Il fatto

Uno è già in orbita, l'altro sarà presto lanciato
Fanno parte del programma "Eos" della Nasa
A maggio parte la piattaforma spaziale italiana

# "Terra" e "Aqua", due satelliti per studiare le risorse del pianeta

ANTONIO LO CAMPO

DUE SATELLITI DELLA NASA PER STUDIARE LA SUPERFICIE TERRESTRE E L'ACQUA PRESENTE NEGLI STRATI DELL 'ATMOSFERA

Il primo satellite si chiama "Terra", in italiano, è già in orbita, funziona regolarmente, e come dice il nome è destinato a effettuare studi sulle risorse terrestri. Il secondo invece si chiama "Aqua", come in latino viene definita quella preziosa risorsa terrestre che forma il 70 per cento del nostro "pianeta azzurro", e proprio in questi giorni viene sottoposto a test di calibrazione dei sofisticati apparati scientifici di bordo, in attesa del suo lancio nello spazio.

Si tratta di due satelliti scientifici della Nasa che rientrano nel programma "Eos" (Earth Observation Satellites - Satelliti per l'osservazione della Terra), iniziato proprio con "Terra". Ma l'acqua cui fa riferimento il secondo satellite del programma Eos si riferisce, più che a oceani, laghi e fiumi, allo studio atmosferico del ciclo dell'acqua e della sua presenza nell'atmosfera stessa.

Il satellite americano, i cui dati, come per tutta la nutrita serie degli Eos in programma, saranno a disposizione di chi li richiederà, con gli enti meteorologici e atmosferici già in prima fila, è un grande parallelepipedo dotato di un lungo pannello solare laterale, che ospiterà decine di apparati per una vita operativa prevista in 6-7 anni. Un razzo vettore "Delta II" lo lancerà agli inizi del prossimo dicembre da una rampa della base californiana di Vandenberg, per collocarlo su un'orbita che ogni 16 giorni gli permetterà di "coprire" ogni zona del nostro pianeta.

Il satellite "Aqua", come detto, è stato progettato e sviluppato per studiare a livello generale i fenomeni legati al ciclo dell'acqua e alla sua quantità presente nell'atmosfera, e il suo primo obiettivo sarà proprio quello di effettuare un "inventario" dell'acqua presente in varie quote atmosferiche, allo stato sia liquido sia di vapore acqueo. Tutto questo sarà possibile grazie a due gruppi di strumenti: il primo opererà con tre analizzatori funzionanti nella banda dell'infrarosso. I pannelli solari del satellite utilizzeranno una forma di energia diversa da quella tradizionale: i 490 watts per metro verranno "catturati" sotto forma di energia termica sfruttando l'azione della radiazione cosmica.

Uno degli analizzatori, chiamato Airs (Atmospheric Infrared Sounder) lavorerà su 2.378 canali per monitorare l'assorbimento delle particelle che irradieranno la Terra su determinate lunghezze d'onda. Anche i processi del vapore acqueo verranno analizzati nei particolari, essendo fondamentali per i fenomeni legati all'effetto serra: in brevi periodi è stato accertato che la distribuzione di ossido di carbonio, altro gas serra, viene modificata proprio dal vapore acqueo.

Il ciclo dell'acqua e i suoi legami "atmosferico-terrestri", e quindi anche meteorologici, verrà invece studiato dai due analizzatori, chiamatiCeres e Modis: quest'ultimo è di tipo grandangolare e in grado di monitorare su 36 canali.

Tutti i dati all'infrarosso che verranno raccolti verranno successivamente confrontati con quelli raccolti sulle iper-frequenze, riguardanti l'acqua allo stato liquido presente nell'atmosfera in varie forme e componenti chimiche, i cui rilevamenti verranno effettuati dal secondo gruppo di strumenti di "Aqua".

Secondo le previsioni dei respnsabili della missione di "Aqua", entro il 2007 si potrà disporre di una "mappa" molto precisa sui fenomeni del ciclo atmosferico dell'acqua.

