

I f a t t o

La missione consentirà di migliorare  
modelli atmosferici e prevenzione disastri  
Il ruolo dell'Agenzia spaziale italianaI DATI SULLA SUPERFICIE  
TERRESTRE CHE VERRANNO  
RACCOLTI SARANNO  
TRENTA VOLTE PIÙ DET-  
TAGLIATI DI QUELLI FI-  
NORADISPONIBILI

**S**e qualcuno pensava che le mappe del nostro pianeta e dei vari continenti avessero già raggiunto il massimo in termini di risoluzione e precisione, dovrà ricredersi. La prossima missione di uno space shuttle della Nasa, il cui lancio è previsto per lunedì 31 gennaio, andrà a realizzare dallo spazio una nuova mappa delle zone della terraferma che avranno un'accuratezza trenta volte maggiore rispetto a quelle finora disponibili. E comunque è sempre dallo spazio circumterrestre, con gli occhi elettronici dei satelliti, ma soprattutto con i loro radar, che si è registrato negli ultimi venticinque anni un notevole salto di qualità.

In undici giorni di missione, la navetta "Endeavour" e il suo equipaggio di sei astronauti, quattro uomini e due donne, dovranno portare a termine la missione di uno shuttle che più di ogni altra, delle quasi cento di questo programma spaziale, verrà dedicato al nostro pianeta. Non vi saranno spettacolari e rischiose "passeggiate spaziali" di astronauti che nel vuoto riparano satelliti guasti, vestendo pesanti scafandri pressurizzati. E non vi saranno atterraggi con stazioni spaziali. Ma l'utilità di questa missione per conoscere meglio il nostro pianeta e l'ambiente supera ogni spettacolarità o desiderio di andare a scrutare nei confini profondi e misteriosi dell'universo.

I dati e le immagini che verranno acquisite dalla strumentazione radar di "Endeavour" hanno già degli utilizzatori in lista d'attesa: scienziati, militari, enti dell'aviazione civile, meteorologi. Tutto questo sarà possibile grazie a due grandi antenne, una delle quali verrà posta al vertice di un traliccio, che formerà la più grande struttura fissa mai dispiegata nello spazio.

Proprio tra poche ore a Cape Canaveral inizierà il conto alla rovescia per questa prima missione shuttle del nuovo anno: alle 12 e 47 ora locale (le 18 e 47 in Italia) di lunedì prossimo i motori di "Endeavour" verranno accesi, e i grandi "booster" laterali dello shuttle consentiranno il distacco dalla piattaforma 39-A, con il consueto spettacolo di fuoco e potenza che fa tremare la terra e l'aria per circa un minuto.

L'equipaggio è formato dal comandante Kevin Kregel, dal copilota Dom Gorie, dagli specialisti di missione Mamoru Mohri (veterano giapponese dello spazio), Gerard Thiele (tedesco dell'Agenzia

I N F O

**Wwf  
10 specie  
a rischio  
in Europa**

Lince pardina, orso bruno, tartaruga marina, salmone dell'Adriatico, foca monaca, foca cenera, redi quaglie, scarpetta di vene, unio e farfalla fritillaria di palude: specie viventi in tempo comuni in Europa e oggi decisamente a rischio. A lanciare l'allarme è un rapporto del Wwf. Unica speranza di sopravvivenza, secondo l'associazione ambientalista, l'adozione rigorosa di leggi comunitarie di tutela come la direttiva «Habitat» e quella «Uccelli». Insieme ai «compagni di sventura europei», il Wwf ha stilato anche la lista delle specie in pericolo in Italia. Tra le specie a rischio, il capodoglio, l'aquila del Bonelli, il gallo cedrone, la gallina prataiola, il pelobate fosco, l'abete dei nebrodi.

## L'Endeavour studierà la Terra Dallo spazio mappe precisissime

ANTONIO LO CAMPO



spaziale europea Esa), e dalle specialiste Janice Voss e Janet Kavandji.

