

**SCIENZA.** Il geofisico Ezio Tabacco racconta la sua spedizione al Polo Sud

# Viaggio nelle solitudini ghiacciate

Una gigantesca carota di ghiaccio estratta da una perforazione lunga tre chilometri e mezzo. Viene dall'Antartide e servirà a farci assaporare l'aria di cinquecentomila anni fa e a farci capire il futuro. Ecco l'avventura di sei studiosi italiani e francesi nei ghiacci del Polo sud. Il racconto della recente spedizione scientifica, difficoltà e vittorie comprese, nei ricordi del geofisico milanese Ezio Tabacco che della missione ha tenuto un dettagliatissimo diario.



Ezio Tabacco davanti a un cartello con scritte in cirillico piantato da una spedizione scientifica al Polo sud nel 1982

**IBIO PAOLUCCI**

Ve la immaginate una perforazione nel ghiaccio dell'Antartide di tre chilometri e mezzo per estrarre una gigantesca carota per poi procedere ad una rigorosa ricostruzione paleoclimatica, capace di farci assaporare una boccata d'aria di cinquecentomila anni fa?

È quello che ha già iniziato a fare, con una prima puntata in quell'immenso deserto bianco, grande come l'Europa, una spedizione scientifica italo-francese, composta di sei persone: cinque francesi e il geofisico Ezio Tabacco, dell'Università di Milano.

**Appuntamento in Tasmania**

Questo viaggio fantastico nella solitudine antartica è durato 39 giorni, tremila i chilometri percorsi aprendo una strada tracciata per la prima volta dall'uomo, salendo da quota zero a 3.200 metri, tenendo conto che a quelle latitudini, causa la diversa composizione atmosferica, i 3.200 metri antartici equivalgono a circa 4.000-4.200 metri delle Alpi. Insomma, quasi un'ascensione sul monte Bianco.

Obiettivi della spedizione, come dice il professor Tabacco, tornato da poco a Milano, sostanzialmente due: verificare la possibilità di andare via terra sul posto della futura base italo-francese, segnata sulle carte col nome di "Dome C"; procedere a misurazioni scientifiche per valutare lo spessore dei ghiacci in quella zona. Il tutto, finalizzato alla costruzione di una base per poi effettuare una perforazione della calotta di ghiaccio di oltre 3.500 metri di profondità, obbligatoria per una ricostruzione delle variazioni climatiche degli ultimi 400 o 500.000 anni, ricavabili dalla composizione del ghiaccio. Nella neve di ciascun anno, infatti, rimane "intrappolata" l'atmosfera in cui la neve medesima si è formata. Durante il processo di trasformazione della neve in ghiaccio, rimangono alcune bolle di gas, che forniscono le indicazioni delle formazioni atmosferiche che si sono succedute. Più spesso la copertura, maggiori le informazioni sul passato. Da qui l'importanza di effettuare il foro in una zona che abbia il massimo possibile di spessore di ghiaccio e che abbia subito nei millenni il minimo possibile di spostamento orizzontale. Naturalmente, la ricostruzione paleoclimatica non è solo utile per conoscere il passato, ma anche per avanzare ipotesi sulle possibili future evoluzioni climatiche e per stabilire, quindi, se siamo in una fase che va verso epoche "fredde" o "calde".

Veniamo al viaggio vero e proprio. L'appuntamento dei sei uomini era a Hobart, in Tasmania. «Lì», racconta il prof. Tabacco, «siamo arrivati il 20 ottobre scorso e ci siamo imbarcati due giorni dopo sulla nave polare tedesca "Icebird", che trasportava anche i membri di due spedizioni australiane, dirette rispettivamente alle isole Macquarie e alla base antartica di Casey. Dopo una sosta di 48 ore alla isola Macquarie, siamo arrivati in prossimità della base francese di Dumont d'Urville il 2 novembre. A causa dei ghiacci, la nave si era fermata a circa 70 Km dalla base. Così il trasporto delle persone, delle strumentazioni e del materiale vario, è avvenuto via elicottero. Dal 2 al 10 novembre si è lavorato per preparare la partenza. Molte le cose da sistemare, dai viveri al carburante, al carico delle apparecchiature scientifiche, alla verifica dei mezzi di trasporto. Il 10 novembre, alle 9 del mattino, con un tempo buono e una temperatura di 18 gradi sotto zero, è iniziata la "Traversa", che, in gergo, vuol dire il viaggio. Il convoglio era formato da tre mezzi cingolati con al traino, complessivamente, otto slitte, tre delle quali adibite al "modulo" abitativo, a quello dei servizi (officina, gruppo elettrogeno, docce e cesso) e a quello scientifico, e le altre cinque al trasporto del carburante, dei viveri e del materiale vario».

