

Non si parla d'altro che della guerra che gli Stati Uniti stanno combattendo contro l'Iraq, una guerra a lungo annunciata, che ci riporta indietro al secolo scorso. Dodici anni fa, quando scoppiò la prima guerra del Golfo, ero arrivato a Houston da poco meno di un anno ed ero sorpreso e al tempo stesso affascinato dal fatto di poter lavorare alla Nasa, fianco a fianco con gli astronauti americani. Era ancora difficile per me considerarmi uno di loro, in fondo non avevo ancora provato "l'ebbrezza" del volo nello spazio, che sarebbe arrivato solo molti anni dopo.

L'attacco all'Iraq anche se atteso, colse tutti di sorpresa. In tutte le edizioni speciali dei telegiornali andavano in onda le stesse immagini che mostravano i tracciati della difesa antiarea di Baghdad sullo sfondo del cielo di un color verde irreali, rischiato, di tanto in tanto, da improvvisi bagliori causati dai missili americani che arrivavano sul bersaglio. Sembrava di guardare un video gioco del tipo "space invaders" piuttosto che le immagini in diretta di una guerra vera.

Al "Johnson Space Center" l'aumento della vigilanza interna cambiò in modo impercettibile. Non c'erano stati ancora gli attentati sul suolo americano e l'unico elemento che tradiva una maggiore cura nei controlli agli ingressi era la colonna di macchine appena più lunga del solito. Eppure, allora, nell'edificio degli astronauti - il mitico building 4 - c'erano delle aree di massima sicurezza dove anche il cartellino della Nasa non permetteva l'accesso. Era l'ala riservata al "Department of Defense" (DoD) - il Ministero della Difesa americano - dove venivano messe a punto le missioni segrete dello Space Shuttle. Fin dall'inizio del programma, la navetta della Nasa era stata



pensata anche per un utilizzo militare e si era programmata la realizzazione di una rampa di lancio gestita dal DoD presso la base dell'aeronautica di Vandenberg, in California. Poi il progetto fu abbandonato e la gestione dello Shuttle fu lasciata esclusivamente alla Nasa mantenendo, però, la possibilità di

## Star Wars, i misteri dello Shuttle militare

Umberto Guidoni

utilizzarlo per missioni a scopo militare.

Di questi voli si è sempre saputo ben poco. Il carico era sconosciuto, la durata della missione imprecisata e perfino l'orbita finale era coperta dal segreto militare. Gli equipaggi erano rigorosamente composti da astronauti provenienti dalle forze

armate.

Un ulteriore avvicinamento del DoD verso le operazioni dello Shuttle ci fu come conseguenza della dottrina delle "Star Wars" lanciata dal presidente Reagan ma, per fortuna, il clima internazionale, anche a seguito del crollo del muro di Berlino, volgeva verso la distensione. Si arrivò così al dicembre del 1992, con la missione STS-53, dello shuttle Discovery, che concluse l'esperienza delle missioni classificate.

Ci fu un cambio netto nella politica della Nasa che si concentrò sull'uso pacifico dello spazio. Al centro di Houston, questa transizione fu ancor più visibile perché coincise con il trasferimento dell'ufficio astronauti in un nuovo edificio. All'ultimo piano del nuovo palazzo - ribattezzato Building 4S - in quanto attiguo a quello precedente - non c'erano più stanze segrete e perfino l'illuminazione e la scelta dei colori delle scrivanie dava il segnale della fine di un'era.

Da allora molte cose sono cambiate. La Nasa ha lanciato il programma della Stazione Spaziale Internazionale con il coinvolgimento di altre agenzie spaziali come l'ESA per l'Europa o la Nasa giapponese. Perfino la Russia, il nemico di sempre, è diventato un partner affidabile per la costruzione della base orbitante.

Ma le dichiarazioni dell'amministrazione Bush, non spingono all'ottimismo. Si riparla di uso militare dello Shuttle e questo potrebbe rallentare, se non bloccare, la via della collaborazione internazionale imboccata con successo con la Stazione Spaziale.

Speriamo che i bagliori di guerra in Medio Oriente non gettino un'ombra inquietante sul futuro dell'esplorazione dello spazio.

