



Contribution ID: 29

Type: **not specified**

Emissione di polveri dalla cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko e loro relazione con la composizione e geomorfologia superficiali

Friday 8 November 2019 12:30 (30 minutes)

Il lavoro caratterizza l'attività cometaria, in termini di emissione di polveri, della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, attraverso le misure di velocità e quantità di moto delle polveri rivelate da GIADA (Grain Impact Analyser and Dust Accumulator), strumento a bordo della sonda ESA/Rosetta.

In particolare, il lavoro sviluppa una metodologia per la ricostruzione del moto delle polveri fino alla superficie del nucleo cometario, permettendo di identificare la regione geomorfologica da cui proviene ogni singola particella di polvere rivelata da GIADA. Tale metodologia assume un moto radiale, con velocità iniziale nulla, accelerazione costante fino ad un'altezza di 11 km dal nucleo, e velocità costante sopra quella quota.

Per la prima parte della missione, che precede il perielio della cometa, si trova una correlazione tra le distribuzioni spaziali sul nucleo delle polveri porose e delle polveri compatte, rispettivamente, anche se questa correlazione poi sparisce nella chioma, a causa della diversa velocità dei due tipi di polvere. L'analisi delle osservazioni del nucleo cometario da parte dello spettrometro ad immagine VIRTIS (Visual InfraRed and Thermal Imaging Spectrometer) evidenzia che le regioni che emettono più polvere sono anche quelle più ricche in ghiaccio d'acqua, portando alla conclusione che l'espulsione di polveri espone il ghiaccio della sottosuperficie. Tali regioni sono anche quelle più illuminate nel periodo di osservazione considerato, indicando che l'attività cometaria è guidata principalmente, se non esclusivamente, dall'illuminazione solare.

L'estensione della procedura di ricostruzione del moto delle polveri a tutto il dataset di GIADA ed il confronto con simulazioni termiche porta alle seguenti conclusioni: 1) Le polveri porose sono presenti maggiormente nei terreni più rugosi, in quanto più primitive; 2) La correlazione tra le distribuzioni spaziali delle polveri porose e compatte si mantiene fino ad un'altezza di circa 10 km; 3) La presenza di polveri porose o compatte sulla superficie è indipendente dalle proprietà termiche della stessa.

Il passo successivo consisterà in una caratterizzazione ulteriore dell'attività cometaria, studiando come l'attività cometaria (sia polverosa che gassosa) è influenzata dalla morfologia e dalla composizione delle polveri. Ciò sarà possibile grazie ad un'analisi combinata dei dati acquisiti dai diversi strumenti a bordo della sonda Rosetta.

Author: Dr LONGOBARDO, Andrea (INAF - Istituto di Planetologia e Astrofisica Spaziali)

Co-authors: ROTUNDI, Alessandra; RAPONI, Andrea (Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)); GUETTNER, Carsten (Max Planck Institute); TUBIANA, Cecilia (Max Planck Institute); LEYRAT, Cedric (LESIA); BOCKELEER-MORVAN, Dominique (LESIA); PALOMBA, Ernesto (Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)); CAPACCIONI, Fabrizio (Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)); Dr DIRRI, Fabrizio (INAF-IAPS); Dr TOSI, Federico (INAF-IAPS); Dr FILACCHIONE, Gianrico; Dr RINALDI, Giovanna (INAF-IAPS); COTTIN, Hervé (LISA-CNRS); FULLE, Marco (Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)); CAPRIA, Maria Teresa (Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)); RUBIN, Martin (Physikalisches Institut, University of Bern); CIARNIELLO, Mauro (Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)); FORMISANO, Michelangelo (Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)); Dr PALUMBO, Pasquale (Università Parthenope); MEROUANE, Sihane (Max Planck Institute); IVANOVSKI, Stavro Lambrov (Istituto Nazionale

di Astrofisica (INAF)); ERARD, Stephane (LESIA); MANNEL, Thurid (Space Research Institute Austrian Academy of Sciences); Dr DELLA CORTE, Vincenzo (INAF-IAPS Roma); Dr ZAKHAROV, Vladimir (INAF-IAPS)

Presenter: Dr LONGOBARDO, Andrea (INAF - Istituto di Planetologia e Astrofisica Spaziali)

Session Classification: Comete