E mentre la Nasa procede con il suo programma di satelliti che puntano gli strumenti sul nostro pianeta per scopi scientifici e ambientali, anche l'Esa (Agenzia spaziale europea) e l'Asi (Agenzia spaziale italiana) progettano una serie di missioni di piccoli satelliti per scopi scientifici.

I progetti sono stati presentati martedì scorso in una conferenza organizzata dalla Società spaziale Italiana ISS, che ha riunito al museo della Scienza "Da Vinci" di Milano alcuni esperti e rappresentanti delle aziende italiane impegnate nei progetti di piccoli satelliti.

Nell'occasione è stata presentata dall'Asi una piattaforma spaziale di nome Mita (Minisatellite italiano a tecnologia avanzata), che verrà lanciata a fine maggio: pesante 170 chili, potrà ospitare carichi scientifici per missioni di studio sulle risorse terrestri, telecomunicazioni, scienza in microgravità e astrofisica. Alla sua realizzazione patecipano la "Gavazzi Space" di Milano, la Laben (di Alenia-Finmeccanica) e la "Contraves". L'obiettivo è quello di ospitare a basso costo e in modo flessibile i carichi scientifici da portare nello spazio, per promuovere e condurre esperimenti in orbita terrestre bassa (450 chilometri) per tre anni, oppure in orbita geostazionaria (36.000 chilometri) per un anno, nell'ambito di programmi nazionali Asi che coinvolgano università, istituti e laboratori di ricerca.

Nella sua prima missione, Mita ospiterà il rilevatore di particelle "Nina", progettato dell'Istituto nazionale di fisica nucleare. Il lancio è previsto per le 13, ora italiana, del 31 maggio prossimo con un razzo russo della serie "C" o "Kosmos", dalla base di Plesetsk, situata a Sud del porto di Arcangelo, sul Mar Bianco.

**Sono sempre più numerosi i satelliti anche italiani messi in orbita per approfondire la conoscenza del pianeta, la sua composizione, le sue risorse**

**INFO**

Ambiente inquinato Bambini a rischio

**I figli di madri esposte a contaminanti ambientali hanno il 40% di probabilità di soffrire di asma e altri problemi respiratori nei primi tre mesi di vita. Un altro 25% va dal medico per problemi simili. La misurazione dell'alta vulnerabilità dei bambini all'azione di tossine ambientali è stata fatta dal Columbia Center for Children Environmental Health (Ccceh), che fa parte della Columbia University. Per arrivare alle conclusioni gli scienziati hanno esaminato 560 donne incinte, non fumatrici, che vivevano nelle zone di Manhattan e del Bronx. Le donne con bambini più a rischio erano state esposte durante la gravidanza a sostanze che hanno effetti tossici sull'organismo, come il mercurio, il piombo e la diossina.**

Cnr

## Petrolio a Venezia Possibile una catastrofe

GIORGIO FRASCA POLARA

**E se una petroliera si spaccasse nella laguna di Venezia? La domanda è tutt'altro che retorica se combiniamo (come hanno fatto i deputati verdi Turroni, Paissan, De Benetti, Pecoraro Scanio e Leccese in un'interpellanza non ancora discussa alla Camera) gli effetti del disastro, ultimo di una lunga serie, provocato dalla petroliera "Erika" e una simulazione dei danni in laguna frutto non di suggestioni catastrofiste ma di uno studio meticoloso del Consiglio nazionale delle ricerche. Si sa che cosa è successo con la "Erika": spezzatasi letteralmente in due nei mari francesi a Nord della Bretagna e della Vandea, il petrolio ha provocato danni incalcolabili all'ambiente e alla fauna. E si sa che un rapporto redatto subito dopo il disastro dall'Ufficio inchieste sugli incidenti in mare (il Bea Mer) non ha escluso la responsabilità del Registro navale italiano al quale, durante lo scalo in un porto italiano, non sarebbero dovute sfuggire le debolezze strutturali della petroliera.**