Un'ora e mezzo dopo il lancio, a 233 chilometri di quota e su un'inclinazione di 57 gradi sull'equatore, l'equipaggio comanderà l'apertura dei due portelloni della stiva di carico, lunga 18 metri, della navetta. E dopo altre due ore inizierà il lavoro vero e proprio.

La missione ha un nome ufficiale, cioè la sigla Srtm (Shuttle Radar Topography Mission), che indica gli scopi di mappatura terrestre tramite il sistema del "remote sensing" già collaudato su satelliti e con alcuni radar in precedenti missioni shuttle tramite la tecnica dell'interferometria,

cioè quel campo dell'ottica fisica che studia l'interferenza delle radiazioni ottiche.

Obiettivi principali sono quelli di realizzare il 95 per cento della mappa di zone terrestri popolate tra i 60 gradi Nord e i 56 gradi Sud, e collaudare le tecnologie di estensione di grandi strutture rigide nello spazio, per poi misurare le distorsioni che verranno registrate su di esse.

Questi test sono rivolti anch'essi al grande obiettivo, ultimamente in ritardo rispetto alla programmazione originaria, dell'assemblaggio in orbita della stazione spaziale internazionale.

In effetti dalla stiva verrà dispiegato, lateralmente rispetto al

shuttle, un traliccio lungo 60 metri, che all'estremità avrà un'antenna in banda C con gli strumenti rivolti verso la superficie terrestre. Questo sofisticato e innovativo apparato lavorerà in sincronismo con un radar in banda X collocato nella stiva dello shuttle, che punterà verso la medesima striscia di terra scrutata dall'antenna, la quale sezionerà con grande accuratezza deserti, canyon, tundra, vallate profonde, specie su zone di Alaska, Ande e Himalaya.

I dati verranno registrati al ritmo di 180 megabit al secondo per l'antenna in banda C e 90 megabit al secondo per la strumentazione in banda X. Il risultato è pari a

quello che si ottiene mettendo insieme i dati di 15.000 compact disc.

Un certo privilegio avranno logicamente le immagini tridimensionali delle zone terrestri esplorate, usando le tecniche già collaudate con le immagini rielaborate delle superfici di Venere e Marte.

I dati acquisiti - assicurano i ricercatori che hanno lavorato alla parte scientifica della missione - andranno ad arricchire le conoscenze e a migliorare il lavoro in settori quali geologia, idrologia, sismologia, geofisica, modelli atmosferici, il settore dei disastri naturali e dello studio sui vulcani, e gli incendi boschivi.

La missione shuttle che parte lunedì da Cape Canaveral è tutta diretta allo studio dettagliato della superficie terrestre

Questa prima missione shuttle del 2000 fa parte del grande programma chiamato "Progetto osservazione Terra" avviato dalla Nasa qualche anno fa.

L'Italia è stata protagonista del progetto precedente, che ha poi permesso di avviare questa missione: il radar Sir C e il Sar X, specie nella missione STS-68 del 1994, permisero di affinare le tecnologie radar per le due bande d'osservazione ora potenziate. Si trattò di un programma tra Agenzia spaziale italiana e Nasa che diede ottimi risultati, tanto che l'amministratore Nasa Dan Goldin venne a congratularsi a Roma in una conferenza stampa. Persino l'ultimo satellite della Nasa, destinato allo studio delle risorse terrestri, si chiama "Terra": proprio come viene chiamato in italiano il nostro pianeta azzurro, che «visto dallo spazio» - come tutti gli astronauti hanno sempre affermato - sembra un'oasi nel deserto del cosmo.

Il contributo italo-tedesco nella missione del radar Sar-X è stato talmente importante in vista di questo volo che partirà lunedì prossimo (salvo i soliti, possibili inconvenienti dell'ultimo momento), che Germania e Italia vi parteciperanno con un team ciascuna di supporto scientifico alla missione da terra, con ricercatori dell'Asi e della società tedesca aerospaziale Dlr.

Persino il Jet Propulsion Laboratory di Pasadena, mitico centro Nasa che da sempre è impegnato a seguire le missioni delle sonde nel profondo spazio cosmico, ne è coinvolto in quanto gestisce il progetto "Earth Sciences" dell'ente spaziale americano.

