

Difesa planetaria e tecnologia italiana

Asteroidi, il lancio della sonda Hera

Comparini (Leonardo): «Queste missioni ci proiettano come protagonisti verso un futuro più sicuro e sostenibile»

di **Egidio Scala**

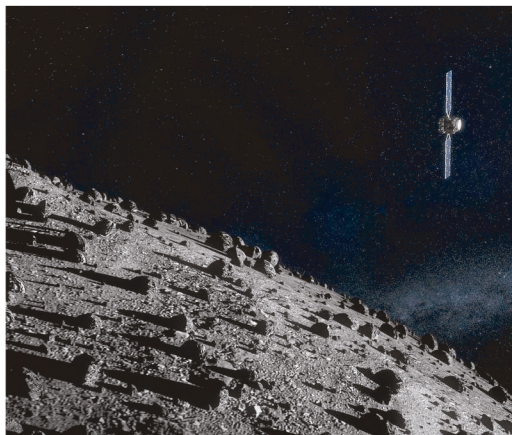
Sono milioni gli asteroidi di varie dimensioni presenti nel sistema solare. Secondo l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), ad oggi sono stati scoperti circa 35.800 asteroidi che orbitano 'vicino' alla Terra (Near-Earth asteroids, NEAs) con una traiettoria entro 45 milioni di km dall'orbita del nostro pianeta. Tuttavia, gli asteroidi per cui c'è una probabilità di impatto sono circa 1.660 (NEAs in risk list). Anche se gli studi e le statistiche fino ad oggi non destano preoccupazione, è comunque possibile che, prima o poi, un asteroide possa incrociare la rotta del pianeta Terra e rappresentare una vera minaccia per le popolazioni.

Ecco perché, nonostante la Terra al momento non corra il rischio di collisioni catastrofiche con asteroidi ad oggi conosciuti, le agenzie spaziali americana ed europea hanno iniziato a sperimentare possibili tecniche di difesa planetaria. Proprio per tale motivo è in rampa di lancio la missione Hera dell'ESA, la cui partenza verso l'asteroide binario Didymos è prevista in una finestra di 20 giorni a partire dal 7 ottobre. Hera segue la missione della Nasa DART (Double Asteroid Redirection Test), che, anche grazie all'accuratezza del sensore d'assetto stellare di Leonardo, ha colpito nel 2022 l'asteroide Dimorphos, una piccola luna di circa 150 metri di diametro che orbita attorno all'asteroide più grande Didymos, senza frammentarlo e riducendone l'orbita di circa 33 minuti.

Obiettivo: testare la possibilità di deviare asteroidi potenzialmente pericolosi dalla loro traiettoria. Hera, analizzando gli effetti causati dall'impatto della sonda DART, aiuterà a comprendere meglio l'efficacia di questo metodo chiamato di 'deflessione cinetica', studiando le caratteristiche di Didymos e Dimorphos e questi dati saranno fondamentali per perfezionare tecniche di deflessione consolidate e ripetibili e per sviluppare strategie future, nel caso si identificasse un asteroide in rotta di collisione con la Terra. Franco Ongaro di Leonardo, che nei suoi precedenti ruoli



Qui sopra, la realizzazione di pannelli fotovoltaici spaziali. Sotto Hera si avvicina a Dimorphos (Foto di ESA-Science Office)



in ESA ha partecipato alla nascita e allo sviluppo della missione Hera, ideata dal compianto professor Andrea Milani, cui è dedicato uno dei 2 cubesat a bordo, spiega: «Questa è una missione fondamentale non solo per la difesa planetaria ma anche per lo studio degli asteroidi, che rappresentano i frammenti rimasti dal processo che ha formato i pianeti, fonte di grande interesse per la scienza e lo studio dell'Universo».

La missione DART della Nasa e la missione Hera dell'ESA, con il contributo dell'Agenzia Spaziale Italiana, sono coordinate dallo stesso team internazionale di scienziati del progetto AIDA (Asteroid Impact and Deflection Assessment) e hanno tecnologia di aziende di primaria importanza nel settore dello Spazio e della Di-

fesa. Tra queste Leonardo, che ha costruito il sensore d'assetto per DART, ovvero una 'bussola' in grado di calcolare l'orientamento della sonda nello Spazio, e per Hera i pannelli fotovoltaici, la fonte di energia primaria.

