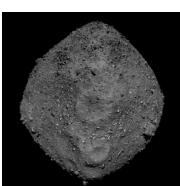


Risposta sul retro



Quale di questi
oggetti non è un
asteroide?

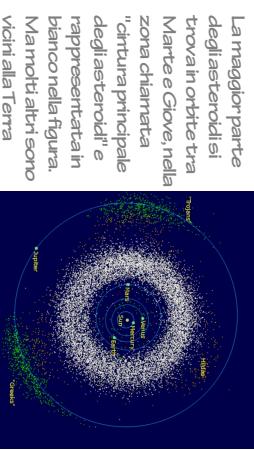


Estrazione mineraria da asteroidi

Gli asteroidi possono contenere metalli preziosi come oro, cobalto, ferro, manganese, nichel, platino, rodio, tungsteno e iridio, e tanti altri. Dagli anni '90 in poi, la NASA e diverse società private hanno considerato l'idea di poter estrarre metalli e sostanze volatili dagli asteroidi.

Recentemente, imprenditori miliardari hanno annunciato progetti per estrarre minerali dagli asteroidi per sfruttare queste risorse, in particolare di separare l'acqua dagli asteroidi in idrogeno e ossigeno e quindi creare depositi di propellente nello spazio. Molti aziende provenienti statunitensi, europee e cinesi hanno mostrato interesse per queste ambiziose imprese.

Il costo dell'estrazione e del trasporto di materiali a Terra è in fase di valutazione per determinare se l'estrazione mineraria da asteroidi è una possibile ipotesi speculativa.



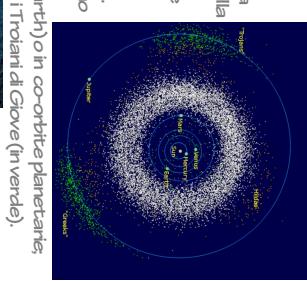
La maggior parte degli asteroidi si trovano in orbite tra Marte e Giove, nella "cintura principale degli asteroidi" e rappresentata in bianco nella figura. Ma molti altri sono vicini alla Terra (oggetti Near-Earth) o in co-orbita planetarie, come ad esempio i Troiani di Giove (in verde).

Questo diagramma mostra le orbite di 2.200 oggetti potenzialmente pericolosi come collobolati dal Jet Propulsion Laboratory Center per lo studio di oggetti Near-Earth.

L'orbita della Terra è mostrata in bianco. È mostrata anche l'orbita dell'asteroide doppio Didymos, visitato dalla missione DART della NASA nell'ambito delle attività di Difesa Planetaria.

(vedi pp. 9 e 10)

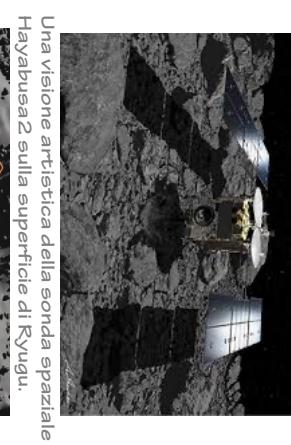
L'Universo tascabile



Oggetti Near-Earth

OGGETTI NEAR-EARTH (NEO) sono asteroidi o comete che orbitano attorno al Sole. Il cipriotto di massimo avvicinamento al Sole è inferiore a 1,3 volte la distanza Terra-Sole. Se l'orbita di un NEO incrocia l'orbita terrestre, rappresenta un pericolo di collisione e se il diametro è superiore a 140 m, è considerato un **oggetto potenzialmente pericoloso**. Alcuni di questi passano così vicino alla Terra da essere facilmente raggiungibili per le missioni spaziali.

Il modo migliore per proteggere la Terra dalle collisioni è individuare tutti gli asteroidi potenzialmente pericolosi e caratterizzarne le loro orbite. A questo scopo molti programmi sono finanziati dalla NASA e dall'ESA. Sono stati proposti diversi metodi per deviare un asteroide, nel caso in cui una collisione con la Terra sembrerebbe probabile. Il più semplice è il "kinetic impactor", che è stato testato dalla missione DART della NASA. Nel 2022, la sonda si è schiantata contro la luna dell'asteroide Dimorphos, alterandone l'orbita.



Una visione artistica della sonda spaziale Hayabusa 2 sulla superficie di Ryugu.



Il robot SCAR-E, sviluppato dalla Asteroid Mining Corporation, progettato per l'esplorazione di crateri lunari e la prospezione di asteroidi.

12

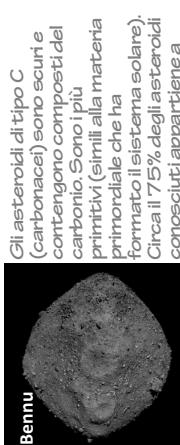
Composizione

La composizione degli asteroidi può essere determinata dalla spettroscopia. La luce solare viene assorbita in particolare lunghezza d'onda a seconda dei minerali presenti sulla superficie. La luce riflessa porta una caratterizzazione spettrale della composizione mineralogica della superficie dell'asteroide.

La composizione può anche essere determinata dalla analisi dei campioni riportati a Terra. Questo è stato il caso di 101955 Bennu (missione OSIRIS-REx della NASA) et 162173 Ryugu (missione Hayabusa2 della JAXA). A seconda della loro composizione, gli asteroidi sono classificati in diversi gruppi: tipo C (carbonaceo), tipo S (silicato) e tipo M (metallico).

La conoscenza della composizione degli asteroidi è importante per determinare dove si sono formati e fornisce informazioni sulla loro evoluzione.

5



La classe di asteroidi di tipo M (metallico) contiene oggetti formati principalmente da ferro e nichel. L'asteroide 21 Lutetia, osservato nel 2010 dalla missione Rosetta dell'ESA, è probabilmente un mixto di materiale metallico e carbonaceo.

