

## Il punto

Di grande rilievo i primi risultati scientifici del Programma italiano di ricerche nella base polare di Baia Terra Nova

# I ghiacci antartici raccontano la storia del clima sulla Terra

LUCIO BIANCATELLI

## INFORMAZIONI

**Mugello "No" a nuova cava**

Il Mugello dice "no". No a una nuova cava di pietriscio, con annesso impianto di lavorazione al servizio della variante di valico dell'Autosole, che dovrebbe essere realizzata a Galliano di Mugello, nei pressi del lago di Bilancino, già noto per una chiacchierata diga. Secondo la memoria redatta dall'architetto Alberto Riparbelli per conto del Comitato per la tutela dell'ambiente e la salute pubblica di Galliano di Mugello, la cava non deve essere realizzata perché

«non è inserita in alcuno strumento urbanistico generale e di programmazione» ed è stata prevista in un'area sensibile già vulnerata da fenomeni di erosione e soggetta a rischio idraulico.



ri), nonostante i problemi legati alla copertura nevosa, il gruppo, costituito da quattro ricercatori e da una guida alpina militare, ha già localizzato e raccolto 18 meteoriti, di cui due condriti di circa 200 grammi. «Le condriti rappresentano le materie più antiche del sistema solare, essendosi formate nella fase iniziale di aggregazione della nebulosa pre-solare - afferma l'esperto Marcello Mellini -. Dal loro studio sono quindi ottenibili importanti informazioni sulla fase iniziale dell'evoluzione del sistema solare. Le meteoriti raccolte verranno studiate (e conservate insieme alle oltre 400 raccolte nelle precedenti spedizioni) presso la sezione di Siena del Museo nazionale dell'Antartide. Negli ultimi 17 anni sono state rinvenute nei ghiacci antartici

circa 10.000 meteoriti.

«Complessivamente, il lavoro della spedizione italiana ha avuto successo e riconoscimenti internazionali - dice Antonio Meloni, coordinatore scientifico del programma di Ricerca -: nonostante il rinvio di alcune missioni per cause tecniche o cattive condizioni meteo, il programma scientifico è proseguito portando a compimento praticamente tutte le attività previste».

La spedizione italiana si concluderà alla fine di febbraio, cioè alla fine dell'estate australe. Il continente antartico, che ha un'estensione di 13 milioni di chilometri quadrati (una volta e mezzo l'Europa) costituisce il 68% della riserva idrica di acqua dolce del pianeta e ne conserva il 91% dei ghiacci. Nell'altopiano centrale (l'elevazione

media è di 2.300 metri) la temperatura media annua è inferiore a -50°C. A causa delle severe condizioni ambientali, l'habitat antartico è uno dei meno popolati e meno differenziati della Terra. Contrariamente all'habitat terrestre, popolato da invertebrati e da vegetali quali alghe, licheni, muschi e funghi, quello marino è ricco di popolazioni viventi: alla base della catena alimentare che nutre cefalopodi, pesci marini (l'Oceano Australe comprende circa 200 specie di pesci di fondo), foche e balene, c'è il krill, che comprende 85 tipi di piccoli crostacei. Il rischio di un impoverimento del krill, già registrato dagli esperti, probabilmente a causa dei mutamenti climatici e della pesca, avrebbe effetti disastrosi su tutto l'ecosistema antartico.

## AMBIENTE

## Offerti 400.000 dollari per le vittime Sia

Ammonta a 400.000 dollari la somma che tre cittadini americani, sotto processo a Torino per omicidio colposo, hanno messo a disposizione di alcune vittime della Sia, la ex fabbrica amiantifera di Grugliasco (Torino) al centro di una serie di inchieste per la morte di decine di ex lavoratori esposti a sostanze nocive durante l'attività professionale. Il denaro è stato offerto ai familiari di otto vittime, i quali si sono costituiti parte civile in uno dei processi avviati su iniziativa del pm Raffaele Guariniello.

## L'agenda

## Ricerche regolate da un Trattato

Nel 1959 è stato sottoscritto tra i dodici paesi aderenti all'Anno geofisico internazionale il Trattato antartico, che regola la presenza dei paesi e delle loro basi di ricerca scientifica su un territorio praticamente inesplorato e non assoggettato alla sovranità di alcuno Stato.

Lo spirito del Trattato è quello di favorire gli usi pacifici del continente, la ricerca scientifica e la conservazione della fauna, della flora e dell'ambiente naturale nell'interesse dell'intera umanità.

L'Italia ha ratificato il Trattato antartico nel 1981, e nel 1985 ha avviato il Pura (Programma nazionale ricerche in Antartide), al quale hanno fatto seguito quindici spedizioni attuate con aerei, elicotteri e navi della dotazione militare italiana e non.

Oggi i paesi aderenti al Trattato sono quarantatré, che rappresentano più dell'ottanta per cento della popolazione dell'intero pianeta.

Nel 1991 è stato siglato, a completamento del Trattato antartico, il Protocollo sulla protezione ambientale, che prevede la messa al bando per i prossimi cinquant'anni di ogni sfruttamento minerario, e ha imposto alle nazioni operanti in Antartide l'obbligo di valutazione dell'impatto ambientale per qualsiasi attività.

Nel Trattato firmato nel 1959 si stabiliva già, comunque, oltre alla cooperazione internazionale nelle attività di ricerca scientifica, il divieto di ogni esperimento nucleare e di discarica dei rifiuti nucleari. L.Bia.