**Negli ultimi cinquant'anni si sono verificati oltre 1.300 incidenti da petroliere (e con petrolio versato in mare). Poi, nel Mediterraneo vengono trasportati ogni anno tre miliardi di tonnellate di petrolio (venti milioni di barili), in pratica un quarto del traffico petrolifero mondiale si svolge in uno dei bacini marini più piccolo del pianeta (appena lo 0,7% della superficie marina totale). Di più: l'età media della flotta petrolifera mondiale è di quindici anni, e un quarto ne ha oltre venti. Per restare al "mare nostrum", l'incidente più grave fu provocato da una carretta greco-cipriota, la "Haven", affondata nel '91 al largo delle coste liguri con un versamento di 144.000 tonnellate di petrolio. Sui fondali si depositarono 35-50.000 tonnellate di greggio, e i danni ambientali furono stimati in 1.200 miliardi, ma l'Italia ha ottenuto risarcimenti per appena 117 miliardi contro gli 833 calcolati dall'Avvocatura dello Stato.**

**È troppo, allora, chiedere - come hanno fatto i quattro deputati verdi - l'introduzione dell'obbligo per le nuove petroliere del doppio scafo e del doppio fasciame secondo le indicazioni internazionali; il divieto di attracco nei porti italiani delle vecchie carrette con un solo scafo; l'adozione di un sistema integrato di controllo (radio, radar, satellite) che consenta di tenere sotto osservazione tutte le navi in circolazione nei mari che circondano l'Italia? «Non è affatto troppo - nota Sauro Turroni - se tiene conto che dai dati forniti dalle capitanerie di porto salta fuori che l'anno scorso sono stati ispezionati 1.534 mercantili, e 199 sono stati trattenuti, tra cui dieci petroliere che non rispondevano ai requisiti minimi previsti dalle convenzioni internazionali in vigore. Ma non era stata trattenuta la "Erika"...».**

**Ma c'è di più e di peggio. Per il retroterra industriale (non solo italiano ma di tutto l'Est europeo), tra le aree più a rischio c'è la laguna veneta, una delle zone più delicate sia dal punto naturalistico sia sotto l'aspetto di un inestimabile patrimonio artistico. Ebbene, ogni anno transitano in Laguna qualcosa come sei milioni di tonnellate di greggio e migliaia di tonnellate. di benzina, gasolio, nafta, oli combustibili e prodotti chimici vari. Allora il Cnr ha realizzato una simulazione di quel che accadrebbe nella laguna se vi fossero sparse appena 5-10.000 tonnellate di greggio con venti di bora e di scirocco, cioè in condizioni atmosferiche assai frequenti in Laguna. Ebbene, in caso di questo incidente minimo, la città di Venezia sarebbe raggiunta dal petrolio nel giro di 60-70 ore, e il fragile ecosistema della Laguna sarebbe sommerso dal petrolio in dodici ore, con danni gravissimi all'intera costiera veneta sia per l'ambiente sia per un'economia basata in larga misura sulla pesca e sullo sfruttamento delle attrattive artistiche che, a cominciare da piazza San Marco, subirebbero danni e devastazioni incalcolabili. Chi, quando e come raccoglierà l'allarme?**

INTERNET

## L'Amazzonia ha un nuovo sito

**Il nome "Amazon" era già occupato, allora ha preso il nome di "www.amazonlife.com" il sito lanciato in questi giorni in Brasile con una vera e propria enciclopedia on-line sulla più grande foresta del mondo. Il sito è stato creato dal cineasta e documentarista brasiliano Jorge Bodansky, noto in Italia per il suo film- reportage "Iracema". Il sito offre informazioni e immagini raccolte da Bodansky e dai suoi collaboratori in trent'anni di attività in Amazzonia. Il sito, che farà il suo debutto ufficiale il 18 aprile, fornisce informazioni sull'ecosistema e le culture indigene, sull'ecoturismo, sulle iniziative ambientali. Non mancano nemmeno una guida per la sopravvivenza nella giungla, giochi interattivi a tema ecologico e avventuroso e una sezione di e-commerce di artigianato e prodotti naturali della regione.**