**Le slitte dei nostri giorni**

Naturalmente le slitte erano un po' diverse da quelle trainate da cani o da pony mongoli, usate, nel 1911, da Amundsen e Scott, i primi a raggiungere il Polo Sud. E notevolmente diversi anche gli strumenti per orientarsi. «Il tratto da percorrere», continua il professor Tabacco, «era di circa 1.150 Km, partendo da una quota di livello del mare per arrivare sulla calotta antartica ad una quota di 3.200 metri. Nei primi trecento Km si tenne una velocità media di 4 Km all'ora, per via dei "sustrugi" (ondulazioni superficiali del ghiaccio) e delle pendenze, mentre le nostre previsioni erano di circa 10 chilometri. Vista la situazione e considerato che a quella velocità tutti i nostri piani sarebbero saltati, decidemmo la sola cosa possibile, quella, cioè, di raddoppiare le ore di guida, stabilendo due turni di nove ore l'uno, con un intervallo, ogni volta, di tre ore per il rifornimento dei mezzi, le riparazioni e la manutenzione, i pasti e la pulizia personale. Va da sé che durante il tragitto, innumerevoli furono le fermate per guasti sia ai trattori che alle slitte. Comunque, a Dome C,

che era la nostra meta, arrivammo il 25 novembre, dopo 15 giorni di navigazione. Naturalmente a Dome C non c'è assolutamente nulla che la faccia riconoscere. Non ci sono cartelli indicatori. È il deserto. Il punto è noto solo per le sue coordinate geografiche. Per determinare la rotta e il punto di arrivo usammo strumenti di navigazione satellitare, che assicurano una grande affidabilità. Stabilito che eravamo proprio dove volevamo essere, cominciammo a montare il campo e a preparare le attrezzature scientifiche. Ci siamo rimasti dal 25 novembre al 6 dicembre, con una temperatura oscillante fra i 45 e i 54 gradi sotto zero. Ma prima di ogni altra cosa, il capo della spedizione, Patricque, tirò fuori una bottiglia di champagne di grande marca per il brindisi. E poi la foto di gruppo con tanto di bandiere francese e italiana. In fondo, eravamo i primi ad arrivare sul posto via terra. L'anno precedente un'altra spedizione aveva dovuto rinunciare dopo 300 Km di rotta. Una cosa divertente fu quando Patricque mi chiese di dargli la bandiera. Io, confesso, non ci avevo proprio pensato. Così, mentendo, gli dissi, con un certo disagio, che l'avevo dimenticata a

Hobart. Lui, in compenso, da buon francese, ne aveva portate addirittura due. Mi tolse così dall'imbarazzo tagliando il blu da una delle bandiere francesi e attaccandoci, al suo posto, un asciugamano verde pisello. Risultato, dopo tutto, eccellente. In ogni caso rese possibile la foto ufficiale. Terminato di bere, cominciai il lavoro. Tempo da perdere ne avevamo poco. In estrema sintesi, a Dome C, si sono fatte misure assolute del punto con un sistema satellitare francese, che consente una precisione inferiore al metro. Poi si è fatto un rilievo topografico su un'area di circa 900 Km quadrati per determinare l'andamento e l'altimetria della zona. Sono state effettuate misure di capisaldi topografici, che saranno utilizzati nei prossimi anni per determinare gli eventuali movimenti orizzontali del ghiaccio della calotta».

**Il cartello in cirillico**

Durante il Raid ci sono stati anche due "incontri" emozionanti, uno triste e l'altro allegro. Il primo è quando, in quel deserto bianco, abbiamo incontrato i relitti di un "Hercules" americano, precipitato nell'88 durante una spedizione, con sei morti. L'altro, quando a circa 300 Km dall'arrivo, abbiamo avvistato un cartello con scritte in cirillico, piantato sul posto da una spedizione russa nell'82. Beh, vedere quel cartello in quel deserto grande come l'Europa, è difficile dire la gioia e l'allegria che ci ha procurato. Come avessimo incontrato persone vive in carne ed ossa, amici cari. Anche noi abbiamo lasciato sul posto un traliccio che indica la posizione di Dome C, più alcune attrezzature scientifiche, che verranno utilizzate nei prossimi anni. In conclusione, il risultato della spedizione può considerarsi pienamente positivo dal punto di vista della logistica. Passabilmente positivo per la parte scientifica. La prossima estate antartica, che coincide col nostro inverno, torneremo sul posto per completare le misure e per determinare finalmente l'esatta posizione della perforazione».

