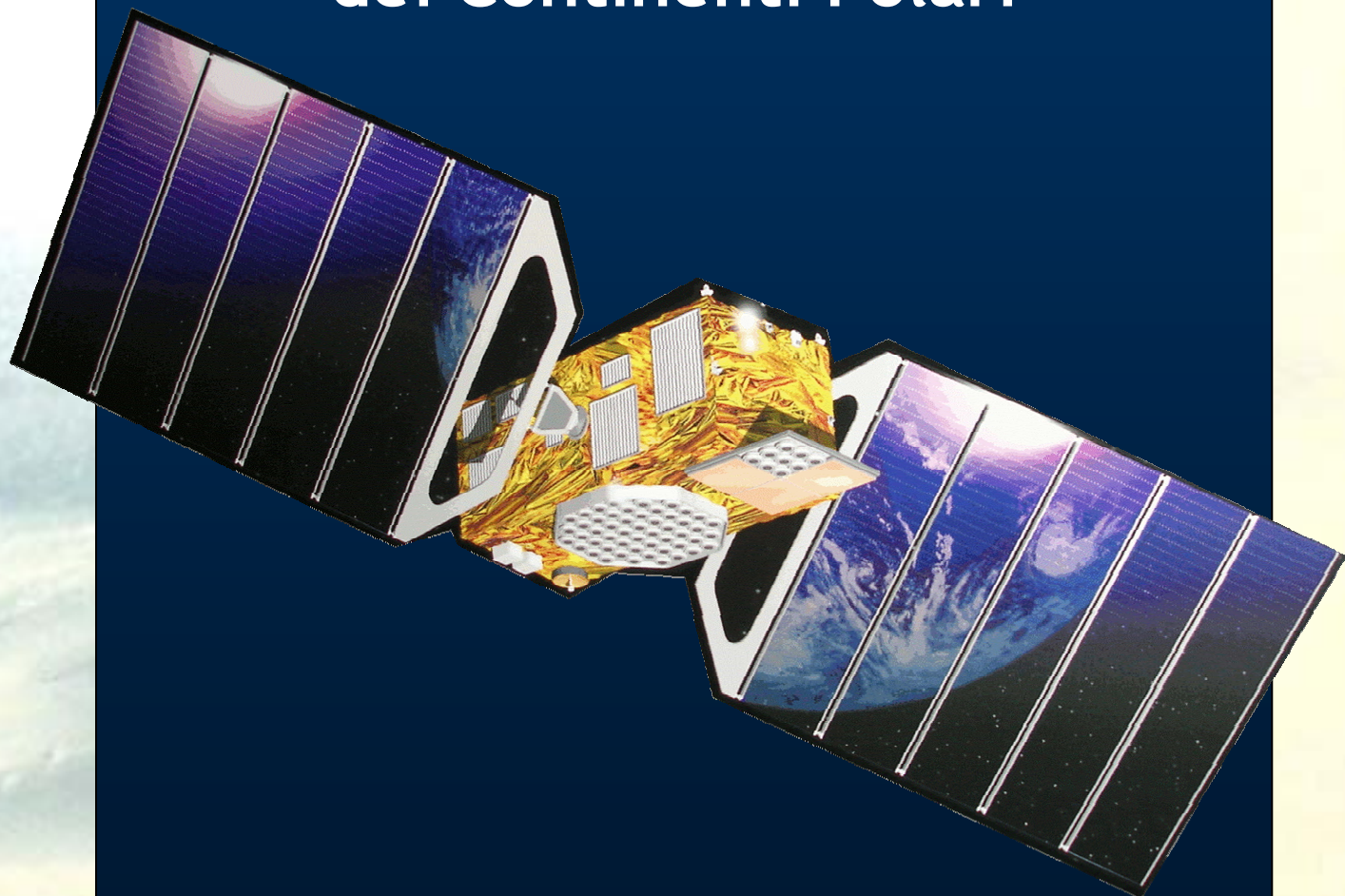




Verso la conclusione del IV Anno Polare Internazionale

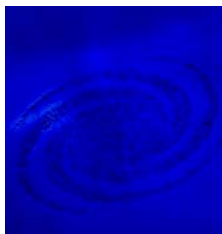
Il contributo dell'Agencia Spaziale Europea (ESA) per la difesa dei Continenti Polari





Hi-tech aerospaziale europeo per monitorare lo stato di salute delle calotte glaciali