Migliaia di uomini spostati in poche ore, aerei in grado di trasportare tonnellate di materiale a distanze considerevoli e in poco tempo, eserciti autosufficienti dal punto di vista alimentare ma soprattutto energetico, sistemi satellitari in grado di mappare il terreno in poco tempo, satelliti di telecomunicazione a disposizione capaci di collegare terra, cielo e spazio in assenza di tutto, una grande disponibilità di mezzi che permette di superare quasi ogni ostacolo. E quanto hanno messo in campo Usa e Inghilterra in questa guerra. Uno sforzo enorme dai costi elevatissimi e, concedetelo, dallo scopo ben poco umanitario. E la domanda da porsi è forse proprio questa, perché a fronte di tecnologie e capacità logistiche avanzatissime come quelle militari, di fronte alle catastrofi che madre natura spesso impone in varie parti del mondo tale capacità non viene mai esplicita.

Perché tali strumentazioni rimangono quasi esclusivamente appannaggio degli apparati militari, mentre sovente anche in paesi avanzati tecnologicamente come quelli europei di fronte alle inondazioni, ai terremoti o a quant'altro possa far parte della casistica dei disastri naturali, la polemica per il ritardo degli interventi, per il mancato coordinamento o la farraginosità dell'operare accompagna regolarmente o quasi l'evolversi di tali terribili situazioni. O anche perché sistemi tecnologicamente simili che potrebbero aiutare a prevenire l'evento catastrofico così da limitarne considerevolmente il danno non fanno parte, se non parzialmente e spesso in maniera integrata dello uso civile.

C'è sicuramente un aspetto economico e un aspetto di pianificazione strategica, ma non certo un limite tecnico-scientifico. Nel senso che è vero che la tecnologia spaziale non diventa spesso a uso civile nel momento in cui viene "declassificata", ovvero quando per l'uso militare diventa quasi obsoleta, ma l'attuale tecnologia declassificata o usata per altri scopi sarebbe di per sé sufficiente a fornire molte più informazioni e aiuto di quelle attualmente disponibili. Lo abbiamo visto sul terreno irakeno, dove i sistemi Singit e Ingit, cioè di telecomunicazione e rilevamento del terreno, permettono tra terra, cielo e spazio, di intercettare tutte le comunicazioni, ma anche comunicare in ogni situazione.

Così come avere mappe del terreno con risoluzioni fino a dieci centimetri, una risoluzione già in uso nel telescopio spaziale Hubble che basterebbe rivoltare verso terra, integrati ad osservazioni radar, e quindi sotto

### Cosmos-SkyMed

Satelliti ad uso della protezione civile e non solo. Questo l'obiettivo primario del sistema italiano per l'Osservazione della Terra Cosmos-SkyMed dedicato all'osservazione del Mediterraneo, ma in grado di offrire servizi innovativi in ogni parte del mondo. I compiti del sistema vanno dal controllo del territorio (abusivismo edilizio, inquinamento, agricoltura, ecc.) alla gestione delle emergenze ambientali per la protezione civile (frane, alluvioni, terremoti, eruzioni vulcaniche e altri disastri naturali), alla cartografia tecnica e tematica (catasto, ecc.). Il sistema è basato su una costellazione di quattro satelliti di classe inferiore ai 1.000 kg. Il sistema prevede quattro satelliti con sensori radar e due con sensori ottici (che saranno realizzati dalla Francia), tutti ad alta risoluzione. Gli strumenti consentono di visualizzare oggetti di uno-tre metri per applicazioni sia nel campo civile che militare. Rispetto agli attuali satelliti in uso COSMO SkyMed rappresenta la prima costellazione di satelliti a livello mondiale per l'Osservazione della Terra con prestazioni elevate, tra cui l'osservazione in qualsiasi condizione ambientale, anche di notte e con copertura nuvolosa elevata.



