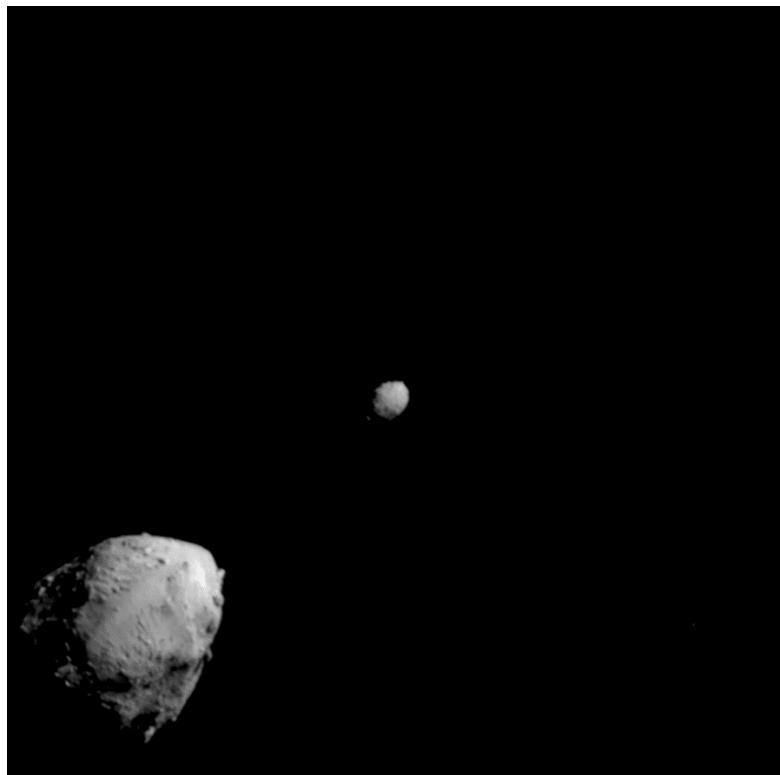


* NOVA *

N. 2215 - 27 SETTEMBRE 2022

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

DART IMPATTA SU DIMORPHOS: PRIME IMMAGINI DA LICIA CUBE



L'asteroide Didymos (in alto a sinistra) e la sua luna, Dimorphos, circa 2.5 minuti prima dell'impatto della navicella spaziale DART della NASA. L'immagine è stata scattata dall'imager DRACO a bordo da una distanza di 920 chilometri. Questa immagine è stata l'ultima a contenere una visione completa di entrambi gli asteroidi. Didymos ha un diametro di circa 780 metri; Dimorphos è lungo circa 160 metri. Il nord dell'eclittica è verso la parte inferiore dell'immagine. Questa immagine viene mostrata come appare sul rivelatore DRACO ed è capovolta a specchio lungo l'asse x rispetto alla realtà. Crediti: NASA/Johns Hopkins APL

Dopo 10 mesi di volo nello spazio, la sonda spaziale DART (Double Asteroid Redirection Test) – prima dimostrazione tecnologica di difesa planetaria – ha impattato lunedì 26 settembre alle 23:14 UTC (le 01:14 CEST di oggi, martedì 27) con Dimorphos, piccola luna dell'asteroide 65803 Didymos. L'annuncio è stato dato dal Centro di controllo della missione presso il Johns Hopkins Applied Physics Laboratory (APL) di Laurel, nel Maryland. «DART rappresenta un successo senza precedenti per la difesa planetaria, ma è anche una missione di collaborazione con un reale vantaggio per tutta l'umanità», ha affermato l'amministratore della NASA Bill Nelson.

DART ha preso di mira l'asteroide lunare Dimorphos, un piccolo corpo di appena 160 metri di diametro. Orbita attorno a un asteroide più grande, di 780 metri di diametro, chiamato 65803 Didymos. Nessuno dei due asteroidi rappresenta una minaccia per la Terra.

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XVII

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

Il viaggio di sola andata della missione ha confermato che la NASA può guidare con successo un veicolo spaziale per scontrarsi intenzionalmente con un asteroide per deviarlo, una tecnica nota come impatto cinetico. L'unico strumento a bordo del veicolo spaziale, la Didymos Reconnaissance and Asteroid Camera for Optical Navigation (DRACO), insieme a un sofisticato sistema di guida, navigazione e controllo che funziona in tandem con algoritmi di navigazione autonoma in tempo reale per le manovre di piccolo corpo (SMART Nav), ha consentito a DART di identificare e distinguere tra i due asteroidi, prendendo di mira il corpo più piccolo. Questi sistemi hanno guidato la navicella spaziale a forma di scatola di 570 chilogrammi attraverso gli ultimi 90.000 chilometri di spazio fino a Dimorphos, schiantandosi intenzionalmente contro di esso a circa 22.530 chilometri all'ora. Le immagini finali di DRACO, ottenute dal veicolo spaziale fino a pochi secondi prima dell'impatto, hanno rivelato la superficie di Dimorphos in primo piano.