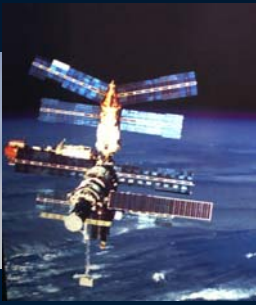
Il biennio 2007/2008 è stato il quarto Anno Polare Internazionale, promosso dal Consiglio Internazionale per la Scienza e dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale. Si è trattato di un programma di ricerca scientifica coordinato a livello globale, che ha coinvolto circa 50.000 ricercatori e 63 Paesi. Tra gli scopi principali dell'iniziativa, studiare le regioni polari e la loro incidenza sui meccanismi climatici planetari, e migliorare la conoscenza dei fattori sociali e culturali che permettono alle popolazioni artiche la sopravvivenza in climi estremi, senza danneggiare ma anzi rapportandosi in modo armonico e positivo all'ambiente. Le iniziative di ricerca, ma anche gli eventi e le commemorazioni di fatti e personaggi legati al mondo delle esplorazioni artiche e antartiche, hanno contribuito, in questo biennio, a richiamare l'attenzione del pubblico sull'importanza, sia storica che ecologica ed ambientale, delle regioni



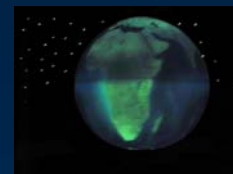
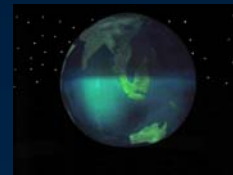
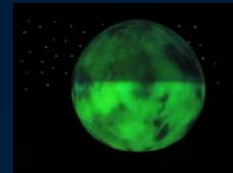
Dai satelliti dell'ESA la radiografia dello scioglimento dei ghiacci polari, tragedia planetaria del nostro tempo

polari. L'Agenzia Spaziale Europea (ESA) ha contribuito a questa importante campagna di ricerca, fornendo informazioni e strumenti per monitorare lo scioglimento dei ghiacci e per elaborare previsioni sul futuro del clima del nostro pianeta. L'ESA ha messo a disposizione degli scienziati i dati in proprio possesso, risultato di rilevamenti effettuati tramite i satelliti e le sonde spaziali: dati satellitari attuali e storici, che risalgono fino a 15 anni fa, raccolti dai satelliti ERS 1, ERS 2 ed Envisat, e da diversi altri satelliti che non appartengono all'ESA. Alla fine del 2006, l'ESA ha rilasciato un bando per





la fornitura di dati finalizzati alla ricerca scientifica e allo sviluppo di applicazioni utili alle iniziative dell'Anno Polare Internazionale. Rendere disponibili gratuitamente le informazioni e selezionare progetti focalizzati sullo studio delle regioni artiche e antartiche: questi gli obiettivi del bando. L'Agenzia ha inoltre previsto la possibilità di consentire la consultazione degli archivi storici in relazione alle missioni Envisat, ERS 1 e 2, Proba, Goce e Smos. Sempre nel 2006 è stata avviata un'ulteriore iniziativa a favore dell'Anno Polare Internazionale, con il programma di telerilevamento satellitare Polar View, un occhio artificiale puntato sulle zone polari. Nel 2009, quando il programma biennale internazionale di ricerca finirà, è previsto che essa lanci in orbita il satellite Cryosat 2, per monitorare i cambiamenti dei ghiacci polari e marini. Queste rilevazioni saranno preziose per stabilire la velocità effettiva alla quale le riserve di ghiaccio si stanno sciogliendo. Sono allarmanti i dati sull'innalzamento della temperatura globale del pianeta. Essa è aumentata di 0,74 °C nel periodo 1906-2005, e il tasso di aumento continua a crescere. Così come è cresciuto il livello medio del mare nel XX secolo: 0,17 metri. Mentre è diminuita la superficie di copertura nevosa dell'emisfero Nord, del 5% dal 1980. Inoltre, i dati forniti dai satelliti mostrano che dal 1978 l'estensione annuale media dei ghiacci marini artici si è ritirata del 2,7% per decade. La situazione dei ghiacciai alpini non è meno drammatica. Essi si stanno sciogliendo a tassi superiori a quelli degli ultimi 5.000 anni. Hanno perso circa il 20-30% del loro volume, e un altro 10% circa in seguito alla torrida estate del 2003. La regione euromediterranea, comprese le Alpi, è considerata un "hot spot", un punto caldo del pianeta. La temperatura qui





Melville Bay: scioglimento dei ghiacci (Ph. Mario Brigando).

