

LÀ DOVE LA CORRENTE S'INABISSA

Un avamposto sperduto, sull'arcipelago abitato più a nord del mondo: alle isole Svalbard, dove la Corrente del Golfo si scontra con le fredde acque artiche, ricercatori italiani cercano di capire se il riscaldamento globale ne stia modificando il corso.

Testo Jacopo Pasotti / Foto Paolo Petrignani

Il ghiacciaio Kongsvegen nella Baia del Re. Anni di monitoraggio hanno permesso di seguire l'andamento di tutte le distese di ghiaccio: come altri, anche il Kongsvegen si sta ritirando.



Ny-Ålesund, il centro abitato dove si trova la base artica del Cnr.



La mappatura dei punti gps dove saranno effettuate le campionature.



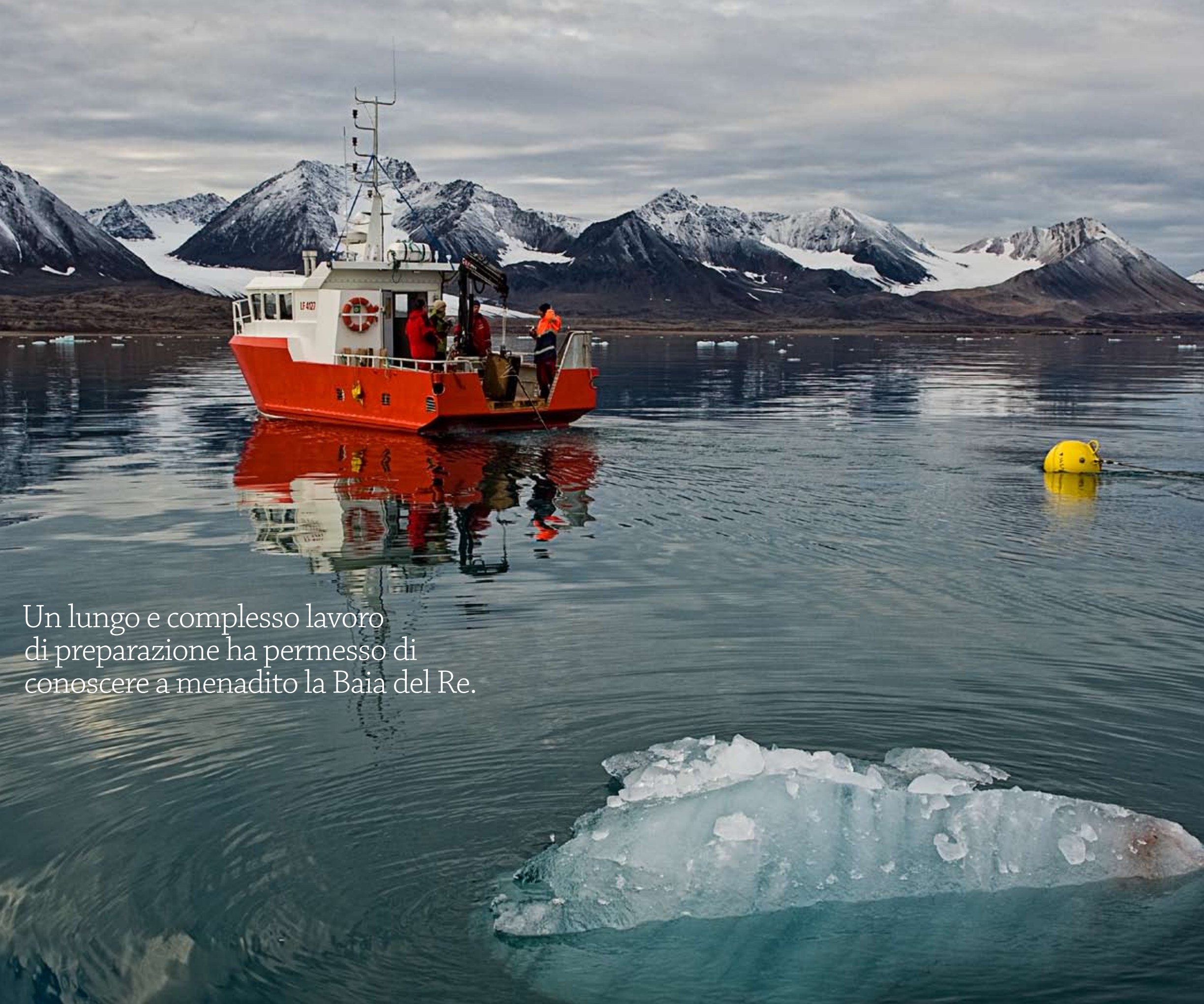
Stefano Aliani carica il *pick-up* con le attrezzature necessarie alla ricerca.

