ai gruppi di [IGG](#) per i progetti ISMOGLAC (acqua di fusione dei ghiacciai) e T-Mosaic (misura dello strato attivo), ad un progetto di [IRET](#) sull'impatto degli animali erbivori sulla tundra Artica (Grazeact), al progetto MicroPolars di ISP ed al team di [Polarquest](#), di passaggio a Ny-Ålesund. Nelle ultime due settimane di agosto, nell'ambito del progetto INTERACT III, la stazione, con Luigi P. D'Acqui (IRET) ed il supporto di Marco, è stata coinvolta in un'azione di accesso remoto per una campagna di campionamento di suolo, piante, acqua e sedimenti per il progetto NitroFresh ([Università di Aarhus](#); Danimarca). Il 25 agosto c'è stato l'ultimo sole di mezzanotte e in breve tempo ci si tufferà nel buio: l'inverno sta arrivando!



Campionamento da snow-pit (Credits: M. Vardè)

## RICERCA IN EVIDENZA

### Quando i microbi incontrano una spugna ai Poli ...

[Angelina Lo Giudice](#)

Si potrebbe immaginare che la vita sia sporadica o alquanto statica alle basse temperature, rimanendo sospesa. Non è così negli ambienti polari: nonostante le loro condizioni incredibilmente proibitive precludano la vita nella maggior parte delle sue forme, i microrganismi possono dominare in termini di biodiversità e biomassa. Non solo i microbi, ma anche gli invertebrati sono in grado di completare il loro ciclo vitale negli habitat freddi. Da molti anni stiamo contribuendo alle ancora scarse conoscenze sull'affiliazione filogenetica, il ruolo ecologico e il potenziale biotecnologico dei procarioti associati ad invertebrati bentonici filtratori (principalmente Poriferi) delle aree polari. La simbiosi (uno dei fenomeni naturali più



Esemplari di spugna antartica (Credits: PNRA)

affascinanti) ha implicazioni rilevanti dal punto di vista ecologico, evolutivo e di bioprospecting, specialmente in ambienti estremi le cui condizioni peculiari sono responsabili dello sviluppo di strategie di adattamento e interazioni uniche. Queste sono influenzate da diversi parametri ambientali e richiedono complessi sistemi di comunicazione e una fine regolazione del segnale

tra l'ospite e i suoi simbiotici, nonché all'interno della stessa comunità simbiotica. Ad oggi, i nostri



Campionamento nella Thetys Bay (Credits: PNRA)

studi hanno contribuito alla caratterizzazione dei procarioti associati alle spugne polari in termini di diversità, comunicazione cellula-cellula, capacità metaboliche e fisiologiche. I risultati hanno evidenziato che le comunità batteriche associate alle spugne potrebbero essere specie-specifiche. La presenza delle diverse popolazioni batteriche può essere inter-regolata mediante interazioni batterio-batterio o intra-regolata dal fenomeno del quorum sensing. Infine, la produzione di metaboliti bioattivi ad opera dei batteri associati potrebbe contribuire alla selezione dei batteri simbiotici e alla loro adesione alle superfici spongine.



Spugna artica di fiume (Credits: Angelina Lo Giudice)

## IL COMMENTO

### Feedback al clima da parte del permafrost: cosa c'è di nuovo nell'ultimo AR6 IPCC?

[Tommaso Tesi](#)

L'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) delle Nazioni Unite ha pubblicato ad agosto la prima parte del suo sesto rapporto (AR6), che rappresenta il prossimo punto di riferimento della scienza sul clima per i prossimi anni a venire <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-i/>

Tra le diverse componenti del Sistema Terra discusse, il feedback al clima da parte del permafrost era sicuramente uno dei più attesi. Nell'AR5, il permafrost è stato appena trattato pur riconoscendone la sua importanza. Tuttavia, era troppo prematuro per fare qualsiasi proiezione anche con scarsa attendibilità. Dopo 7 anni e centinaia di studi pubblicati, AR6 tenta di definire le prime traiettorie del carbonio a seguito della fusione del permafrost. Rispetto all'AR5, ora abbiamo una migliore comprensione dello stock di carbonio nelle regioni polari (1460-1600 PgC, peta grammi di carbonio). Eppure, nonostante evidenze sulla reattiva del carbonio in seguito a fusione dei suoli, esiste la mancanza di un consenso generale sugli effetti. Mentre è ormai ampiamente dimostrato che nelle regioni polari agiscono come aree di sequestro di carbonio nel periodo estivo, appare palese che le osservazioni invernali nei suoli artici sono troppo brevi per consentirne un adeguato *upscaling*. Quando esaminiamo i diversi gas serra il quadro diventa ancora più confuso. Ad esempio, le misurazioni atmosferiche non mostrano alcuna tendenza ad un netto rilascio di CH<sub>4</sub> nonostante un aumento significativo della temperatura atmosferica. Tuttavia, esistono solide prove che alcune emissioni di CH<sub>4</sub> nei domini terrestri e oceanici sono aumentate a livello locale a causa del riscaldamento.