TOLOSA La città dello spazio



è infatti aumentata di più rispetto alla media globale: $+0,95\text{ }^{\circ}\text{C}$ dal 1900, secondo la European Environment Agency, EEA.

Si prevede inoltre che la temperatura crescerà maggiormente, in futuro, in Europa. Sulle Alpi si è poi registrato un aumento medio, nel corso del XX secolo, pari a circa $1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$: un dato superiore rispetto a quello globale*.

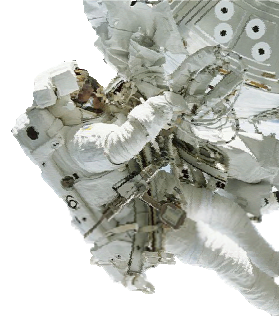
Nel settembre 2008, per la prima volta il Passaggio a Nord-Ovest che collega Oceano Atlantico e Pacifico attraverso l'arcipelago artico del Canada e il Passaggio a Nord-Est, la via marittima tra stretto di Behring e Baia di Baffin che collega il continente asiatico a quello americano, sono stati entrambi liberi dai ghiacci per alcune settimane e contemporaneamente. Lo ha confermato sempre l'Agenzia Spaziale Europea. I ghiacci artici hanno subito in agosto uno dei maggiori scioglimenti registrati nella stagione estiva da quando sono iniziate le osservazioni satellitari, una quarantina d'anni fa. Verso la fine di settembre entrambi i Passaggi, sia a Nord-Ovest che a Nord-Est, erano di nuovo chiusi dai ghiacci. L'apertura di queste due grandi vie di navigazione permetterebbe grandi risparmi di tempo e di carburante per collegare Europa e Asia, riducendo le rotte tradizionali di oltre 4.000 chilometri. Dalle misurazioni effettuate in agosto, comparate con i dati degli anni precedenti, emergono i dati sullo scioglimento della banchisa artica: 5,26 milioni di chilometri quadrati contro i 5,32 milioni di chilometri del settembre 2005, mentre nel 2007 si sono registrati solo 4,2 milioni di chilometri quadrati alla fine dell'estate. Un nuovo problema sembra peggiorare ulteriormente la situazione. Milioni di tonnellate di metano starebbero infatti per "esplodere" nell'atmosfera. Il metano è un gas più dannoso dell'anidride carbonica per il suo contributo



all'effetto serra.

Lo scioglimento dei ghiacci e del permafrost nelle regioni artiche permetterebbe infatti a enormi quantità di metano, di cui la regione polare è ricca, di risalire in superficie e liberarsi nell'atmosfera. Questo a sua volta riscalderebbe ancora di più l'atmosfera e farebbe sciogliere altro ghiaccio artico e permafrost, sprigionando quindi quantità sempre maggiori di metano. Si tratterebbe di un meccanismo devastante per l'ecosistema, un circolo vizioso molto difficile da arrestare. Negli ultimi decenni le zone artiche hanno registrato aumenti della temperatura pari a 4 °C. Così i ghiacci si sono in parte sciolti e ritirati. Ma la perdita di ghiaccio polare ha effetti su scala mondiale. La superficie ghiacciata riflette infatti il calore. L'oceano invece l'assorbe. Il risultato finale è che con la diminuzione dei ghiacci, tutto il pianeta si riscalda di più. Ciò che avviene localmente, nelle zone artiche e antartiche appunto, ha

effetti profondi a livello globale**. Secondo gli scienziati, un aumento della temperatura globale pari a 2-3 °C rispetto ai valori preindustriali provocherebbe effetti irreversibili sul cambiamento climatico. Sarebbe una vera e propria catastrofe naturale, che coinvolgerebbe tutte le regioni della Terra. Tra gli effetti più devastanti, si prevedono la riduzione della calotta glaciale antartica e il "collasso" di quella artica, soprattutto della Groenlandia, l'innalzamento del livello marino, la perdita di parte rilevante della biodiversità del pianeta. Se il ghiaccio della Groenlandia si sciogliesse completamente, il livello del mare aumenterebbe di circa 7 metri. Sulle Alpi, le principali conseguenze potrebbero riguardare la stabilità idrogeologica, la biodiversità e il turismo. Effetti secondari potrebbero coinvolgere l'agricoltura e la produzione idroelettrica. Ma il modo di evitare tutto questo sembra esistere. Vi sono le tecnologie per salvare l'ambiente. Ciò che al

