

CaSSIS, ecco le prime immagini di Marte

La camera ad alta risoluzione CaSSIS a bordo di TGO, l'orbiter della missione ExoMars, ha inviato a Terra le prime immagini della superficie del pianeta. Elaborate in tempo quasi reale da un team di astronomi dell'Istituto Nazionale di Astrofisica di Padova, stanno entusiasmando i ricercatori.

Doveva essere un semplice collaudo. Invece è stato un successo oltre ogni attesa. CaSSIS, la camera stereo ad alta risoluzione a bordo del Trace Gas Orbiter (TGO) della missione europea ExoMars, reduce dalle prime orbite attorno al Pianeta rosso, ha inviato a Terra immagini che hanno lasciato gli astronomi a bocca aperta per la loro qualità. «Sono veramente spettacolari», commenta soddisfatto **Nick Thomas**, direttore del dipartimento di fisica dell'università di Berna e *principal investigator* dello strumento.

Exomars attualmente si trova in un'orbita molto ellittica, 100mila km dal pianeta nel punto più lontano e 240 km in quello più vicino. Il passaggio a distanza ravvicinata avviene a velocità estremamente elevata. Non tale comunque da impedire a CaSSIS di osservare la regione di Hebes Chasma con una risoluzione di 2.8 m per pixel, riuscendo anche a ottenere immagini stereo (vedi immagine 1), ovvero coppie d'immagini.

«Il satellite TGO è perfettamente funzionante, così come tutti gli strumenti a bordo», osserva **Gabriele Cremonese** dell'Osservatorio astronomico di Padova dell'INAF, *co-principal investigator* di CaSSIS, «e per noi a Berna e a Padova quest'ultimo mese è stato molto intenso, perché abbiamo dovuto prepararci a elaborare le prime immagini e coppie stereo».

«Abbiamo lavorato con le bellissime immagini di CaSSIS praticamente "in tempo reale", appena arrivate a Berna», sottolinea **Cristina Re**, ingegnere dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Padova «ed è stato davvero emozionante. Siamo riusciti ad ottenere il primo modello 3D utilizzando una versione preliminare del nostro software, che stiamo realizzando a Padova, pensato e sviluppato *ad hoc* per le particolari coppie stereo di CaSSIS, e i risultati sono già eccellenti».

La prima ricostruzione stereo è stata compiuta sulle immagini di una cresta nella regione di Noctis Labyrinthus, e ha fornito una mappa 3D con una risoluzione in altezza inferiore a 6 metri. (vedi immagine 2)

«La prima orbita del TGO era piuttosto eccentrica, il satellite andava molto veloce e

cambiava rapidamente la distanza dalla superficie, portando a variazioni di quota anche del 10 per cento nelle immagini utilizzate. Questo ha reso il trattamento delle immagini a Terra molto complesso. Ma attraverso l'uso di cinque approcci diversi di ricostruzione stereo, sempre all'interno del nostro software», spiega **Emanuele Simioni**, ingegnere del CNR-IFN di Padova e associato INAF, che insieme a Re ha lavorato a Berna a fianco del team svizzero, «abbiamo comunque ottenuto dei risultati notevoli e i primi modelli 3D. Devo dire che è stato davvero toccante lavorare su queste nuove immagini di Marte».

Un inizio come meglio non si poteva sperare, e c'è ancora margine di miglioramento. Alcuni parametri come il tempo di esposizione per il filtro pancromatico, per esempio, saranno ritoccati per produrre risultati ancora più soddisfacenti. Lo stesso sviluppo del software per la generazione delle immagini 3D non è ancora finito – sta proseguendo alacremente, grazie anche al finanziamento dell'ASI – ma la versione preliminare ha già mostrato le sue notevoli potenzialità in queste prime immagini di CaSSIS.

«Queste primissime immagini della camera ad alta risoluzione CaSSIS a bordo del TGO di ExoMars sono affascinanti e ci avvicinano sempre di più a Marte, la destinazione più importante dell'esplorazione robotica e umana» commenta **Roberto Battiston**, presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana. «Sono tanto più straordinarie perché arrivano a pochi giorni dall'attivazione di CaSSIS, strumento realizzato in Italia, e quindi le prossime potrebbero avere una risoluzione ancora più accurata. Si tratta della dimostrazione di come la collaborazione tra Agenzia Spaziale Italiana, INAF, partner internazionali e industrie italiane come Leonardo-Finmeccanica porti a livelli di eccellenza notevolissimi. Congratulazioni a tutti i partner istituzionali e industriali. Mi sembra di ottimo auspicio per la ministeriale di Lucerna».

CaSSIS è realizzata da un consorzio coordinato dall'università di Berna, del quale fanno parte l'Osservatorio astronomico di Padova dell'INAF e lo Space Research Center di Varsavia, e finanziata dallo Swiss Space Office, dall'ASI e dalla Polish Space Agency. Alla costruzione della camera ha contribuito anche l'industria italiana, con Leonardo-Finmeccanica.

Per ulteriori informazioni:

Ufficio stampa INAF: 06.3553.3390

Ufficio stampa ASI: 06 8567431