**Lezione 25 marzo**

**L’esplorazione del Sole e Leggi che regolano il moto dei pianeti (Keplero).**

Per quanto detto nella lezione precedente, monitorare l’attività solare è di fondamentale importanza, in quanto, variazioni del campo magnetico solare o l’improvviso intensificarsi di brillamenti con emissioni di enormi quantità di plasma possono creare situazioni critiche per il nostro pianeta. Basti pensare che una “tempesta” solare di grandi proporzioni può provocare *black out* di lunga durata con conseguenze negative facilmente immaginabili. Per non parlare del pericolo per gli eventuali astronauti che si trovassero a lavorare fuori dall’atmosfera terrestre, dei danni ai satelliti, agli aerei in volo. Tutto il mondo scientifico guarda quindi al sole con apprensione. Telescopi e detector di particelle a Terra tengono sotto osservazione la nostra stella senza interruzione. Ma gli astrofisici ritengono che sia necessaria una conoscenza più approfondita e ravvicinata per studiare gli eventi solari potenzialmente pericolosi. Le prime sonde lanciate per lo studio del Sole risalgono ai primi anni “60” del secolo scorso con le *Pioner,* seguite negli anni “70” dalla sonda Helios 1 e dalla stazione spaziale *Skylab* che fornirono utili indicazioni sul vento solare e sulla corona. Ma bisogna arrivare ad anni più recenti per avere un’esplorazione molto più ravvicinata e particolareggiata. ESA (European Space Agency**)** e NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), per migliorare le previsioni del “meteo spaziale”, hanno stipulato un accordo per l’istituzione dello *Space Weather Service Network* (Rete di Servizi Metereologici Spaziali). **Nella diapositiva n°1** è riportata il SOHO (*Solar and Heliospheric Observatory*), un telescopio spaziale per l’osservazione dell’attività solare, lanciato nel 1995 che è posizionato a 1,5 milioni di Km dalla Terra in un’orbita geostazionaria (uno di quei punti di Lagrange di cui abbiamo parlato). L’ESA (Agenzia Spaziale Europea) sta progettando, per il 2025, il primo osservatorio meteorologico spaziale dedicato alla Terra (Missione Lagrange 2025 *Space Weather Office)* che sarà posizionato a 1,5 milioni di Km nel punto L1 (punto di Lagrange). Gli USA posizioneranno un’altra sonda in L2, in un altro punto di Lagrange. Il costo della missione è di 600 milioni di dollari. **Nelle slide n°2 e 3** è riportata la sonda *Parker Solar Probe,* lanciata il 18 agosto 2018. La missione, della durata di 7 anni, ha previsto un avvicinamento al sole a 6 milioni di Km, distanza mai registrata in precedenza. **Nella slide n° 4** è riprodotta la *Solar orbiter*, lanciata il 10 febbraio 2020 che studierà, a distanza ravvicinata, le regioni polari del sole. Inoltre essa è fornita di un coronografo che permetterà lo studio della corona solare. Le ultime diapositive riportano le leggi di Keplero sul moto dei pianeti. La prima: i pianeti, nel loro moto di rivoluzione, descrivono orbite ellittiche di cui il Sole occupa uno dei due fuochi; la seconda: le aree descritte dai raggi vettori sono proporzionali al tempo impiegato a percorrerle (diversa velocità orbitale in funzione della distanza dal Sole: massima in perielio e minima in afelio) enunciate nel 1609. La terza: diversa durata del moto di rivoluzione in funzione della distanza, (vedi **slide n° 8**), pubblicata nel 1619. Nella **slide n°7** è riportata anche la legge di Newton (attrazione gravitazionale che abbiamo discusso varie volte).