Una Nasa che, dopo un 1999 che ha visto i ritardi per la costruzione in orbita della stazione spaziale internazionale, causati dai russi per la consegna del modulo di servizio che è cruciale per procedere nei lavori, e quelli per i lanci delle navette a causa della scoperta dei cavi d'alimentazione elettrica difettosi, spera d'iniziare bene questa prima missione del 2000, considerando che anche quest'anno riserverà ben pochi voli. I russi infatti hanno già fatto sapere che non sarà possibile consegnare il modulo di servizio prima d'agosto, e se tutto andrà bene anche quest'anno i lanci di navette non saranno più di quattro o cinque. Esattamente come nel 1983-84, quando lo shuttle era appena passato dai primi voli di collaudo a quelli pienamente operativi.

La tecnologia

## Multipla Hybrid, traffico meno rumoroso a Napoli

PIETRO STRAMBA-BADIALE

**E**sternamente, è una normalissima - e non particolarmente bella - Multipla, erede quanto meno nel nome della gloriosa monovolume impiegata negli anni 60 soprattutto per i taxi. Dentro, la Multipla Hybrid Power è qualcosa di molto diverso da un'automobile tradizionale: dotata di due motori - elettrico e a benzina - che lavorano in parallelo, è un tentativo di superare i tradizionali problemi delle auto elettriche, pesanti, lente, dotate di scarsissima autonomia. La Fiat ne ha realizzate dieci, che ha consegnato al sindaco di Napoli, Antonio Bassolino, nell'ambito del progetto Atena (Ambiente traffico tematico Napoli) finanziato dal ministero dell'Università e della ricerca scientifica, che vede già da tempo l'utilizzo nel capoluogo campano di oltre 70 auto a trazione alternativa: 30 Marea bipower, 25 Seicento Elettra e 15 Multipla blupower alimentate solo a metano, tutte dotate di computer di bordo



collegato con il centro di controllo del traffico della città.

Dotata di un motore elettrico da 30 Kw alimentato da batterie di 15 elementi al nichel-idruri metallici e di uno a benzina a 16 valvole da 1.600 cc e una potenza di 76 Kw, la vettura-figlia, si può dire, dell'accordo di programma per la realizzazione di veicoli elettrici, ibridi e a metano sottoscritto quattro anni fa con il governo dall'azienda torinese - può funzionare in tre modalità diverse, a seconda del percorso: solo elettrica in città (velocità massima 80 chilometri orari, autonomia di 80 chilometri), mista fuori (velocità massima 155 chilometri orari, consumo di 6 litri per 100 chilometri), e anche elettrica con ricarica delle batterie. La scelta è facile e rapida, girando semplicemente una manopola posta dove normalmente si trova la leva del cambio, qui inutile perché la trasmissione a tre rapporti è automatica.

È evidente che la nuova Multipla - così come qualsiasi altra automobile per quanto rivoluzionaria e non inquinante, del resto - può aiutare a diminuire l'inquinamento atmosferico

e anche quello acustico, vista la silenziosità del funzionamento in modalità elettrica, ma non certo quello della congestione del traffico nei centri urbani. Per risolvere il quale il direttore ambiente e politiche industriali della Fiat, Paolo Scolari, ha una sua ricetta, ovviamente di parte: rinnovo del parco auto, motorizzazioni alternative, interventi strutturali di fluidificazione del traffico, parcheggi, mentre - a suo dire - le controversie "domeniche a piedi" promosse dal ministro dell'Ambiente, Edo Ronchi, possono al massimo «contribuire ad aumentare la cultura e la sensibilità ambientale».

