

ULTIMO ANNO PER LA SONDA CASSINI

Il 4 dicembre 2016 la sonda Cassini, lanciata nel 1997 e in orbita nel sistema di Saturno dal 2004, accenderà per la 183ª volta (e probabilmente l'ultima) il suo motore principale per iniziare una lunga serie di orbite ravvicinate che le consentiranno di studiare a fondo gli anelli di Saturno e la sua atmosfera. Sull'argomento riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Elisa Nichelli apparso su MEDIA INAF di oggi.

Gli **ultimi mesi di attività della sonda Cassini** della NASA si prospettano ricchi di emozioni e immagini spettacolari. Gli ingegneri stanno orientando l'orbita in modo da aumentare la sua inclinazione rispetto all'equatore di Saturno e dei suoi anelli. Il prossimo 30 novembre, grazie a una spinta gravitazionale da parte della luna Titano, Cassini entrerà ufficialmente nella fase finale della sua lunga e incredibile missione.

Arrivata al sistema di Saturno nell'estate del 2004, la sonda Cassini ha prodotto negli ultimi dodici anni un numero spropositato di risultati scientifici, **studiando con un dettaglio senza precedenti il pianeta, i suoi anelli e le sue lune**. Tra la fine di novembre e la seconda metà di aprile 2017, la sonda sorvolerà i poli di Saturno, compiendo 20 orbite complete, una ogni 7 giorni.

«Durante questa fase della missione sorvoleremo il bordo esterno degli anelli», dice **Linda Spilker**, *projects scientist* di Cassini presso il Jet Propulsion Laboratory della NASA. «Abbiamo a disposizione anche due strumenti in grado di raccogliere le particelle e i gas incontrati dalla sonda mentre attraversa il piano degli anelli».

Nel corso dei vari passaggi, gli strumenti a bordo di Cassini cercheranno di **campionare direttamente le particelle degli anelli e le molecole di gas presenti sul loro tragitto**. A fine marzo la sonda attraverserà le zone più esterne e polverose dell'anello F, che segna il confine ultimo del sistema principale di anelli. Le immagini raccolte fino ad ora hanno mostrato che questo anello è in continua evoluzione, con bagliori, filamenti e zone oscure che si muovono lungo la sua struttura (circa 800 km di larghezza) variando in tempi scala di ore.

Oltre allo studio dettagliato degli anelli, le orbite dei prossimi mesi permetteranno a Cassini di **osservare da vicino le lune che orbitano nei pressi o all'interno degli anelli** stessi, come Pandora, Atlas, Pan e Dafni. Alcune delle immagini arriveranno a un livello di dettaglio confrontabile solo con quanto ottenuto nei primi mesi successivi al suo arrivo, ovvero circa 1 km per pixel. Inoltre, a marzo, quando viaggerà nel cono d'ombra di Saturno, Cassini avrà l'occasione di osservare gli anelli retroilluminati dal Sole. La speranza è di catturare sbuffi di polvere espulsi da impatti meteorici.

In seguito a questa serie di orbite ravvicinate, da una quota di circa 90 mila km, la sonda inizierà un'ulteriore discesa, **portandosi a una distanza di circa 1600 km dalle nubi di Saturno**. Dopo 20 anni passati nello spazio la missione si concluderà il 15 settembre prossimo. Questo atto finale è dovuto al fatto che la sonda sta terminando il proprio carburante. Il team responsabile delle operazioni di volo ha pianificato accuratamente le manovre per **portare la sonda a tuffarsi nell'atmosfera del pianeta**, proteggendo così le lune potenzialmente abitabili del suo sistema.

Il 4 dicembre prossimo è in programma una breve accensione del suo motore. «Sarà la 183esima e ultima accensione del motore principale» spiega **Earl Maize**, project manager di Cassini. «Avremo comunque la possibilità di utilizzarlo di nuovo, ma il piano è di completare le manovre restanti utilizzando solo i razzi propulsori».

Per prepararsi al meglio al suo tuffo finale, Cassini osserverà l'atmosfera di Saturno durante tutta la fase di sorvolo degli anelli. In questo modo potrà determinare con precisione quanto l'atmosfera del pianeta sia estesa, dato che negli anni gli scienziati hanno notato che la regione più esterna **si espande e si contrae con il cambiare delle stagioni**. Lo studio dettagliato di questa variabilità permetterà al team Cassini di determinare quale sia la quota ottimale per far volare la sonda in tutta sicurezza.

Elisa Nichelli

<http://www.media.inaf.it/2016/11/23/cassini-si-prepara-al-gran-finale/>

<https://www.nasa.gov/feature/jpl/nasa-saturn-mission-prepares-for-ring-grazing-orbits>