Ore 13:00 di un martedì di settembre. Nella sala caffè della base artica italiana, elevata di fatto a sala riunioni, i ricercatori del Cnr fanno il punto della situazione: il fondale del fiordo è stato scansito con una precisione mai raggiunta fino a oggi, le previsioni meteo fanno sperare in un mare libero dagli iceberg, la grande boa "tecnologica" è pronta sul *pick-up* e domani verrà issata sul barchino metallico della Kings Bay, la società che gestisce le infrastrutture dell'agglomerato di basi scientifiche internazionali. Il caffè borbotta e sono state finalmente scelte le ►



Due ricercatori preparano la boa che segnerà il punto esatto di immersione delle strumentazioni per la campionatura delle acque.

È il primo progetto di ricerca che studia la Corrente del Golfo nel punto più critico.



Baia del Re: la boa è stata messa in acqua e si sta procedendo alla gettata della zavorra in ferro che manterrà a fondo gli strumenti scientifici.

coordinate in cui verrà calata la boa. Il team italiano è dunque pronto per dare il via al primo progetto di ricerca che studierà la Corrente del Golfo nel suo punto più critico: quello in cui l'acqua calda proveniente da sud, esaurita la spinta energetica, viene schiacciata negli abissi dalle gelide acque polari (*vedi schema a pagina XX*). L'obiettivo è capire se, e come, il riscaldamento globale della Terra stia modificando il grande "motore climatico" che solca l'Atlantico dall'Equatore all'Oceano Artico. I risultati interesseranno oceanografi e climatologi di tutto il mondo.

È difficile immaginarsi specialisti di biologia, geofisica, oceanografia e climatologia del solatio bacino mediterraneo pilotare il gommone con agilità in un intrico insidioso di lastroni di ghiaccio. In questi mari boreali, sotto un cielo color dell'acciaio, mi aspetterei invece di incontrare scienziati scandinavi o siberiani. Invece la ricerca italiana è tra le prime ad aver preso postazione tra le basi di Ny-Ålesund, nell'arcipelago delle Svalbard, l'insediamento permanente più settentrionale del pianeta. I ricercatori del Cnr hanno alle loro spalle numerose campagne in Antartide e dell'ambiente polare conoscono complessità e pericoli. È ancora nella sala caffè della base che questa esperienza viene a galla: la stanza è un coacervo di memorie, di incontri (e scontri) con le insidie dei poli. «Questo è il luogo in cui la notte e il giorno si inseguono e alle volte si sovrappongono» dice Roberto Sparapani, responsabile della base italiana Dirigibile Italia. Sparapani frequenta la base da circa vent'anni, e si occupa di ogni aspetto pratico legato alla conduzione della stessa. In una base artica il responsabile deve avere non solo capacità gestionali e tecniche, ma anche diplomatiche: tiene infatti i contatti con gli altri gruppi di ricerca provenienti da diversi Paesi tra cui Norvegia, Germania, Inghilterra e ora anche Cina, Corea e India.

