



## PNRR Project – Task 1410.6 | Progetto: EMM – Earth Moon Mars Camera sperimentale per lo studio del sollevamento elettrostatico di polveri lunari

### Descrizione generale

Il team INAF-IAPS, insieme a CNR e PoliMI, ha sviluppato il breadboard di DEC-Dust Electrostatic Collector (TRL 4). Il sistema è stato progettato per simulare e studiare i processi di carica elettrostatica delle polveri e il conseguente fenomeno di sollevamento elettrostatico (electrostatic lofting) in condizioni controllate di laboratorio.

### Obiettivi principali

- Attrazione di particelle cariche con dimensioni  $\leq 10 \mu\text{m}$ ;
- Misura della carica elettrica e della massa delle particelle raccolte.

### Principio di funzionamento

Il processo di carica elettrostatica viene simulato irradiando con un cannone elettronico il campione, posto su una piastra piezoelettrica per favorire la separazione uniforme delle particelle. Le particelle cariche vengono poi raccolte su un cristallo di quarzo (QCM).

### Overview

The INAF-IAPS team, together with CNR and PoliMI, developed the DEC-Dust Electrostatic Collector breadboard (TRL 4). The system was designed to simulate and study the electrostatic charging processes of dust and the resulting electrostatic lofting phenomenon under controlled laboratory conditions.

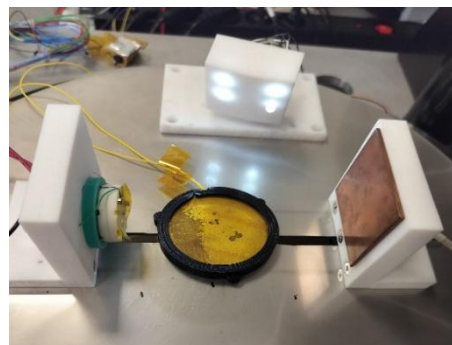
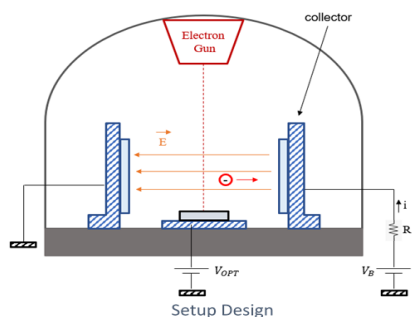
### Main Objectives

- Attraction of charged particles with sizes  $\leq 10 \mu\text{m}$ ;
- Measurement of the electric charge and mass of the collected particles.

### Operating Principle

The electrostatic charging process is simulated by irradiating the sample with an electron gun, placed on a piezoelectric plate to promote uniform particle separation. The charged particles are then collected on a quartz crystal (QCM).

### Facility Images



Setup schematic: electron gun to generate the beam, lateral electrodes to generate the electric field.

Two lateral electrodes, the piezoelectric sample holder at the center, the quartz crystal for the particles detection on the left.