## La tecnologia che è usata per provocare catastrofi può essere un' «arma» contro i disastri naturali

terra e in ogni condizione di visibilità, o anche infrarosso, capaci di vedere nel buio. Considerate l'importanza che può avere in una situazione d'emergenza l'immediato colpo d'occhio che un satellite può fornire: quali sono le zone più disastrate, quali le vie di comunicazioni chiuse o quelle disponibili, la capacità di comunicare in ogni condizione, come anche di allestire un campo in poche ore e porta-

re viveri e materiale sanitario in poco tempo. E consideriamo anche quanto potrebbe risultare importante tenere sotto controllo i fenomeni di subsidenza (ovvero l'abbassamento del terreno), o anche sfruttare la capacità che ha un satellite di verificare se un palazzo ha subito variazioni rispetto al proprio asse, con le possibili conseguenze, seguire l'andamento idrogeologico di zone a rischio.

Ma spesso non esistono neanche mappe di rischio, che opportunamente con i mezzi possibili esistenti potrebbero essere realizzati. Certo non bastano le tecnologie, ci servono poi le persone che sanno analizzare e interpretare, la raccolta delle informazioni è un sistema integrato con chi analizza le informazioni stesse. Può sembrare facile, ma una considerazione nasce spontanea: in occasio-

ni come quelle di guerra c'è lo stupore o il malefico fascino delle tecnologie di guerra. Lo abbiamo visto nel '91, o più recentemente in Afghanistan dove esperti militari si sono distinti nella descrizione dei satelliti che cercavano Osama Bin Laden, fino all'attuale terribile guerra, la guerra tecnologica e quindi intelligente. Tanta intelligenza usata sovente però solo a senso unico.

Umberto Guidoni

Parla l'ingegnere Luca Rossi del Dipartimento della Protezione civile. «Durante le emergenze dovremmo poter disporre di una informazione in ambito militare»

## «Strumenti decisivi per "arginare" meglio frane e alluvioni»

Quanto la sinergia tra le tecnologie moderne spaziali e a terra è effettivamente a disposizione delle strutture per l'emergenza civile?

In questi giorni - spiega l'ing. Luca Rossi del dipartimento della Protezione civile - come già in occasione della guerra in Afghanistan, su tutte le televisioni sono state mostrate le immagini delle operazioni militari ed in particolare è stato spesso evidenziato l'elevato livello di tecnologie impiegate. Anche se molte delle reali capacità di questi strumenti non sono note proprio perché coperte da segreto militare, non vi è alcun dubbio che tale livello di tecnologie potrebbe trovare, utilmente, largo impiego anche nelle attività di protezione civile quali ad esempio il monitoraggio speditivo e permanente dei fenomeni franosi, la gestione delle allerte/allarme meteo, idrologici, idraulici e dei versanti, il rilievo speditivo del territorio in situazione di emergenza mediante laser scanning e immagini satellitari, l'individuazione delle aree omogenee a rischio R3 e R4 correlate alle destinazioni d'uso

urbanistiche. Per fare un esempio pratico: sapere che lungo la sponda non arginata di un fiume, al posto dei campi coltivati, siano sorti un insediamento industriale e un nucleo residenziale che ospiti il personale di tale insediamento comporta cambiare completamente la classificazione di rischio attribuita all'area e quindi la necessità di programmare ed attuare interventi sia strutturali che non strutturali. La cartografia tradizionale è sempre in ritardo notevole rispetto alle trasformazioni del territorio dovuta sia a cause antropiche che naturali. A seguito di un evento calamitoso quale un terremoto o un'alluvione l'impiego di satelliti in grado di fornire immagini ad alta risoluzione possono essere impiegati per una prima verifica di agibilità delle principali infrastrutture viarie e garantire così un più efficace intervento dei soccorsi, ma anche per un primo censimento degli edifici danneggiati e quindi di una stima delle persone coinvolte e bisognose di assistenza.

In passato, l'aver avuto strumenti come quelli che

sono a disposizione per il monitoraggio del territorio, avrebbe sortito effetti diversi?