Per gli scenari futuri, si prevede che l'estensione areale del permafrost diminuirà con un'elevata attendibilità entro la fine del 2100. Ci sono evidenze che la fusione del permafrost comporterà un rilascio di carbonio, ma c'è una bassa attendibilità su (i) tempistica, (ii) entità e (iii) linearità. Nel precedente *Coupled Model Intercomparison Project 5* (CMIP5), i modelli del sistema terrestre (ESM) non includevano il feedback da parte del permafrost e questo rimane in gran parte vero anche per il CMIP6. Tuttavia, alcuni modelli che contribuiscono a CMIP6 includono la degradazione all'interno dello strato attivo che genera un netto rilascio di carbonio. A causa di questa capacità limitata degli ESMs, il nuovo AR6 presenta i risultati ottenuti da quei pochi modelli che includono il permafrost. Un insieme di questi modelli indica che il feedback previsto per grado di riscaldamento entro il 2100 è 18 (3,1-41) PgC per CO<sub>2</sub> e 2,8 (0,7-7,3) Pg Ceq per CH<sub>4</sub>. Tuttavia, l'AR6 riconosce che, a parte poche eccezioni, la maggior parte dei modelli non include il brusco collasso in ambienti ricchi di ghiaccio, che invece può rappresentare oltre il 50% del rilascio. Ne consegue che i modelli basati unicamente su processi graduali portano a grandi sottovalutazioni. In conclusione, l'AR6 riporta che, nonostante gli evidenti progressi dall'AR5, permangono ancora incertezze sul futuro del ruolo del permafrost. È chiaramente necessario più lavoro per aumentare il livello di confidenza e fornire nuovi frameworks concettuali per la prossima generazione dei modelli socioeconomici.



(Credits: U.S. Geological Survey - USGS)

**CARTOLINE DAL CAMPO .....**

Nell'ambito del progetto PNRA "Microbial response to human Pollutants in polar lakes - MicroPolAarS", svolto in collaborazione con il Cavanilles Institute di Valencia (Spagna), si sono appena concluse le attività di campionamento di acqua e sedimento da alcuni laghi nell'area di Ny-Alesund. Il progetto mira allo studio delle comunità microbiche (batteri e lieviti) in laghi polari, con particolare attenzione alla caratterizzazione di microrganismi in grado di degradare sostanze xenobiotiche.

*Maria Papale*



*Saluti da .... Dirigibile Italia (Isola Svalbard)*



Credits: Maria Papale e Sandro Francesconi

Nell'ambito del progetto INTERACT "Benthic filter-feeding Invertebrates from the Arctic as accumulators of Pollutants and tolerant bacterial communities - BIP" abbiamo svolto attività di campionamento lungo il fiume PASVIK per condurre analisi microbiologiche e chimiche. Il progetto ha lo scopo di mettere in relazione le comunità microbiche associate ad organismi bentonici filtratori con il livello di contaminazione ambientale (acqua fluviale, sedimento e spugne).

*Angelina Lo Giudice  
Luisa Patrolecco*



*Saluti dalla Base di Ricerca NIBIO Svanhovd - Norvegia artica!*



Credits: Angelina Lo Giudice

<https://arcticresearch.wordpress.com/2021/08/20/porifera-in-the-pasvik-river-accumulators-of-bacteria-and-contaminants/>

## CRONACHE E .....

[Massimiliano Vardè](#)

**La festa di mezza estate.** Nei paesi scandinavi è tradizione festeggiare il solstizio d'estate, perciò anche a Ny-Ålesund è stata organizzata una festa e il tema scelto per il 2021 è stato quello dei pirati. Il comitato organizzatore nelle settimane precedenti all'evento ha dedicato un paio di ore del proprio tempo libero, un giorno a settimana, per preparare la festa. Il party è iniziato alle 17 di sabato 26 giugno (giorno scelto perché vicino al solstizio d'estate e la notte di mezza estate norvegese) con un drink di benvenuto a base di rum "il grog" e da un coro che ha cantato canzoni a tema. Il personale di cucina della Kings Bay ha curato la cena a base di carne e verdure preparate sulle griglie all'esterno, nel piazzale antistante il magazzino del porto. All'interno sono stati allestiti un bancone con altro cibo e bevande, luci colorate, un punto per truccare i partecipanti e uno spazio dove due impiegati della KB hanno suonato chitarra e batteria. Una caccia al tesoro ha allietato la festa: 4 squadre si sono sfidate, con gare di abilità, alla ricerca del tesoro, seguendo le indicazioni sulle mappe "anticate" preparate per l'occasione.