Incontriamo i ricercatori a metà settembre. Nell'Artico è già autunno inoltrato e tra poche settimane il fiordo rimarrà oscurato nella notte artica per tre mesi. Neppure il moto ondoso riuscirà a impedire il congelamento del fiordo, inevitabile a ridosso dell'80° parallelo. Stefano Aliani, biologo marino dell'Isma di La Spezia, e Leonardo Langone, paleoclimatologo ►

Un lungo e complesso lavoro di preparazione ha permesso di conoscere a menadito la Baia del Re.

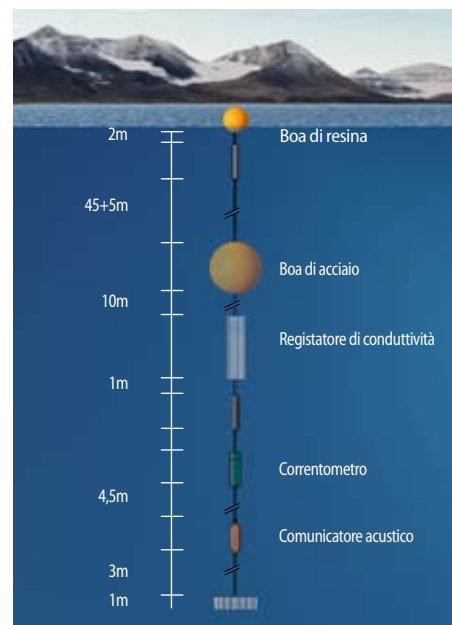
Un legame quasi secolare tra Italia e Polo Nord

Base dei dirigibili del comandante Nobile, le isole Svalbard costituiscono oggi un punto di eccellenza della ricerca italiana.

La base Dirigibile Italia del Cnr è a 79° di latitudine nord. Il polo dista "solo" 1.200 chilometri. È per questo che il colonnello **Umberto Nobile** scelse Ny-Ålesund come punto di partenza per le sue esplorazioni polari. Nel 1926 con il dirigibile *Norge* portò a termine la prima trasvolata del Polo Nord. Nel 1928 Nobile ci riprovò con il dirigibile *Italia*: l'obiettivo era di atterrare al polo, ma a causa di una tempesta il dirigibile precipitò nel Mar Glaciale Artico. Nobile sopravvisse alla sciagura. Un legame storico lega quindi il nostro Paese alla Baia del Re (Kongsfjorden). **La base italiana è operativa dal 1997**, piazzata su pali per

evitare di sciogliere il permafrost. È gestita dal Dipartimento Terra e Ambiente del Cnr (Dta) attraverso l'unità operativa Polarnet. È una struttura d'eccellenza nel panorama della ricerca italiana, ma è ovviamente costosa. Negli anni 2003, 2005 e 2006 non ha ricevuto finanziamenti e si prevedeva il suo abbandono. Con l'istituzione del Dta sono ripresi gli sforzi per mantenerla operativa. **Le presenze sono quasi raddoppiate e sono state installate strumentazioni nuove.** Segno che il nostro Paese ha compreso l'importanza (anche geopolitica) di essere presenti nell'Artico. Oggi oceanografia e ambiente coprono una grossa fetta della ricerca scientifica.

Sotto: a sinistra, il percorso delle correnti marine calde (rosso) e fredde (blu) accanto alle isole Svalbard; a destra, la localizzazione della base italiana. A destra, lo schema di una delle boe utilizzate dai ricercatori italiani per la misurazione delle correnti.



In pochi anni, le condizioni alle Svalbard potrebbero cambiare radicalmente.

A sinistra: gli ultimi preparativi della strumentazione. A destra: in una bella giornata di sole gli strumenti scientifici sono immersi nelle acque gelide.