Dopo l'indicazione del punto, la perforazione durerà per almeno quattro anni. La velocità di penetrazione prevista non sarà di oltre mille metri all'anno. L'appuntamento per aspirare il profumo dell'aria di 500.000 anni fa è fissato per la vigilia del Duemila.

## LETTERE

**«Anche i supplenti della scuola debbono mangiare»**

Cara Unità,  
ho 35 anni, ho acquisito, negli anni trascorsi, delle esperienze lavorative, nel campo delle analisi biomediche. Attualmente sono docente, «non di ruolo», di scienze matematiche presso scuole medie della Bergamasca. Agli alunni, oltre al programma ministeriale, propongo lezioni di ingegneria sanitaria, inerenti la sana e bilanciata alimentazione; come difendersi dallo stress; modus vivendi e rimedi contro l'inquinamento, dal profilo delle sue diverse manifestazioni nocive per la salute. Campagne contro il fumo, la droga, l'Aids e la prevenzione di malattie a carattere sociale come il diabete, l'infarto o, in certi casi, peggio ancora, il cancro. Profilassi significa anche risparmio nelle spese su farmaci e assistenza, a vantaggio di chi ha effettivamente bisogno di cure. Il tutto è coreografato da appositi cartelloni, con tanto di slogan propagandistici, che vengono affissi nelle aule. In passato, una quindicina di anni or sono, scrissi una lettera al presidente della Repubblica di allora, raccontando un po' le mie vicissitudini passate. Qualche tempo dopo, da qualche segretario, sottovicario del Capo dello Stato, mi fu data una risposta. In sintesi, mi si diceva di aver fiducia, speranza e di partecipare ai concorsi che di regola vengono di tanto in tanto, banditi. Or bene, nel corso della mia «carriera», io ho avuto modo di presentarmi ad una decina, almeno, dei cosiddetti e famigerati concorsi, con esiti pressoché negativi, tranne qualche idoneità che dato l'alto numero di esaminandi, è servita soltanto a buggerare le persone. In conclusione vorrei essere pagato come i titolari della scuola perché anche noi poveri supplenti temporanei dobbiamo mangiare, ogni tanto; e talvolta, comprarci un paio di scarpe nuove, senza limitarsi ad ammirarle dalle vetrine dei negozi. Il rinnovo ed il rilancio della nazione tutta, dal punto di vista dell'economia, della buona sanità, dell'occupazione soprattutto, credo che ormai s'imponeva veramente.  
**Dr. Antonino Schipilli**  
Palmi (Reggio Calabria)

**Appello per aiutare «Bilal» Rougeau condannato a morte**

Cara Unità,  
dalla «Corte Federale» del Texas è stato respinto il ricorso contro la sentenza di condanna di Paul «Bilal» Rougeau, da 15 anni detenuto nel carcere di Huntsville. L'informazione ci è pervenuta da Mr. Charles Rice Young, di Houston, avvocato pagato dalla Solidarietà di molti amici in Italia e all'estero. Paul - come si ricorderà - fu condannato a morte da una giuria formata di soli «bianchi», con l'accusa di aver ucciso un poliziotto; lui, di razza mista (francese, africana e indiana), si è sempre proclamato innocente. Anch'io da circa due anni sono suo «amico di penna», e Paul tra l'altro mi scrive che spera di venire presto in Italia, finalmente libero, per abbracciare tutti i suoi amici. In una delle sue ultime lettere Paul mi ringrazia per il Concerto di Solidarietà che ho organizzato in dicembre con il Gruppo Arcobaleno di Padova, per cui faccio appello a singoli artisti, gruppi musicali, cantautori, affinché rispondano a questa richiesta, per cercare assieme di salvare la vita ad un nostro «fratello», la cui ultima speranza è l'appello alla «Corte Suprema» degli Stati Uniti. Per Solidarietà «Pro Paul Rougeau» si può usare il c/c postale n. 567020004, c/o Centro Intercomunale per la Pace (Cinpa), Via Acciaiuoli 7, 00186 Roma, e per informazioni: Giancarlo Zilio, tel. 049/720.485.  
**Giancarlo Zilio**  
Selvazzano (Padova)