PILLOLE BIOTECH

# Ambientalisti all'attacco con le supererbacce

ANNA MELDOLESI

**GLI ANTI-FRANKENSTEIN DOVREBBERO STUDIARE...**

*C'è chi accusa gli attivisti anti-biotech americani di non avere buone conoscenze in campo biologico, e forse non ha tutti i torti. Quando si vestono da farfalle Monarca viene il dubbio che non si tengano molto aggiornati: l'ipotesi secondo cui il Bt-mais ucciderebbe questi insetti benefici non sembra godere di alcuna credibilità tra i ricercatori. Quando invocano la sacra barriera tra le specie, forse dimenticano il flusso continuo di materiale genetico che avviene in natura tra organismi diversi. E quando si inoltrano nelle serre universitarie per sradicare piante transgeniche spesso sbagliano obiettivi e si accaniscono su innocui vegetali. Ma di una cosa va dato atto a coloro che organizzano la resistenza clandestina alla rivoluzione biotecnologica: le loro trovate riuscirebbero a strappare un sorriso anche ai più aridi manipolatori genetici. L'ultima della serie? La vendita in rete del "superweed kit 1.0", per produrre supererbacce con cui minacciare le autorità per convincerle ad abbandonare la pericolosa strada di Frankenstein. La comparsa di supererbacce è uno dei rischi delle piante modificate con i geni per la resistenza agli erbicidi: questi geni potrebbero passare dalle varietà agricole a quelle selvatiche, trasformandole in superinfestanti difficili da controllare anche con gli arsenali chimici. Da qui l'idea di vendere kit con una mistura di semi che abbiano sviluppato per vie naturali una qualche resistenza, e lasciare agli adepti il compito di farli germogliare e incrociare producendo temibili supererbacce da usare a scopo intimidatorio. Ancora una volta però gli attivisti Usa si sono meritati una sonora bocciatura scientifica nella rubrica più irriverente di "Nature Biotechnology". Come avranno fatto a testare l'identità genetica di questi semi? E qual è la probabilità di ottenere supererbacce seguendo le istruzioni? Non molto alta, altrimenti in vendita ci sarebbero i semi superinfestanti già pronti per l'uso invece delle linee parentali.*

**...MA LE MULTINAZIONALI NON SONO DA MENO**

*Se è vero che agli oppositori dei cibi transgenici gioverebbe un corso di biologia, non c'è dubbio che le compagnie agroalimentari hanno bisogno di lezioni serali di pubbliche relazioni. Almeno a giudicare dall'intervista concessa al "Toronto Star" da Gene Gabrowski, che cura le strategie di comunicazione per le maggiori industrie del settore dagli uffici della Grocery Manifacturers of America. Gabrowski è stato chiamato a commentare gli ultimi desolanti dati sul flop delle sementi transgeniche in Usa: il mais scende del 15 per cento, ma calano anche soia e cotone. E non avrebbe potuto fare peggior servizio ai suoi clienti. «L'America è progresso. Progresso e profitto. Io amo l'America», comincia fischiettando l'inno nazionale. E poi spiega: gli ecologisti non hanno davvero a cuore la sicurezza degli alimenti e la tutela dell'ambiente, quello che vogliono è affondare la libertà d'impresa. Quando viene incalzato sull'ostilità europea nei confronti delle piante transgeniche, Gabrowski liquida il vecchio continente come un covo di ingrati: «Se non ci fosse stata l'America, adesso parlerebbero tutti tedesco. L'Europa dovrebbe mettersi in ginocchio di fronte agli Stati Uniti». Ma lascia una porta aperta alla speranza: «Gli ambientalisti usano la lotta ai cibi transgenici per avere finanziamenti. Quando avranno trovato nuovi argomenti da cavalcare, allora smetteranno». Niente male per un esperto di comunicazione. C'è da stupirsi se poi i consumatori si ribellano alla prepotenza delle multinazionali a stelle e strisce e le fila dei contestatori si ingrossano?*