Roberto Sparapani, responsabile della base Cnr Dirigibile Italia, allontana dallo scafo i pezzi di ghiaccio che ingombrano il mare antistante il ghiacciaio.



dell'Ismar di Bologna, stanno per calare una boa di 150 chili a cui sono collegati una serie di correntometri, trappole per il sedimento e termometri; il tutto ancorato a una zavorra di 300 chili che sprofonderà a cento metri sul fondale limaccioso del Kongsfjorden (Baia del Re). Lo strumento scomparirà in pochi secondi dagli occhi curiosi dei fulmari e delle sterne artiche, padroni di quella insenatura del Mare di Barents che penetra fino alle gigantesche lingue di ghiaccio che scendono dalle cime del Kongsberg. Durante l'inverno la boa continuerà a raccogliere i dati, sigillata sotto uno strato di un metro e mezzo

di ghiaccio marino: registrerà i parametri fisici delle correnti per capire le modifiche che subisce (o che potrebbe subire) la Corrente del Golfo a causa del riscaldamento terrestre.

«All'inizio del progetto ci siamo subito trovati di fronte a un ostacolo» spiega Aliani. «La batimetria del Kongsfjorden, un'informazione fondamentale per posizionare la boa, era praticamente sconosciuta». La soluzione è arrivata da un altro team del Cnr, composto dai biogeochimici Stefano Miserocchi e Federico Giglio e dal geofisico Fabrizio Del Bianco, che hanno ▶

zigzagato per giorni tra pericolose lastre di ghiaccio marino bardati come astronauti in tute stagne di sopravvivenza. I ricercatori conoscono alla perfezione le coste intorno alla penisola italiana, ma mai prima si erano cimentati a queste latitudini. Li vedo all'opera a bordo di un gommone che hanno attrezzato per scandagliare il fondale e studiare le caratteristiche dei sedimenti marini con una particolare tecnica geofisi-

ca, e li sento stupirsi dell'importanza dei risultati ottenuti: «Abbiamo percorso 100 miglia marine in pochi giorni» dice Del Bianco «ma ora sappiamo com'è fatta la Baia del Re». Aggiunge: «Non avendo idea dei problemi che avremmo incontrato non ci aspettavamo di ottenere così tanto». Chiedo al giovane ricercatore a quali problemi si riferisce. «Alcuni strumenti soffrono il freddo più di noi, per scaldarli abbiamo usato un

asciugacapelli» dice. «Una volta, poi, il vento ci stava intrappolando in un dedalo di iceberg». Qualche lastra di ghiaccio di più e la situazione sarebbe stata assai complicata. Situazione che si ripresenta qualche giorno più tardi durante una ricognizione. Imperturbabile, Aliani pilota il gommone sfiorando massicce lame di ghiaccio galleggiante. Uno direbbe che si stia allenando per la prossima regata di gozzi liguri, e non

che cerchi di evitare di colare a picco nel mare artico. Preparazioni e calibrature dei dispositivi impegnano Aliani e Langone fino a un momento prima di posizionare la boa. Un piccolo malfunzionamento potrebbe compromettere mesi di lavoro. Sparapani deve fare da tramite fra i ricercatori e la Baia del Re per risolvere i mille imprevisti tipici delle spedizioni artiche. A un passo dal polo tutto diventa più costoso e complicato, ▸

I ricercatori del Cnr procedono al rilevamento dei fondali della Baia del Re, prima di decidere dove piazzare la boa di monitoraggio delle acque.

La boa registrerà i parametri fisici delle acque per capire le modifiche alla Corrente del Golfo.



Sopra: la mappatura dei fondali davanti al ghiacciaio Kongsvegen. Sotto, Stefano Aliani prende appunti sotto un rifugio di fortuna sul gommone.



e il successo di un progetto dipende molto dalle doti di mediatore del capobase.