**A proposito di dare in adozione bambini a coppie omosessuali**

Cara Unità,  
intervengo a proposito dell'opportunità di dare bambini in adozione a coppie omosessuali. Sono una assistente sociale e da anni mi occupo di accompagnare le coppie nel percorso dell'adozione: dagli incontri per permettere al tribunale di esprimersi sulla domanda di adozione, al periodo di affidamento preadottivo. Sono totalmente d'accordo con il fatto che quel che conta è il dinito dei bambini ad avere una famiglia, e non quello degli adulti ad avere un figlio, per con-

vinzione personale e non solo per il lavoro che svolgo. So che la posizione del dott. Francesco Tonucci (l'Unità del 23 febbraio scorso, ndr.) circa il dinito del bambino ad avere figure genitoriali maschili e femminili è condivisa anche da sei magistrati, quali il dott. Verzellone, già presidente del Tribunale per i minorenni di Torino e, tuttora, mi pare, presidente dell'Associazione internazionale dei magistrati della famiglia. Mi chiedo, però, se non dovremmo tutti cercare di capire di più le dinamiche interne ad una coppia omosessuale: non c'è un «ruolo maschile» e un «ruolo femminile» anche al loro interno? Può bastare questo per un bambino? Non so dare risposte, ma credo che organizzare un dibattito in merito sarebbe più che utile.

Lettera firmata M.C.  
Torino

**«Sarebbe utile ripubblicare il piano» di Gelli»**

Cara Unità,  
anni fa, mentonamente, l'Unità pubblicò per intero (e mi sembra che sia stato l'unico a farlo) il famoso piano di «Rinascita» di Lucio Gelli. Credo che proprio ora, in campagna elettorale, sia arrivato il momento di un reprint con guida ragionata che possa mettere in evidenza quanto di quello sciagurato piano sia già stato realizzato, e quanto potrebbe ancora essere attuato se le elezioni fossero vinte dal polo di destra. È proprio urgente la ristampa di quel piano; urge per chi ha la memoria corta. Urge diffonderlo, magari come inserto, anche al di fuori delle sole pagine del giornale. In quel piano si parlava, fra l'altro, di editori che attraverso i mass media avrebbero dovuto creare il consenso. Guarda caso, oggi Berlusconi - editore pieno di debiti, che da Gelli ebbe anche una tessera della P2 - è sceso in campo per «governare» l'Italia. Un editore che controlla un impero di giornali e tv, che non sa sanare il deficit della sua azienda, ma pretende di saper sanare quello dello Stato. Un editore la cui politica culturale sarà quella di «Somis e canzonni» e di «Non è la Rai»; che farà sua la politica sociale di Fim e di Bossi; che non sa spiegare in modo chiaro e convincente come intenderebbe realizzare il famoso nuovo miracolo economico di cui parla tanto (meno tasse, più posti di lavoro, ecc.). Se non fosse che questo sconcerante contesto programmatico costituisce per il Paese una gravissima minaccia, ed è quindi tutt'altro che allegro, lo slogan «Forza Italia» mi farebbe tornare in mente soltanto Totò (indubbiamente più geniale e molto più divertente del Cavaliere) e il suo famoso: «Citadini, violare la truppa».

Anna Maria Sinibaldi  
Roma

**«Sono rimasta sconvolta dal libro di Stajano»**

Cara direttore,  
sono le 4,57 del mattino ed ho appena finito di leggere «Il sovversivo» di Corrado Stajano, libro che ho letto con l'Unità: sono sconvolta. Lo stesso cosa non lo conosco, nessun libro di storia me lo ha mai raccontato perché i «programmi» non trattano vicende così recenti. Devo, sentitamente ringraziare per primo Corrado Stajano per il modo vibrante e per la chiarezza con la quale ha trattato il fatto; poi, in secondo luogo, voi de «l'Unità» per questa iniziativa di allegare libri al giornale grazie alla quale ho avuto modo di leggere libri (o, comunque, che ho in casa e, appena posso, leggerli: non nescio a sostenere il ritmo delle uscite), dei quali non conoscevo nemmeno l'esistenza. Senza contare lo stimolo che mi fornite ad approfondire le cose e i fatti. E un'iniziativa utilissima. Andate avanti così. Volevo solo dire questo.