## Il fatto

## Gome, un "cane da guardia" spaziale per l'ozono

ANTONIO LO CAMPO

È grande come una valigetta, pesa 40 chili e consuma energia quanto una piccola lampadina. Ma è un vero gioiello tecnologico, realizzato appositamente per controllare dallo spazio la situazione dell'ozono, ed è stato realizzato in gran parte in Italia: si chiama "Gome", dalle iniziali di "Global Ozone Monitoring Experiment", è costato 18 miliardi di lire ed è tuttora collocato sul satellite Ers-2 dell'Es, l'Agenzia spaziale europea, che ruota intorno al nostro pianeta da quasi cinque anni. Le Officine Galileo di Campi Bisenzio, nei pressi di Firenze, come primo contraente da parte dell'Es hanno realizzato (con il contributo "elettronico" della Laben di Milano) questo sofisticato strumento, che resta ancora oggi il più avanzato per lo studio dallo spazio del prezioso gas che protegge la Terra dalle pericolose radiazioni ultraviolette sparatte dal Sole. «La nostra specializzazione riguarda i sensori elettro-ottici - spiega l'ingegner Ivo Varano, responsabile Unità business delle Officine Galileo - cui vanno aggiunti i sensori di terra. Quindi l'Es ci offre questa opportunità

che conferma la tradizione della nostra azienda in questo settore».

Certo è che il Gome rappresenta un grande successo, dopo un lavoro complesso, da certissimi, che ci ha visti impegnati in una realizzazione tecnologica innovativa e in una missione molto importante con risvolti di tipo ambientale altrettanto importanti. E a proposito di questi risvolti le ultime notizie che ha fornito di recente l'Es: non sono delle più confortanti per l'Europa: Ers-2, che con il Gome già due anni fa segnalò un mini-buco d'ozono sopra l'Europa nord-occidentale, ha confermato bassi livelli del gas sopra Belgio, Gran Bretagna, Olanda e Scandinavia.

Ma per saperne qualcosa di più scendiamo lo stivale di 200 chilometri, trasferendoci alle porte di Roma. Claus Zenher, austriaco, è ricercatore al dipartimento Project Engineering di osservazione della Terra dell'Es e si occupa del Gome e di Ers dal Centro Esrin che ha sede a Frascati. «Le misure effettuate dai satelliti che studiano l'atmosfera negli ultimi due decenni - precisa Zenher -, in combinazio-

ne con le misure dalle stazioni di rilevamento a Terra, indicano due cambiamenti sostanziali nell'atmosfera: una crescita a livello generale della temperatura, con dati che riferiscono di un forte aumento soprattutto dal 1990 in poi, con un assottigliarsi della concentrazione dello strato d'ozono pari allo 0,3 per cento.

È grazie agli strumenti sofisticati dei satelliti che possiamo tenere continuamente sotto controllo l'atmosfera». E questo tramite un monitoraggio su scala globale che ne misura temperatura, densità, l'indice del vapore acqueo, le radiazioni ultraviolette che giungono verso la Terra e la concentrazione dei gas-sera.

Eventi particolari in tempi recenti, come il fenomeno El Niño nell'Oceano Pacifico, le biomasse in Indonesia del '97, gli eccezionali uragani nel Nord e Sud dell'America e gli ultimi record di bassa concentrazione dell'ozono vengono controllati dai satelliti in orbita equatoriale o polare. Ivi compreso il nostro Ers. «Vorrei anche ricordare - continua Zenher - che questi satelliti hanno disegnato la nuova

situazione dei fenomeni climatici, per far capire un po' a tutti, sia agli esperti sia alla gente comune, i cambiamenti e il loro impatto su scala globale, o anche solo nelle varie regioni interessate.

Già, il famoso effetto serra. Prima degli studi con satelliti o con aerei ad alta quota, in pratica era sconosciuto. Proprio come il buco dell'ozono, la cui situazione recente, a quanto pare, non è migliorata molto. «In effetti il nostro "occhio dallo spazio" Gome continua a vigilare e a fornire dati interessanti e non tutti positivi - conferma Claus Zenher -. Dal 1992 il minimo raggiunto è stato di 100 Unità Dobson, e nel periodo agosto-novembre di ogni anno si nota una maggiore ampiezza dell'area di ozono. Nel '98 si era registrato il minimo nei mesi di marzo e aprile con 200 Unità Dobson sull'emisfero Nord. Nonostante la riduzione del Cfc imposta a Montreal, si attende purtroppo un ingrandirsi del buco da qui al 2010, ma se l'emissione verrà tempestivamente fermata una normalizzazione è ritenuta possibile intorno al 2050. È interessante notare

## MEDIA

## Una Tv per Federambiente

Una Tv specializzata in ambiente. Il progetto è di Federambiente, che punta a coinvolgere le ex municipalizzate della galassia Cispel-Conservizi in una Tv satellitare "verde". «L'idea è di partire con un investimento di circa 6-7 miliardi l'anno per un canale satellitare in chiaro - spiega il direttore generale di Federambiente, Andrea Cirelli -. Alcune ore potrebbero essere criptate, ad esempio per corsi di formazione ad hoc, seminari e per trasmettere news a 360 gradi spiegando l'impatto di queste realtà sulla nostra vita quotidiana». L'iniziativa potrebbe essere estesa ad altri protagonisti del settore come ministero dell'Ambiente, Anpa, Conai e associazioni come Federchimica. Nel frattempo Federambiente prepara la prima Biennale della comunicazione ambientale internazionale che si svolgerà a Venezia dal 28 marzo al 1° aprile.