Gli ultimi dettagli per il “varo” della boa sono discussi una sera in cui nevicava da un cielo basso, l’*ouverture* dell’inverno che avanza. Mi chiedo (con un filo di speranza) se ora ci sposteremo con i cani da slitta che sento latrare lontano, nella *dog yard*. «No, questa neve non rimarrà, per le slitte bisogna ancora aspettare» spiega Sparapani. Peccato, penso. Capisco poi che i cani latrano per l’eccitazione, per loro l’inverno significa azione. Non vedono l’ora di trainare freneticamente una slitta. «Però potrebbero ululare perché sentono la presenza di un orso» scherza Sparapani. Ma l’ipotesi non è così remota: è vietato uscire dal perimetro del villaggio disarmati e senza aver seguito il corso su come affrontare un orso bianco. La settimana precedente due escursionisti norvegesi sono stati aggrediti mentre dormivano in tenda. Uno di loro è stato azzannato alla testa e trascinato per trenta metri. Fortunatamente il compagno ha avuto la prontezza di reagire, e il sangue freddo per abbattere l’animale (e risparmiare il compagno).

Il mattino dopo il barchino lascia il porto e punta verso il maggior ghiacciaio del fiordo. Una parete frastagliata cerulea che, una volta illuminata dal sole, si accende di sfumature celesti. La boa, se tutto funzionerà a dovere, mostrerà «gli effetti del riscaldamento globale sull’equilibrio tra l’acqua superficiale (relativamente dolce per lo scioglimento dei ghiacciai in arretramento), l’acqua più calda in entrata nel fiordo a profondità intermedia, residuo più settentrionale della Corrente del Golfo, e quella densa di fondo che si forma in inverno» spiega Langone. Un equilibrio delicato che il cambiamento climatico potrebbe alterare. Il fiordo diventa, insomma, una sorta di laboratorio per lo studio dell’effetto del clima su questa importante corrente atlantica. Assistiamo dunque al battesimo di una nuova ricerca scientifica.

Quando la boa viene gettata in mare la barca intera ha un sussulto. Ora i ricercatori dovranno mettere a punto l’innovativo sistema di comunicazione tra gli strumenti e i laboratori a terra. L’intera zona è coperta da silenzio radio per non disturbare alcune apparecchiature scientifiche. Per trasmettere a terra i ▶

Sotto: nella Baia del Re si vede ancora il pilone da dove, nel 1928, il dirigibile *Italia* del comandante Nobile partì alla volta del Polo Nord.



Le terribili condizioni ambientali permettono di lavorare pochi mesi l’anno.



Grumant, un vecchio villaggio di minatori. Le Svalbard sono ricche di carbone fossile, anche se negli ultimi anni la popolazione di lavoratori si è ridotta moltissimo.



La ricerca è effettuata da scienziati di molte nazioni diverse, dall'India all'Italia.

Sopra: Longyearbyen, capoluogo delle Svalbard. Sotto, a sinistra: foche morte per "distrarre" gli orsi bianchi; a destra: il cartello impone di spostarsi armati.



dati che la boa raccoglierà quotidianamente, Aliani ha escogitato un sistema di onde acustiche che, via acqua, trasporterà "pacchetti" di dati sonori fino a terra. Un sistema di comunicazione simile a quello delle balene. «Per questo però la strada è ancora lunga» dice Aliani: per ora i dati rimarranno registrati nei sensori, l'apparecchiatura verrà messa in loco l'anno prossimo.

Pochi giorni dopo il varo della boa, il Dornier bimotore si stacca dalla pista in terra di Ny-Ålesund. Mentre ci riporta sul continente sorvola il pilone metallico a cui Umberto Nobile, nel 1926 e nel 1928, aveva ancorato i due dirigibili con cui aveva affrontato i cieli polari.

È ancora lì. Ricorda un progetto e le sfide tecnologiche del suo tempo. Sfide diverse da quelle di Aliani e Langone, impegnati a risolvere l'enigma del clima con una tecnologia presa in prestito dai cetacei, ma entrambe guidate dalla curiosità di comprendere il mondo naturale.

► **Jacopo Pasotti**, 41 anni, è giornalista e comunicatore scientifico. È affascinato dagli ambienti estremi e dalle ricerche degli scienziati italiani. **Paolo Petrignani**, 47 anni, è fotografo speleologo e subacqueo. Fa parte dell'Associazione culturale La Venta, con la quale ha lavorato in Messico, Islanda e Antartide.