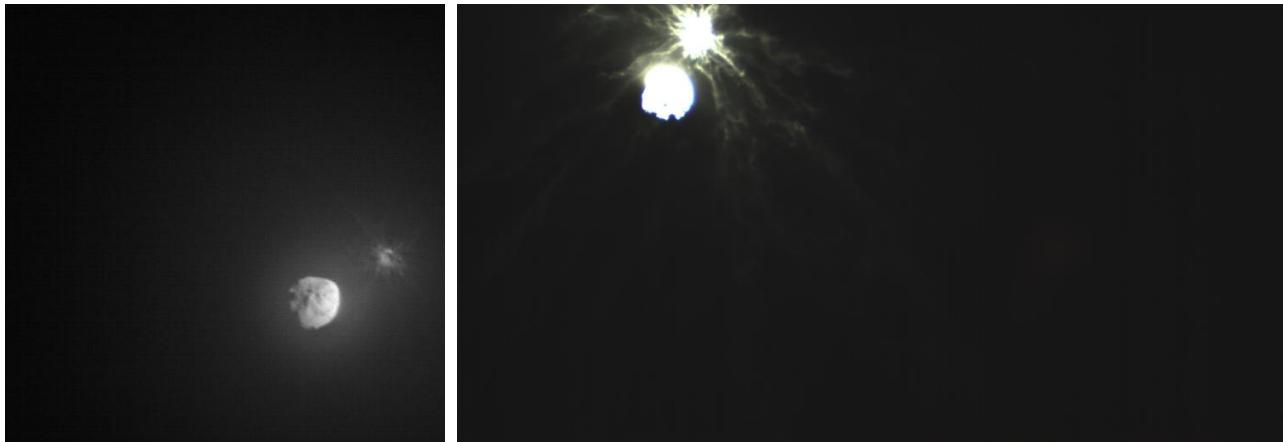
L'ultima immagine completa dell'asteroide lunare Dimorphos, scattata dall'imager DRACO sulla sonda spaziale DART da circa 12 chilometri dall'asteroide e 2 secondi prima dell'impatto. L'immagine mostra un pezzo dell'asteroide largo 31 metri. Il nord di Dimorphos è verso la parte superiore dell'immagine. Crediti: NASA/Johns Hopkins APL

Il Light Italian CubeSat for Imaging of Asteroids (LICIAcube), fornito dall'Agenzia Spaziale Italiana e realizzato da Argotec a Torino, si è separato da DART l'11 settembre e ha consentito di acquisire immagini (620 in tutto) dell'impatto di DART e della risultante nube di materia espulsa dall'asteroide. LICIAcube ha utilizzato due fotocamere (LEIA monocromatica ad alta risoluzione e LUKE a colori grandangolare) per scattare foto di Dimorphos durante l'approccio, l'impatto e dopo, transitando a circa 55 chilometri dalla luna 165 secondi dopo l'impatto previsto.

Insieme alle immagini restituite da DRACO, le immagini di LICIAcube hanno lo scopo di fornire una visione degli effetti della collisione per aiutare i ricercatori a caratterizzare meglio l'efficacia dell'impatto cinetico nel deviare un asteroide. Poiché LICIAcube non è dotato di un'antenna di grandi dimensioni, le immagini verranno inviate lentamente a Terra, al Centro di Controllo di Argotec a Torino, nei prossimi mesi: sei sono già arrivate, le prime alle 04:23 CEST.

L'impatto è stato anche osservato dal James Webb Space Telescope e da altri osservatori. [Sky & Telescope](#) ne presenta alcune immagini ricordando che «Professionisti e dilettanti allo stesso modo sono rimasti stupiti dagli effetti drammatici dello schianto della minuscola navicella spaziale contro l'asteroide lunare. Non solo la luce puntiforme del sistema Didymos è aumentata; [...] il sistema ha mostrato un pennacchio di polvere a forma di mezzaluna, brillantemente illuminato dalla luce solare».





Didymos-Dimorphos e il pennacchio ripresi da LICIAcube. A sinistra, versione ingrandita di un'immagine LEIA ripresa da una distanza di 79.8 km. A destra, immagine LUKE ripresa da una distanza di 56.7 km).

Crediti ASI/NASA/Argotec

Il team investigativo osserverà ora Dimorphos utilizzando telescopi terrestri per confermare che l'impatto di DART abbia alterato l'orbita dell'asteroide attorno a Didymos. I ricercatori si aspettano che l'impatto riduca l'orbita di Dimorphos di circa l'1% (o di circa 10 minuti); misurare con precisione quanto l'asteroide è stato deviato è uno degli scopi primari del test.

Tra circa quattro anni il progetto Hera dell'Agenzia Spaziale Europea condurrà rilievi dettagliati sia di Dimorphos sia di Didymos, con un focus particolare sul cratere lasciato dalla collisione di DART e una misurazione precisa della massa di Dimorphos.



Una campagna di osservazione globale seguirà l'impatto dell'asteroide.

Crediti: Johns Hopkins University Applied Physics Lab

<https://www.nasa.gov/press-release/nasa-s-dart-mission-hits-asteroid-in-first-ever-planetary-defense-test>

<https://go.nasa.gov/3Rer1NW>

<https://www.nasa.gov/dart>

<https://www.asi.it/esplorazione/sistema-solare/liciacube/>

<https://www.asi.it/2022/09/liciacube-conferenza-stampa-con-le-prime-immagini/>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0032063321000246?via%3Dihub>

<https://skyandtelescope.org/astronomy-news/nasas-dart-mission-to-impact-asteroid/>

<https://skyandtelescope.org/astronomy-news/photos-show-drama-of-dart-asteroid-impact/>

<https://www.media.inaf.it/2022/09/27/dart-dimorphos-difesa-planetaria/>

V. anche *Nova* n. 2051 del 28 novembre 2021 e n. 2203 del 12 settembre 2022