La sonda sarà infatti alimentata dalla tecnologia all'avanguardia italiana costruita e testata da Leonardo nello stabilimento di Nerviano (MI): due ali con tre pannelli ciascuna per un totale di circa 14 metri quadrati e oltre 1.600 celle, ciascuna grande quasi il doppio di una carta di credito, per permettere alla sonda di percorrere oltre 450 milioni di km e portare a termine la missione scientifica una volta raggiunto l'asteroide binario.

Anche la partecipata di Leonardo Thales Alenia Space ha fornito

alla missione importanti equipaggiamenti tra cui il transponder nello Spazio profondo, realizzato anch'esso in Italia negli stabilimenti di Roma e L'Aquila, che consentirà una solida comunicazione con la stazione di terra. D'altronde, come anche affermato da Massimo Claudio Comparini, Managing Director della Space Business Unit di Leonardo «il settore spaziale è una indiscussa eccellenza italiana alla quale Leonardo contribuisce in modo fondamentale con tecnologie e servizi, sempre più digitali e integrati. Lo Spazio è un dominio importante nell'evoluzione tecnologica del Gruppo e missioni come Hera ci proiettano con un ruolo da protagonisti in Europa e a livello internazionale verso le sfide legate a un futuro più sicuro e sostenibile».

Gli asteroidi possono rappresentare un pericolo per la Terra, ma anche per le crescenti missioni umane nello Spazio. Il cosmo è infatti sempre più trafficato e diventa importante monitorare le orbite per evitare collisioni, spesso minacciate anche da una crescente quantità di 'detriti spaziali', 10.200 i satelliti attualmente operanti e circa 3.500 quelli non più funzionanti, cui si aggiungono numerosi altri oggetti, dagli stadi dei razzi fino a bulloni, scaglie di rivestimento e polveri spa-

LA MISSIONE

Il progetto condotto dall'Esa segue quello della Nasa 'Dart'

SPAZIO

Sostenibilità e innovazione I big si incontrano allo 'Iac' di Milano

L'Italia quest'anno sarà ancora di più al centro del dibattito internazionale sullo Spazio, ospitando a Milano dal 14 al 18 ottobre l'International

Astronautical Congress (IAC), la più importante conferenza mondiale del settore. IAC2024, con il motto 'Responsible Space for Sustainability', si preannuncia essere un'edizione senza precedenti: oltre 10.000 esperti, scienziati e professionisti del settore; 4.000 relatori da 96 Paesi; astronauti da tutto il mondo; più di 530 espositori e realtà da 46 diverse nazioni.

Il congresso è organizzato dall'International Astronautical Federation (IAF) e ospitato in Italia dall'Associazione Italiana di Aeronautica e Astronautica (AIDAA), con il supporto dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e Leonardo, quali rappresentanti del mondo accademico, istituzionale e industriale. Cinque giornate ricche di incontri e dibattiti sui temi più discussi del momento nel settore dello Spazio: dall'esplorazione sostenibile di Luna e Marte, all'osservazione della Terra ai tempi del cambiamento climatico, dall'uso dei big data, AI e robotica nello Spazio, agli aspetti di sicurezza e sostenibilità delle orbite.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

ziali, che rendono molto alto il rischio di incidenti all'esterno dell'atmosfera terrestre. Anche in questo senso, Leonardo lavora a nuovi progetti per ridurre i detriti, allungare la vita delle missioni in corso e garantire un uso più consapevole e sostenibile dello Spazio. Ad esempio, attività di Space Situational Awareness per l'osservazione e catalogazione dei detriti e l'allerta di rischi collisione su infrastrutture spaziali. Insieme all'ASI, invece, il Gruppo sta lavorando a una missione di in-orbit-servicing con l'obiettivo di fornire manutenzione e rifornimento ai satelliti direttamente nello Spazio. Sistemi avanzati di robotica possono ripararli o sostituirne i componenti, spostarli verso altre orbite o favorirne un rientro atmosferico controllato.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

LA FOTOGRAFIA

A oggi sono 35.800 gli asteroidi scoperti che orbitano 'vicino' alla Terra