



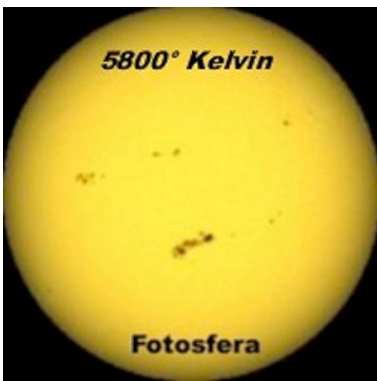
VIII MEETING EUROPEO E.R.A.

Ascoli Piceno, 26,27,28 Aprile 2013

Astronomia

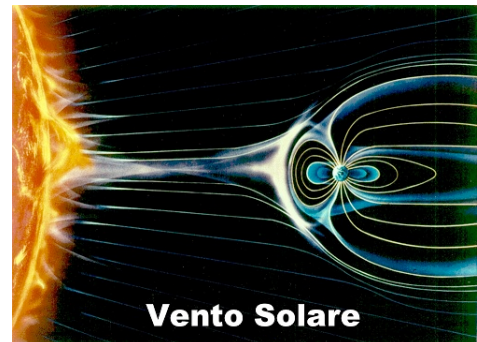
Premessa

Devo, innanzitutto, congratularmi con gli organizzatori della manifestazione per il brillante svolgimento del convegno E.R.A. che ha visto numerosi partecipanti giungere da varie parti d'Italia. Ma, soprattutto, devo ringraziarli per aver inserito un argomento scientifico nel palinsesto del meeting; il quale, a mio parere, è stato molto apprezzato dal pubblico presente in sala. La conferenza intitolata "Il Sole, la nostra Stella" da me presentata Domenica, 28 Aprile, ha raccolto l'attenzione degli astanti, anche perchè la relazione era strettamente correlata all'attività dei radioamatori; i quali, hanno così riscoperto quei meccanismi scientifici che governano le radiocomunicazioni a lunga distanza, le anomalie dei collegamenti causate da fenomeni sporadici della Fisica Nucleare, i momenti favorevoli da sfruttare per le comunicazioni radio Dx.s, e quante altre possibilità il nostro Sole offre ai radioamatori. Con molta soddisfazione prendo atto che le associazioni di radioamatori, sempre più spesso, in occasione dei loro incontri nazionali, riempiono la loro scaletta degli interventi con argomenti di carattere scientifico. Per cui, mi piace pensare che il futuro dei radioamatori sarà imperniato anche sotto l'aspetto scientifico, in quanto, corpi celesti come: il Sole, la Luna, gli Sciami Meteorici, la Troposfera, le Aurore Boreali, sono gli attori principali per il successo dei radio collegamenti. Ordunque, lo studio, la ricerca, la sperimentazione, scopo precipuo di ogni radioamatore del nuovo millennio, diventino l'argomento di discussione nei collegamenti radio. Di pari esorto le associazioni di radioamatori a stimolare l'interesse scientifico dei loro soci, inserendo la scienza astronomica e radioastronomica nei loro raduni nazionali; sicuramente ne beneficerà il bagaglio culturale associativo. E poiché il tempo a mia disposizione per la presentazione della mia relazione era giustamente esiguo per sciorinare l'intera materia, sperando di fare cosa gradita, qui di seguito, riporto in appendice un ulteriore approfondimento dell'argomento:



Ebbene, dallo studio del Sole e del Vento Solare abbiamo visto che la nostra Stella è la fonte principale della ionizzazione degli strati alti dell'atmosfera terrestre. Abbiamo visto anche che i gas presenti nell'alta atmosfera (*Ossigeno, Anidrite Carbonica, Argon, Azoto, Elio, Ozono*) risultano sensibili al processo di ionizzazione su frequenze diverse dello spettro dell'ultra violetto (UV); per cui, all'aumentare della quota aumenta anche l'intensità di questi agenti ionizzanti. Così come la densità ionica, cioè il numero di elettroni e ioni per unità di volume nell'atmosfera, risulti dipendente dalla quota e nella densità ionica locale. Di conseguenza avremo zone della Terra

fortemente ionizzate con forti riflessioni delle onde elettromagnetiche, e zone di silenzio propagativo dei segnali (*ad esempio: vi sarà capitato di ascoltare in HF una stazione australiana collegare una stazione europea, ma non ascoltare la stazione europea!*). Lo studio del comportamento della Ionosfera costituisce la Fisica Ionosferica, materia che fa parte dell'Aereonomia e che occupa la fascia tra la Stratopausa (50 Km di altezza) e la Termopausa (500 Km di altezza); una materia affascinante ancora oggetto di studio; ma che riguarda anche i radioamatori ogni qual volta tentano di collegare stazioni radio lontanissime. Ma quali sono gli agenti ionizzanti che interagiscono con i gas presenti negli strati alti dell'atmosfera terrestre? Analizziamoli qui di seguito:

