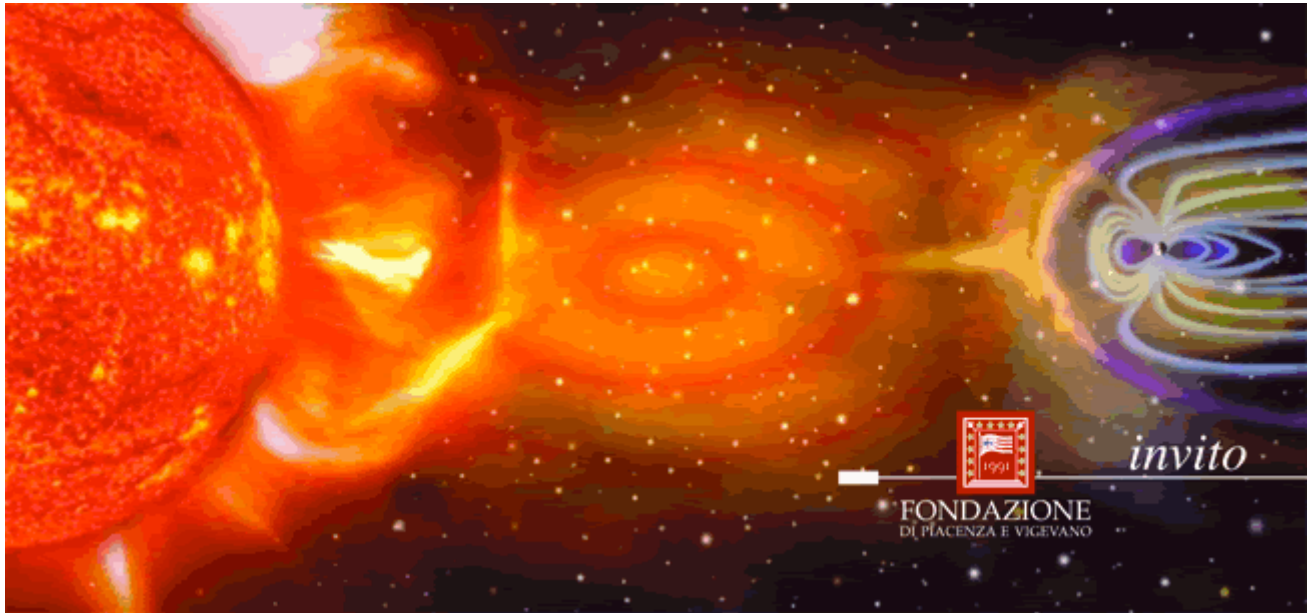




FONDAZIONE
DI PIACENZA E VIGEVANO

invito

Il Sole è una stella che presenta fenomeni di attività noti come brillamenti, nel corso dei quali una enorme quantità di energia, originariamente immagazzinata nelle configurazioni magnetiche associate alle macchie fotosferiche, viene liberata in modo impulsivo. Ciò determina un riscaldamento locale del plasma coronale a temperature di decine di milioni di gradi e l'accelerazione di particelle ad energie anche dell'ordine del GeV, che si estrinsecano come tempeste di radiazione nel dominio X, EUV e radio, come flussi accelerati di vento solare e, spesso, come accelerazione di nubi di plasma dirette verso la Terra, denominate Coronal Mass Ejection (CME). L'interazione di tale fenomenologia perturbativa dell'eliosfera nella sua interezza con il campo geomagnetico determina a sua volta una complessa varietà di fenomeni nella magnetosfera terrestre, che viene studiata dalla Meteorologia Spaziale (Space Weather) nel tentativo di modellarla e prevederla in anticipo gli aspetti negativi.

Oltre alla fisiologia degli astronauti e degli equipaggi e passeggeri dei jet commerciali su rotte polari, i riflessi delle tempeste di radiazione e di quelle geomagnetiche interessano in particolare i sistemi tecnologici

spaziali e terrestri, il cui funzionamento può risultare temporaneamente alterato fino ad essere definitivamente compromesso in caso di attività particolarmente intensa. I veicoli spaziali possono perdere quota per l'espansione dell'atmosfera e quindi l'innalzamento di strati a densità maggiore che causano un inusuale attrito. I satelliti possono soffrire danni da scarica superficiale ai sistemi giroscopici o da radiazioni ionizzanti all'elettronica fino a diventare inutilizzabili.

Perturbazioni locali nella densità elettronica del plasma ionosferico determinano scintillazione e percorsi multipli nelle comunicazioni con la costellazione di satelliti GPS, che inducono errori di localizzazione fino a cento metri. In particolari condizioni geometriche infine la rinforzata emissione radio del Sole può disturbare le comunicazioni mediante telefoni cellulari. Poiché la dipendenza della società da tali dispositivi tecnologici si fa sempre più stringente, gioca un ruolo fondamentale l'affidabilità della Meteorologia Spaziale nel fornire previsioni attendibili e questa, considerato lo stadio ancora iniziale di tale disciplina, rappresenta una sfida del nuovo millennio in termini di osservazione, analisi e modellistica della fenomenologia osservata.

Meteorologia Spaziale e sistemi tecnologici: la sfida del nuovo millennio



Auditorium della Fondazione
di Piacenza e Vigevano
via S. Eufemia, 12 - 29100 Piacenza

"Ma il sole sta cambiando?"

Giovedì 22 Gennaio 2004, ore 17

"La meravigliosa architettura della Natura è frutto del caso?"

Giovedì 19 Febbraio 2004, ore 17

Mauro Messerotti

Istituto Nazionale di Astrofisica Osservatorio Astronomico di Trieste
Dipartimento di Fisica Università degli Studi di Trieste