

## Il risveglio della sonda Rosetta: sbarchera' sulla cometa Churyumov-Gerasimenko

La sonda era stata ibernata. "La missione e' targata Esa (l'Agenzia spaziale europea), ma l'Italia, insieme a Germania e Francia, e' tra i maggiori contributori - spiega Enrico Flamini, coordinatore scientifico dell'Agenzia spaziale italiana (Asi)-. Italiano e', ad esempio, il trapano che perforera' la superficie"  
di Davide Patitucci 12 gennaio 2014

Passaggio d'anno nel segno delle comete per la comunita' astronomica internazionale. Dopo l'appuntamento mancato con Ison, quasi del tutto disintegrata dall'abbraccio gravitazionale del Sole, anche l'anno nuovo vedra' una luminaria cosmica tra i protagonisti del cielo. Stavolta, pero', in maniera indiretta, perche' sara' l'uomo ad andarle incontro con un proprio messaggero. Nel 2014 per la prima volta una navetta spaziale sbarchera' su uno di questi fossili celesti. E' stata battezzata Rosetta, dal nome della celebre stele che ha permesso agli archeologi di decifrare i geroglifici egizi.

"Il 2014 potrebbe essere un anno storico per l'esplorazione spaziale spiega Enrico Flamini, coordinatore scientifico dell'Agenzia spaziale italiana (Asi) -. Dopo un lungo viaggio iniziato dieci anni fa, una sonda si posera' sulla cometa Churyumov-Gerasimenko, con il rover Philae, dal nome dell'isola del Nilo dove fu rinvenuto l'obelisco usato per interpretare la scrittura egizia. I nomi scelti per la missione non sono affatto casuali. Questi corpi celesti aggiunge l'astrofisico italiano sono, infatti, fondamentali per decodificare la parte iniziale della scrittura del Sistema solare".

Le comete sono grosse palle di neve sporca che, come messaggi cosmici in bottiglia, ci raccontano dell'origine del nostro sistema planetario. Ma sono anche oggetti turbolenti, complicati da avvicinare e studiare, capaci di piombare inattesi all'interno del Sistema solare con orbite talvolta imprevedibili. Il passaggio ravvicinato al Sole le illumina mostrandone l'incantevole coda. Ma il loro e' un fuoco effimero e, quando riescono a sopravvivere all'attrazione fatale della nostra stella, tornano presto a nascondersi nell'oscurita' dello spazio profondo.

Costata circa un miliardo di euro e dal peso approssimativo di tre tonnellate, la sonda trasporta ventuno strumenti scientifici, undici dei quali sulla navicella orbitante e dieci sul lander, il piccolo robot che sbarchera' sulla superficie della cometa. "La missione e' targata Esa (l'Agenzia spaziale europea), ma l'Italia, insieme a Germania e Francia, e' tra i maggiori contributori precisa Flamini -. Italiano e', ad esempio, il trapano che perforera' la superficie della cometa. Come made in Italy sono il porta campioni, il forno, tutti miniaturizzati, e i pannelli solari".

Lanciata il 2 marzo 2004, dopo aver carambolato piu' volte come una grossa palla da biliardo cosmica all'interno del Sistema solare tre i suoi rimbalzi intorno alla Terra e uno nell'orbita di Marte, per riceverne opportune spinte gravitazionali, e due gli incontri con asteroidi, Steins il 5 settembre 2008 e Lutetia il 10 luglio 2010 Rosetta si appresta adesso ad affrontare l'ultimo tratto, il piu' importante, del suo lungo viaggio. Ibernata nel luglio 2011 per coprire il tragitto di 800 milioni di chilometri oltre l'orbita di Giove, gli scienziati si preparano a destarla dal suo lungo letargo durato due anni e mezzo. "L'enorme distanza dal Sole (673 milioni di chilometri) impediva ai pannelli di produrre l'energia sufficiente per far funzionare i suoi sistemi spiega Matt Taylor Project scientist della missione -. Per questo abbiamo deciso di ibernarla".

Se riuscira' a sentire la sveglia che gli scienziati le hanno collocato a bordo, Rosetta come primo compito dovra' scaldare i suoi strumenti di navigazione e ruotare su se' stessa, per permettere alla sua antenna principale di orientarsi verso la Terra. "Non sappiamo a che ora la sonda si mettera' in contatto con noi per la prima volta afferma Fred Jansen, direttore della missione -. Ma ci aspettiamo che la comunicazione avvenga non prima del tardo pomeriggio del prossimo 20 gennaio. Siamo estremamente eccitati per l'avvicinarsi di questa scadenza, ma anche piuttosto ansiosi di assicurarci l'integrita' del veicolo dopo che la sonda ha passato quasi dieci anni nello spazio. Quel giorno confessa lo scienziato vivremo con apprensione l'attesa che Rosetta ci chiami per dirci che sta bene".

A quel punto alla sonda mancheranno circa nove milioni di chilometri all'appuntamento con Churyumov-Gerasimenko. Gli astronomi nelle settimane successive inizieranno a ricevere le prime immagini della cometa, che permetteranno loro di fare stime piu' precise sulla posizione,

l'orbita, la forma, l'orientamento dell'asse e la velocita' di rotazione del corpo celeste. Nel suo viaggio di avvicinamento Rosetta eseguirà anche misure della gravita' e della massa della cometa, oltre a fornire una stima provvisoria della sua atmosfera gassosa.

Dopo una mappatura completa della superficie del corpo celeste, che sarà eseguita nei mesi di agosto e settembre, gli scienziati sceglieranno un possibile punto di sbarco. Il rendezvous con la cometa, una prima assoluta per questi fossili del Sistema solare, avverrà a novembre, oltre l'orbita di Marte. Il lander Philae, una volta ancorato alla superficie ghiacciata grazie ad arpioni che gli impediranno di volare via a causa della debole gravita' del corpo celeste, continuerà a inviare immagini ad alta definizione della superficie cometaria. E, soprattutto, inizierà a trivellarla, fino a una profondita' di 25 metri, per estrarre materiale che verrà analizzato sul posto.

Dopo lo sbarco, raggiunta la minima distanza dal Sole prevista per il 13 agosto 2015, la sonda continuerà a seguire l'attivitá della cometa per tutto l'anno, analizzando getti di vapore acqueo, gas e geyser di materiale organico eruttati dal corpo celeste. Infine, si allontanerà verso i piú lontani recessi del Sistema solare. "Per la prima volta spiega Taylor saremo in grado di studiare da vicino la vita di una cometa per un periodo di tempo molto esteso, mentre s'inarca verso il Sole".

Rosetta sarà la prima missione a osservare in presa diretta una cometa nel suo passaggio da una condizione di apparente e fredda inattivitá all'esplosiva formazione della sua chioma luminosa. "A differenza di quanto raccontato in alcune pellicole di fantascienza, però sottolinea Flamini la sonda non si propone di salvare il Pianeta dall'apocalisse, ma di fornirci le chiavi per comprenderne la genesi. Potrebbe, ad esempio, aiutarci a capire se sono state le comete, come sostiene una teoria nota come Panspermia, a inseminare la Terra coi mattoni della vita, o a far piovere dal cosmo la maggior parte dell'acqua degli oceani".