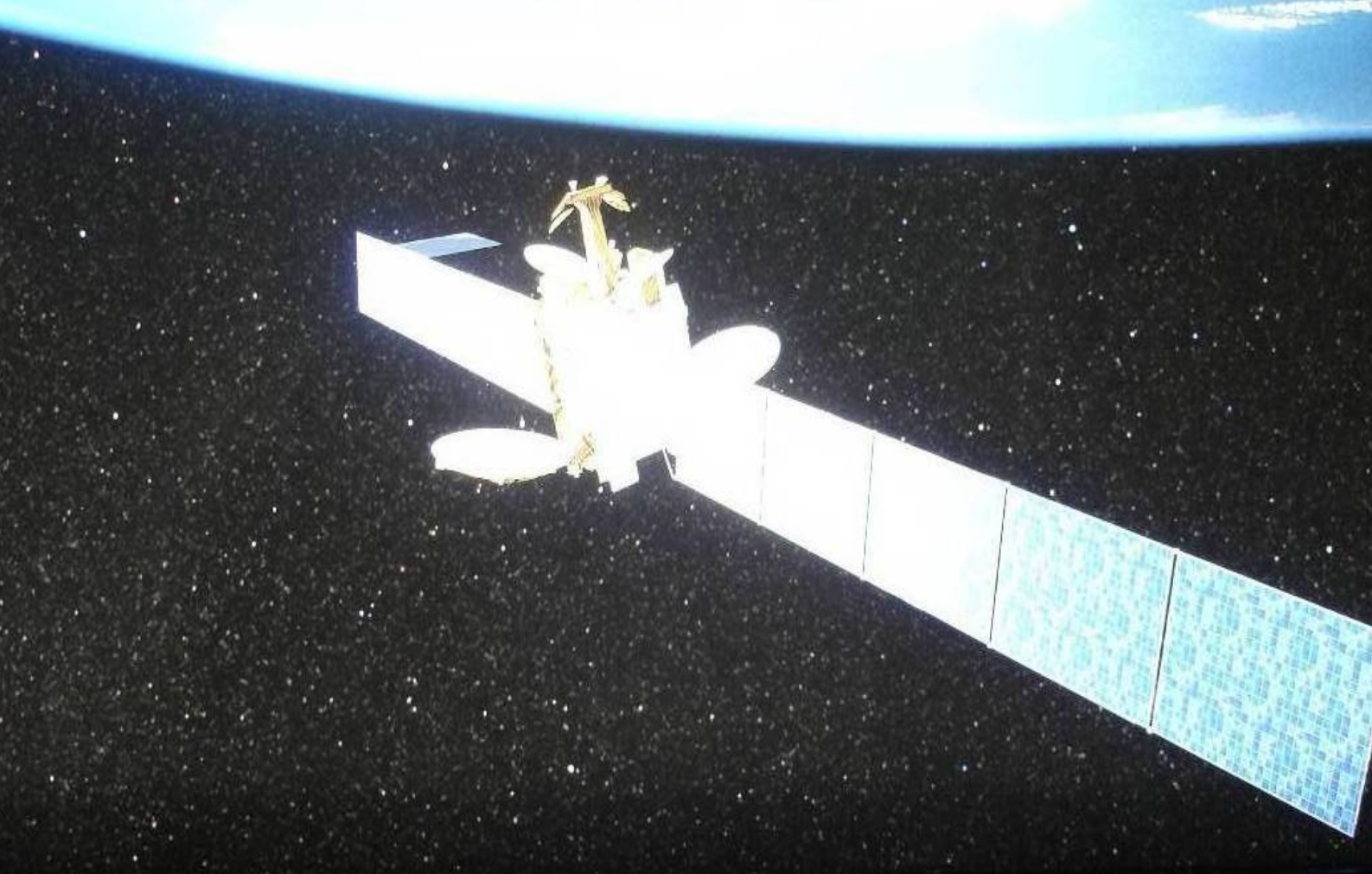


Siamo tutti nati nel fango, ma alcuni di noi guardano alle stelle.

Oscar Wilde



Splendida immagine di ambiente polare (Messner Mountain Museum, Solda-Sulden).



Le cose sono
unite da legami
invisibili.
Non puoi cogliere
un fiore senza
turbare una
stella.