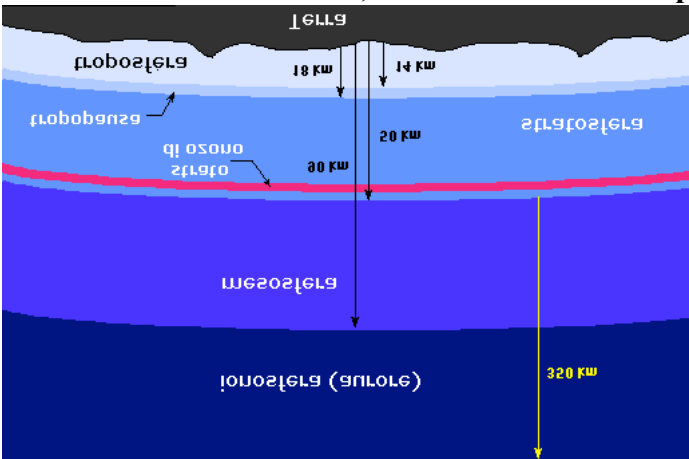


- 1) Fotoni solari della Riga alpha di Lyman Ha (*Ha = Idrogeno Alfa, la radiazione*

- monocromatica più diffusa nell'Universo) sulla frequenza di 121,5 nm (nm = Nanometro, ovvero la miliardesima parte di un metro);*
- 2) Fotoni solari UV (*UV = Ultra Violetti*) sulla frequenza tra 103 nm e 112 nm;
 - 3) Fotoni solari X (*X = Raggi X*) tra 0,2 nm e 0,3 nm;
 - 4) Raggi Cosmici (*Cosmic Ray*) attivi in tutta la Ionosfera ed autori di un fondo continuo di ionizzazione.

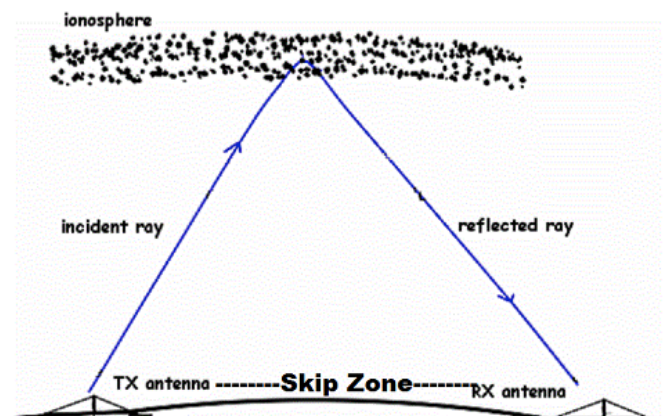
Quindi, una bella miscela di particelle solari e cosmiche, senza delle quali, al di là del numero degli elementi dell'antenna, della potenza erogata dal ricetrasmittitore e della bravura dell'operatore radio, certamente non si andrebbe da nessuna parte!

Tuttavia va detto che l'artefice principale: il Sole, che in questi mesi dovrebbe raggiungere il culmine del suo 24 Ciclo, si è letteralmente impigionato e mostra una scarsissima attività.



Compatibilmente al mio tempo libero ed alle condizioni meteorologiche (*piove tutti i giorni, maledizione!*) ho iniziato in ritardo la mia campagna osservativa, utilizzando un telescopio ed un binocolo astronomico, alternando i filtri interferenziali su varie lunghezze d'onda, e, con quelle poche osservazioni che sono riuscito ad effettuare, ho avuto modo di notare la esiguità delle Macchie Solari e le Protuberanze. Situazione, questa, che mi è stata confermata dal Dott. Giovanni Maroccia, direttore scientifico del gruppo