Roberta Bussolari  
San Giovanni in P.  
(Bologna)

**Scrivete lettere brevi, che possibilmente non superino le 30 righe (sia dattiloscritte che a penna), indicando con chiarezza nome, cognome, indirizzo e recapito telefonico (quelle che non il contreranno non saranno pubblicate). Chi desidera che in calce non compaia il proprio nome lo precisi. Le lettere non firmate, siglate o recanti firma illeggibile o la sola indicazione «un gruppo di...» non verranno pubblicate. La redazione si riserva di accogliere gli scritti pervenuti.**

## La madre chiede assistenza 12 anni, 49 di piede Scarpe «comunali»?

Un bambino danese di 12 anni ha 49 di piede, ma l'ufficio assistenza del comune non vuole dargli i soldi per un paio di scarpe su misura. Così Richard Skog è costretto a rinunciare spesso alle lezioni. Il ragazzo non può andare a scuola non tanto perché non ha le scarpe, ma perché non ne ha abbastanza. Richard, che è alto 185 centimetri e pesa 75 chili, vive a Trondheim con la madre divorziata e una sorella più piccola. Va in giro con un paio di scarponi militari numero 47. «Ma ho dovuto togliermi la suola e non posso usare calze per farci entrare i piedi, col risultato che ho sempre freddo alle gambe, ha detto il bambino al quotidiano della capitale danese *Arbejdsbladet*. Adesso fa ancora troppo freddo in

Danimarca per poter rinunciare ai pesantissimi calzettoni di lana. Ci vorrebbero delle scarpe più grandi, delle calzature realizzate apposta per i grandi piedi del ragazzo. La madre non ha i soldi necessari per un paio di scarpe su misura ed è inferocita con la burocrazia comunale, che strano a dirsi, fa da ostacolo anche nell'organizzatissimo paese del Nord Europa. «Dicono che ho una casa di proprietà e non possono darmi un aiuto», spiega al giornale. «Mi hanno ascoltato ridacchiando, per loro è un fatto comico, per noi è invece un dramma quotidiano». Richard, il bambino, prende regolarmente testosterone per bloccare la crescita. I medici affermano che sarà alto 195 centimetri alla fine delle scuole medie (fra 15 mesi, ndr.), ma senza le iniezioni arriverebbe a 206.

## Boss contro tre «meninos de rua» in Brasile Punizione dopo una rapina Colpo di pistola alla mano

«Aiutaci a mantenere pulita la tua città, uccidi i giovani delinquenti», recitava un'inserzione pubblicitaria pubblicata nei giorni scorsi su un quotidiano brasiliano. Un anonimo commerciante aveva pensato di difendersi così dalle troppe rapine subite invitando chiunque ad ammazzare i bambini, quelli che in Brasile si chiamano i «meninos de rua» scoperti a violare la legge. Domenica sera non si è arrivati a uccidere, ma la «punizione esemplare» è stata data. Tre «meninos» di strada di Rio de Janeiro sono stati puniti con un colpo di pistola su una mano per aver rubato su un autobus «troppo vicino» alla favela controllata da un trafficante-giustiziere. I ragazzi, di 16, 17 e 18 anni, si sono presentati nella tarda serata di domenica in

un pronto soccorso, tutti e tre con la mano sinistra spappolata da un proiettile di grosso calibro. Stavano perdendo tanto sangue e avevano bisogno di essere immediatamente ricoverati. Qualcuno, hanno detto ai medici e poi alla polizia, li aveva puniti perché avevano derubato una signora. Una massaia del Morro de Santa Marta, una favela alle spalle della spiaggia di Botafogo, ha detto di essere stata lei a denunciarli dopo la rapina «a mano armata con cacciavite» subita poco prima su un autobus che saliva verso la collina della favela. La donna non si è rivolta alla polizia per denunciare il furto, non ha pensato che umili della legge potesse riparare al torto. Ha scelto un giustiziere certo e inflessibile, il trafficante di cocaina «Raimundo», boss indiscusso della zona. I traffi-

canti hanno acciuffato i tre ragazzi quando si sono presentati ad una «boca de fumo» (punto di vendita) della favela per spendere il denaro rubato acquistando della cocaina. Davanti ad un improvvisato tribunale messo in piedi immediatamente dal boss e dai suoi amici, la donna li ha riconosciuti come autori dell'assalto all'autobus. «Raimundo», prima di espellerli «a vita» dalla favela, li ha costretti a restituire tutti i soldi. Poi ha ordinato che stendessero la mano sinistra su un tavolo e ha sparato tre volte. I ragazzi, interrogati dalla polizia, non hanno voluto denunciare nessuno per le «stimate» ricevute. Il Brasile non è affatto nuovo ad episodi del genere: nel novembre del '92, 17 «meninos» avevano subito lo stesso trattamento da un altro boss della droga della favela carioca di Borel.