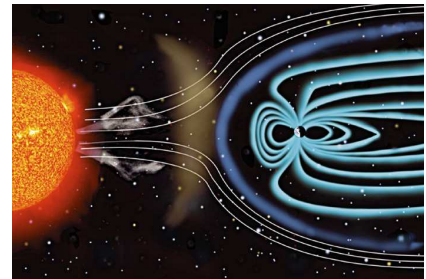


Associazione culturale per la divulgazione scientifica
"SALTO QUANTICO"

L'attività solare e i suoi effetti sulla Terra:
un tema di attualità per la vita quotidiana

Il Sole è la stella a noi più vicina (circa 150 milioni di chilometri) e, grazie alla luce e al calore con cui ci inonda, è stato possibile che la vita si sia sviluppata sulla Terra. Ogni forma di vita sulla terra viene mantenuta dal flusso energetico solare che penetra nella biosfera; l'energia utilizzata per la formazione ed il mantenimento della biomassa è l'1% della radiazione totale in arrivo. La radiazione ha un'influenza diretta sulla temperatura dell'aria e del terreno e sul processo di evaporazione ed indiretta sul movimento delle masse d'aria e sulle precipitazioni. In pratica è la fonte energetica che sostiene e che influenza ogni vivente, ma non solo. Attualmente parte di questa enorme energia radiante (circa 1400 W/m^2) viene utilizzata per far funzionare apparati tecnici che producono un tipo di energia 'alternativa' la cui fonte è appunto il sole (pannelli solari, pannelli fotovoltaici, centrali solari e quantaltro).

Oltre all'emissione di energia radiante, altri fenomeni solari interessano la Terra, principalmente a causa del **vento solare** e dell'**attività solare**. Gli sciame di particelle del vento solare (in prevalenza protoni ed elettroni ad una velocità di circa 400 km/sec, con una densità di poche decine di particelle per centimetro cubo), interagendo col campo magnetico terrestre, si dirigono verso i suoi poli ed, entrando in collisione con gli ioni dell'alta atmosfera (ionosfera), danno luogo ad una debole luminescenza del cielo (auree).



L'attività solare viene misurata in base al numero di macchie solari (sunspot) che compaiono in maniera ciclica e più o meno intensa sulla superficie solare. Quando la superficie solare mostra un ampio numero di macchie, il Sole sta attraversando una fase di maggior attività e emette maggior energia nello spazio circostante. In media il periodo che intercorre tra una fase di minimo e una di massimo è di 11 anni, anche se tale valore non è strettamente regolare. L'attività solare si manifesta in svariati modi e oltre alla variazione del numero di macchie solari, molti fenomeni osservabili del sole manifestano variazioni cicliche undecennali, tra cui la frequenza di brillamenti solari, espulsioni di massa coronali, come pure la frequenza di aurore visibili sulla terra. Al di là delle manifestazioni particolari, cui abbiamo accennato, non v'è dubbio che il ciclo di attività solare abbia i suoi riflessi sulla Terra, sulle sue vicende meteorologiche, sulle stagioni, forse sulla fisiologia stessa delle piante e degli animali, uomo compreso. Si è trovato infatti che lo spessore degli anelli di accrescimento delle piante è correlato al ciclo di attività solare, o almeno con la serie storica dei numeri di Wolf. Estrapolando verso il passato tale correlazione, sulla base degli spessori degli anelli di accrescimento di piante secolari o millenarie fossili, si sono trovate interessanti correlazioni tra l'attività solare e i periodi delle glaciazioni!

Le particelle espulse dai centri di attività solare raggiungono velocità fino a circa 40000 km/s per cui raggiungono la Terra in poche ore, mentre la radiazione elettromagnetica impiega solo circa 8 minuti. Gli effetti di quest'ultima si evidenziano soprattutto con disturbi delle radiocomunicazioni, mentre gli effetti delle particelle danno luogo alla formazione di aloni multicolore nel cielo, cioè al fenomeno particolarmente affascinante delle aurore, che potranno verificarsi a latitudini ben più a sud dell'usuale (anche alle nostre!). Gli esperti hanno previsto proprio a cominciare da questo anno un'intensificazione dell'attività solare e quindi anche dei suoi effetti; ciò è già accaduto in passato, ma nelle epoche precedenti la civiltà umana non era così 'satura' di radiocomunicazioni come oggi.