Nel 1994, durante l'alluvione del fiume Po, si registrò un elevato numero di vittime, nel 2000, (evento di dimensioni simili a quello del '94) ci sono state due sole vittime. La differenza di tecnologie, va ricercata soprattutto nella disponibilità, nell'evento del 2000, di una rete di radar meteorologici di ultima generazione, come quelli previsti nella realizzando rete nazionale, nella possibilità, garantita dai telefoni satellitari, di assicurare le comunicazioni anche in caso di interruzione dei normali servizi, dalla possibilità di disporre di sistemi GPS per il corretto posizionamento, sulla cartografia, delle criticità riscontrate dalle squadre di intervento a terra. Un altro esempio è dato dall'impiego dei dati rilevati da satellite durante gli eventi del maggio 2002. Il Dipartimento della Protezione Civile ha richiesto l'attivazione della Charter "Space and Major Disaster" per reperire immagini satellitari a supporto delle attività connesse con tale emer-

genza. Il risultato finale di questo processo consiste nella fornitura di immagini con risoluzioni che consentono solo una prima localizzazione e stima di massima degli eventi franosi principali. Inoltre tale rapporto è stato trasmesso al Dipartimento il 1 agosto. L'utilità di tale strumento è strettamente legata alla capacità di operare in tempi brevissimi. Sarebbe auspicabile, se non nell'attività di pianificazione preventiva almeno in questi casi "emergenziali", l'accesso, da parte delle autorità di protezione civile, a un'informazione caratterizzata da un dettaglio probabilmente possibile in ambito militare e, comunque, fruibile nell'immediato.

c.a.

Appuntamento al 26 aprile

Per domande e quesiti da sottoporre a Umberto Guidoni scrivere a spaziano@unita.it (fax 06 69646217-19)

### Polvere di stelle

Russia, una missione di sole donne

Una missione spaziale di sole donne. L'Unione Sovietica aveva progettato di mandare nello spazio negli anni Ottanta un equipaggio di sole donne. Sono state le stesse autorità spaziali russe a renderlo noto il giorno dell'8 marzo durante un collegamento con la Stazione Spaziale Internazionale (Iss) per consentire al cosmonauta Nikolai Budarin di conversare per 20 minuti con la moglie. Il progetto era stato pensato in seguito al successo della missione di Svetlana Savitskaya, la seconda donna russa ad andare nello spazio dopo Valentina Tereshkova (1963) e la prima a compiere una "passeggiata spaziale" nel 1985. Dopo la Savitskaya un'altra cosmonauta, Yelena Kondarova, stabilì il record di permanenza di una donna nello spazio restandovi, tra il 1994 e il 1995, ben 169 giorni.

L'Italia alla ricerca dell'acqua su Marte

L'Italia alla ricerca dell'acqua su Marte. Con il sistema radar SHARAD l'agenzia spaziale italiana va alla ricerca dell'acqua sul pianeta rosso. Il programma nato nell'ambito di un accordo di cooperazione tra ASI-NASA per la missione MRO2005, SHARAD sarà imbarcato sulla sonda Mars Reconnaissance Orbiter, che verrà lanciata nell'agosto 2005. La sonda arriverà nell'orbita di Marte nel marzo 2006 e comincerà le operazioni scientifiche nel settembre dello stesso anno. La missione ha lo scopo di condurre osservazioni scientifiche di telerilevamento per individuare i siti per futuri landers e proseguire il programma di ricerca di acqua "Follow the Water".

La Nasa pensa di lanciare un nuovo Shuttle in autunno

La Nasa progetta di lanciare di nuovo una navetta in orbita nell'autunno prossimo, secondo un appunto che i responsabili dell'agenzia spaziale americana hanno diffuso. I voli degli shuttle sono sospesi dopo la tragedia del Columbia, disintegratosi al rientro nell'atmosfera il 1 febbraio dopo una missione nello spazio di 16 giorni. Tutti i sette astronauti a bordo perirono. Intanto l'inchiesta sulle cause della sciagura del Columbia non è ancora giunta a conclusioni sicure.

### Cosmo? quiz

★ Nel 1973 gli americani mandarono due insetti nello spazio al fine di verificare se cambiavano e loro abitudini in presenza di gravità. Di che insetti si tratta?

★ Il primo volo spaziale di un essere umano nel 1961 il record di permanenza nello spazio è tenuto dalla stazione Mir. Quanti giorni rimase in orbita di gravità?

★ Il primo uomo a fare il giro completo della Terra è stato Yuri Gagarin. Quanti giorni ci ha messo?

RISPOSTE

1) DUE MOSCHE. 2) 24 GIORNI. 3) 12 GIORNI.