



PNRR Project – Task 1500-12 | EMM project– Earth Moon Mars

PLATA (b):

Planetary images, Laboratory experiment, Terrestrial Analogues

PLATA è un'infrastruttura per lo studio completo della mobilitazione di sabbia e polvere nella bassa atmosfera marziana e si compone di due parti: a) una struttura di laboratorio in grado di ricreare le condizioni dei corpi planetari a bassa pressione e b) l'infrastruttura per analizzare le immagini marziane e sfruttare i dati provenienti dai modelli atmosferici. In questa sede descriviamo quest'ultima, di cui fa parte la **Martian Surface/Atmosphere Web Interface**.

Analisi delle immagini e delle forme di fondo Marziane:

Le immagini delle forme di fondo marziane (ripple e dune) vengono analizzate presso la Planetary Image Facility (INAF Capodimonte). I dati del Modello di Circolazione Globale (Global Circulation Model) di NASA Ames vengono elaborati attraverso la Martian Surface/Atmosphere Web Interface (CNR ISAC), consentendo di effettuare confronti tra i venti superficiali marziani modellati e le forme di fondo eoliche presenti sulla superficie del Pianeta Rosso.

Applicazioni:

- Studi completi sulla geologia della superficie marziana, sui flussi di sabbia, sulle configurazioni atmosferiche presenti e passate e sui cambiamenti climatici di Marte.
- Test e calibrazione dei modelli atmosferici marziani.

Parametri di output della Martian Surface/Atmosphere Web Interface:

- Orientamento ed elongazione delle forme di fondo previsti dal modello (da confrontare con l'orientamento "reale" osservato nelle immagini marziane).
- Direzione/i del flusso di sabbia.
- Direzione flusso risultante - Resultant drift direction (RDD).

Parametri regolabili della Martian Surface/Atmosphere Web Interface:

- Modelli di flusso di sabbia (possono essere impiegati due modelli principali).
- Soglia per il movimento della sabbia.
- Posizione (diverse coordinate lat/long).
- Diverse configurazioni orbitali (per lo studio del clima passato).

Martian Surface/Atmosphere Web Interface



Welcome to this innovative platform that transforms data from NASA Ames General Circulation Model (GCM) into valuable insights on the interaction between atmospheric flows and surface materials on Mars. This interface enables users to:

- Analyze sand flux directions and dune orientations.
- Examine dune orientation under high sand availability (bed instability mode).
- Study dune alignment under limited sand availability and complex flow patterns (finger mode).
- Adjust key planetary parameters like obliquity, eccentricity, and atmospheric pressure to explore long-term climatic changes.

Designed for the scientific community, this platform offers a powerful tool to test atmospheric models and enhance our understanding of Martian local geology.

Aeolian Dynamics Map

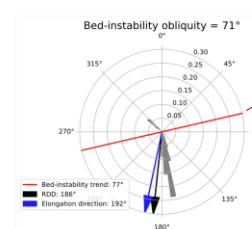
Plot Tool

Simulations Archive

If you're interested in directly visualizing the output of the Mars GCM reference simulation, you can visit the NASA Ames web interface.

Martian Surface/Atmosphere Web Interface

Simulation: 00
 Flux Model: Martin and Kola 2017
 Threshold: 0.01 (Default)
 Gamma: 1.6
 Latitude: 18
 Longitude: 14



Predicted dune (ripple) orientation!

Empowering the scientific community with accessible, data-driven insights into Martian surface and atmospheric interactions.