di ricerca astronomica G.A.S. Virginio Schiapparelli di Lecce, http://www.gruppoastrofilisalentini.it/g-a-s_2511905.html che svolge una intensa attività di osservazione dal Salento. Il Dott. Maroccia, infatti, si è avvalso anche della preziosa collaborazione dei radioamatori salentini per attingere informazioni circa la qualità dei collegamenti radio e, quindi, del comportamento della propagazione. Ma tale stasi solare è avvalorata anche dal National Solar Observatory di Tucson – Arizona, il quale ha pubblicato la scarsità quantitativa della Macchie Solari di questo 24° Ciclo Solare, rispetto ai cicli precedenti (*va ricordato che un Ciclo Solare dura mediamente undici anni*). Tuttavia, questo non vuol dire che non sarà possibile utilizzare la radio; ma, poiché come ho accennato precedentemente, l'attore principale è il Sole, il quale, attraverso il Vento Solare invia il “foraggio” utile a generare il meccanismo della ionizzazione negli strati alti della nostra atmosfera, e, quindi, consentire la propagazione delle onde radio. E' facile capire che se l'attività solare si rilassa (*Fase di Quietè*) ci saranno giorni che i segnali radio subiranno molta attenuazione (*Fase di Evanescenza; Fading*). Tranquilli! Il Sole non si spegnerà (*almeno per altri 5.miliardi di anni*), ma l'augurio per tutti, radioamatori e ricercatori, è che la nostra Stella venga fuori dal “torpore” in cui è sprofondata, e, che, al più presto riprenda la sua Fase Attiva per il piacere di chi ama collegarsi con amici lontani e, per chi come me, lo monitorizza giornalmente (*pioggia permettendo!*) per studiarne i suoi fenomeni.



Valutazioni

Non a caso ho voluto citare in questo articolo il contributo tecnico/scientifico offerto dai radioamatori del Salento al

Centro di Ricerca Astronomica "Virginio Schiapparelli" di Lecce. Infatti, anche una variopinta cartolina QSL che giunge da molto lontano, o la semplice registrazione del collegamento sul quaderno di stazione, riportano informazioni scientifiche utili a capire, anche se in maniera indiretta, il comportamento del Sole. Dati importanti, come: il nominativo della stazione radio collegata che ne determina l'area, la data del collegamento, l'ora del collegamento, la banda di frequenza su cui è avvenuto il collegamento; ma, soprattutto la forza del segnale e l'intelligibilità della radio, in aggiunta alla qualità del collegamento QSB, QRM, QSA, rendono chiara l'attività solare. Come? Allora, ho detto in precedenza che l'artefice numero uno è il Sole, il quale, attraverso il Vento Solare, invia nello Spazio particelle di Protoni, Elettroni, Neutroni che raggiungono anche il nostro Pianeta, interagendo con i gas presenti negli strati alti dell'atmosfera terrestre, ionizzandoli; ho anche aggiunto che i segnali radio generati dal nostro trasmettitore si riflettono sugli strati atmosferici ionizzati e cadono a lunga distanza, raggiungendo stazioni radio molto lontane dalla nostra antenna; la domanda che sorge spontanea è: ...e quando il Sole non invia particelle solari che succede? La risposta è la seguente: ...il Sole trovasi in una fase di quiete e non si sono formati densi strati ionizzati nella nostra atmosfera terrestre; oppure le particelle inviate nel Vento Solare sono insufficienti e, quindi, gli strati atmosferici sono scarsamente ionizzati, così che i segnali radio, anzichè riflettersi e rinviati verso la Terra, si persono nello Spazio; oppure vengono riflessi ma con segnali molto evanescenti (QSB). A conclusione, ritengo che, una stretta collaborazione tra i radioamatori ed un gruppo di ricerca astronomica, in assonanza d'intenti, contribuisce notevolmente allo studio del Sole, tanto nel visibile con l'uso di un telescopio, quanto in banda radio con l'uso della radio. Naturalmente, questi argomenti diventerebbero oggetto di discussione via radio (QSO). Ma non da meno, la realizzazione di progetti di ricerca in assonanza con le associazioni di Astrofili e Radioastrofili, organizzando congiuntamente spedizioni scientifiche sulle alture circostanti, utilizzando strumenti ottici e apparati radio per effettuare i radiosondaggi sull'attività solare. Fantascienza? No, soltanto un uso...diverso della radio!

*Cieli Sereni
ik0eln Giovanni Lorusso*