A Ny-Ålesund a fine giugno erano presenti circa 80 persone: tutte vestite in tema per partecipare alla serata. I più esigenti hanno sfoggiato dei bei costumi da pirati, altri hanno indossato dei costumi improvvisati. Per le feste a tema la comunità di Ny-Ålesund ogni anno utilizza costumi e oggetti usati prendendoli in prestito in un vecchio magazzino del villaggio. Una particolarità della festa del 2021 è stata la presenza di bambini che,

## ..... CURIOSITÀ POLARI

**Primi in Antartide: i Maori.** I libri di storia dell'esplorazione antartica riportano, come periodo della scoperta dell'Antartide, gli inizi del 1800. Un nuovo studio pubblicato sul [Journal of the Royal Society of New Zealand](#), da un gruppo di ricercatori guidati da [Priscilla Wehi del Manaaki Whenua Landcare Research](#), dimostrerebbe invece che i primi a porre piede in Antartide furono popolazioni indigene polinesiane .... e molto prima del 1800! Racconti orali Maori riportano di un esploratore di nome Hui Te Rangiora che, nel 650 A.D., portò l'imbarcazione Te Iwi-o-Atea in un luogo "buio, nebbioso, uggioso, non toccato dal sole"

per regolamento, non possono vivere a Ny-Ålesund: la loro presenza è stata dovuta alla sosta nel porto di Ny-Ålesund dell'imbarcazione "[TOPTOTOP Global Climate Expedition](#)" che raccoglie testimonianze sui cambiamenti climatici per sensibilizzare la società e i policy makers. Infatti, nell'equipaggio di Dario Schwoerer erano presenti sua moglie Sabine e 4 dei loro 6 figli, nati e cresciuti in 20 anni di spedizioni in giro per il pianeta. Ma questa è un'altra storia!

Il Pirate Party è stata una gran festa e come ogni avvenimento festivo o di svago permette di familiarizzare con il personale permanente di Ny-Ålesund e con gli altri ricercatori. Terminata alle prime ore della notte artica, tutti sono rientrati felici e stanchi nelle rispettive basi per andare a dormire, ... accompagnati dalla luce del sole che a 79°N, da metà aprile a fine agosto, dura 24h!



trovando cime che "trafiggono i cieli" ma "completamente desolate e senza vegetazione." Oltre a descrivere gli iceberg antartici, le narrazioni includono quelli che sembrano essere riferimenti ai mammiferi marini.



Coste antartiche (Credits: PNRA)



## NOTIZIE IN BREVE

- Il giorno 9 settembre si è svolto a Falcade (BL) il primo Workshop Italiano sull'inquinamento atmosferico da particolato in alta quota dal titolo "AEROSOL IN SITI MONTANI". Il workshop è stato organizzato dalla Società Italiana di Aerosol, in collaborazione con Istituto di Scienze Polari-CNR, Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima-CNR, Università Ca' Foscari Venezia, Università degli Studi di Perugia, ARPA Valle d'Aosta e Comune di Falcade.
- ICE MEMORY va a Sud e fa tappa sul Gran Sasso, in Abruzzo. All'inizio di settembre alcuni ricercatori ISP hanno effettuato un sopralluogo per pianificare la prossima campagna per il recupero di carote di ghiaccio al fine preservare una testimonianza del Calderone, ultimo ed ormai unico glacio-nevato presente sull'Appennino.

## PARLANO DI NOI

- In "Radar Magazine" Alfonso Lucifredi, naturalista e giornalista scientifico, parla del progetto Ice Memory che vede impegnati i ricercatori di ISP nella raccolta di carote di ghiaccio, gelidi archivi del clima del passato. <https://www.radarmagazine.net/ice-memory-proteggere-la-memoria-del-ghiaccio/>

## EVENTI

- Dal 22 al 24 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. Il workshop sarà effettuato in presenza ma sarà possibile anche il collegamento da remoto.
- Il 12-13 ottobre 2021 a Gif-sur Yvette (Francia) si terrà il [Beyond EPICA Science Consortia meeting](#). È prevista la partecipazione da remoto, almeno nelle sessioni plenarie. L'incontro si concentrerà sulla presentazione generale del progetto (compresi i piani per la prossima stagione sul campo e il rapporto dei WP), i workshop dei consorzi scientifici e la riunione EXCOM del progetto.
- Il 2-3 novembre 2021 presso le Scandic Fornebu Hotel di OSLO si terrà la terza [Svalbard Science Conference](#) organizzata dallo *Svalbard Science Forum*, dal *Research Council of Norway* in collaborazione con il *Norwegian Polar Institute* e il *Ny-Ålesund Science Managers Committee* (NySMAC). Il focus della conferenza sarà raggiungere l'eccellenza scientifica attraverso la cooperazione; migliorare la qualità della ricerca, rafforzare le reti interdisciplinari e internazionali e consolidare le Svalbard come piattaforma attraente per la ricerca in Artico.

8

SEGUICI SU:



Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Istituto di Scienze Polari

<https://www.isp.cnr.it> - E-mail: [isp-gdl-comunicazione@isp.cnr.it](mailto:isp-gdl-comunicazione@isp.cnr.it)

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