Difficile, su questo punto, dargli torto, vista l'inutilità pratica - per non parlare di qualche aspetto negativo - dell'iniziativa che partirà, tra mille discussioni, puntualizzazioni e "distingui", la prima domenica di febbraio. Ma certo appare difficile da sostenere la tesi che la soluzione dei problemi del traffico possa venire dall'aumento o anche dal semplice mantenimento del numero di automobili in circolazione, quei trenta milioni e passa di veicoli che fanno dell'Italia uno dei paesi più densamente motoriz-

zati del mondo. Vero è, invece, che il parco circolante italiano è ancora troppo vecchio, formato - ricorda Scolari - da un 60 per cento di auto non catalizzate, tecnologicamente obsolete e caratterizzate da alti consumi e ancor più alte emissioni.

La Fiat fa ovviamente il suo mestiere, che è quello di vendere automobili. Ma per poter continuare a farlo deve cercare soluzioni sempre meno energivore, meno inquinanti, più facilmente riciclabili. Una ricerca nella quale investe 500 miliardi di lire all'anno, con risultati e prospettive tecnologicamente interessanti. A partire dal sistema di riciclaggio "Fare", all'avanguardia in Europa, che consente di smaltire ogni anno in modo non inquinante fino a seicentomila vetture giunte alla fine della loro vita. Mentre per il prossimo futuro sono previsti gli sviluppi del prototipo "Ecobasic", in grado di consumare meno di tre litri di benzina ogni cento chilometri. E a un orizzonte più lontano, ma sempre meno indistinto, si profila la vera rivoluzione, il motore a idrogeno alimentato da celle a combustibile.

La Fiat fa ovviamente il suo mestiere, che è quello di vendere automobili. Ma per poter continuare a farlo deve cercare soluzioni sempre meno energivore, meno inquinanti, più facilmente riciclabili. Una ricerca nella quale investe 500 miliardi di lire all'anno, con risultati e prospettive tecnologicamente interessanti. A partire dal sistema di riciclaggio "Fare", all'avanguardia in Europa, che consente di smaltire ogni anno in modo non inquinante fino a seicentomila vetture giunte alla fine della loro vita. Mentre per il prossimo futuro sono previsti gli sviluppi del prototipo "Ecobasic", in grado di consumare meno di tre litri di benzina ogni cento chilometri. E a un orizzonte più lontano, ma sempre meno indistinto, si profila la vera rivoluzione, il motore a idrogeno alimentato da celle a combustibile.

La Fiat fa ovviamente il suo mestiere, che è quello di vendere automobili. Ma per poter continuare a farlo deve cercare soluzioni sempre meno energivore, meno inquinanti, più facilmente riciclabili. Una ricerca nella quale investe 500 miliardi di lire all'anno, con risultati e prospettive tecnologicamente interessanti. A partire dal sistema di riciclaggio "Fare", all'avanguardia in Europa, che consente di smaltire ogni anno in modo non inquinante fino a seicentomila vetture giunte alla fine della loro vita. Mentre per il prossimo futuro sono previsti gli sviluppi del prototipo "Ecobasic", in grado di consumare meno di tre litri di benzina ogni cento chilometri. E a un orizzonte più lontano, ma sempre meno indistinto, si profila la vera rivoluzione, il motore a idrogeno alimentato da celle a combustibile.

**Ecologia & Territorio**

Supplemento settimanale  
diffuso sul territorio nazionale  
unitamente al giornale l'Unità  
Direttore responsabile  
Giuseppe Caldarola

Iscrizione al n. 288 del 19/06/1999  
registro stampa del Tribunale di Roma  
Direzione, Redazione, Amministrazione:  
00187 Roma, via Due Macelli 23/13  
Tel. 06/699961, fax 06/6783555  
20123 Milano, via Torino 48

Per prendere contatto con  
**ECOLOGIA E TERRITORIO**  
telefonare al numero 06/699961  
o inviate fax al 06/6783503 presso  
la redazione romana dell'Unità  
e-mail: et@unita.it

per la pubblicità su queste pagine:  
PubliKompas - 02/24424627  
Stampa in fac simile  
Se.Be. - Roma, via Carlo Pesenti 130  
Satim S.p.A.  
Paderno Dugnano (MI)  
S. Statale dei Giovi 137  
STS S.p.A. 95030  
Catania - Strada 5, 35  
Distribuzione: SODIP  
20092 CmiselloB. (MI), via Bettola 18