Galileo Galilei

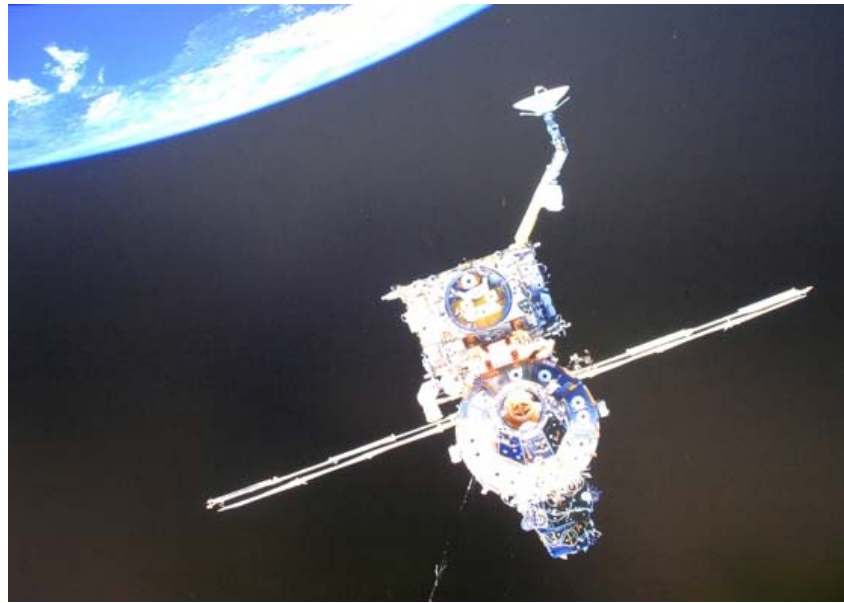




momento sembra mancare è un coordinamento politico internazionale adeguato.

Le soluzioni vanno tutte verso le pratiche per il risparmio energetico e l'utilizzo sostenibile delle risorse: efficienza e risparmio dell'energia, utilizzo di fonti rinnovabili, corretta gestione del territorio (specialmente in riferimento alle attività agro-forestali e all'utilizzo del suolo), sostituzione dei prodotti petroliferi come materia prima per fabbricare materiali plastici e prodotti chimici sintetici. Inoltre, già nel 2007 il Consiglio Europeo ha indicato tra gli obiettivi dell'Unione il contenimento della temperatura media globale entro un aumento massimo di 2 °C rispetto ai valori preindustriali.


Entro il 2020, l'UE si è posta gli obiettivi di diminuire del 20% le emissioni complessive di gas serra



I satelliti dell'ESA potranno portare decisivi contributi alla salvaguardia della fauna e degli ecosistemi polari.

Iceberg alla deriva, opera custodita presso il Messner Mountain Museum di Solda-Sulden.



A white bird is shown in flight against a starry space background. Below it, a satellite with solar panels is in orbit over the Earth's horizon. The text is positioned in the upper left quadrant of the image.

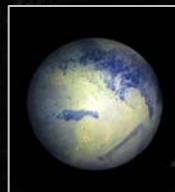
degli Stati membri rispetto al 1990, di elevare la quota di energia prodotta con fonti rinnovabili fino ad arrivare al 20% rispetto al consumo energetico finale, di ottenere infine un risparmio del 20% sui consumi energetici rispetto alle proiezioni per il 2020. Pare proprio che l'umanità si trovi davanti ad una delle sfide più impegnative per la sopravvivenza del pianeta e la sua stessa vita. Una sfida che potrà essere vinta solo ritrovando un'armonia perduta con l'ambiente, grazie a tecnologie in grado di consentire un futuro sostenibile. ●

* Fonte: Dossier sul "Climate Change", pubblicazione realizzata per iniziativa dell'Ufficio Tecnico Ambiente della Sede Centrale del CAI. Testo a cura di Simone Guidetti, aprile 2008.

** Fonte: <http://www.lanuovaecologia.it/>

*Notre science est primitive et enfantine,
mais c'est notre bien le plus précieux.*

Albert Einstein





Un lancio del razzo Ariane,
Tolosa, Cité de l'Espace.



Testo e foto: Michele Mornese per www.cai.it.

Si ringrazia Mario Brigando per la foto di pag. 4.

Le foto di soggetti spaziali sono state realizzate presso la Cité de l'Espace, Tolosa.

Le foto di ghiacci e iceberg sono state realizzate presso il Messner Mountain Museum, Solda-Sulden.

Le foto di animali polari sono state realizzate a Oslo, Fram Museum e Aker Brigge.