Questo è un filmatino in cui vedete come si forma la macchia solare qui vedete un filmatino molto accelerato.

Praticamente quello che succede è che il campo magnetico del sole in prossimità di queste macchie è inizialmente sommerso, è sotto la fotosfera e parallelo alla superficie, per diversi motivi quando diventa più intenso allora può emergere dalla superficie del sole, dalla fotosfera e formare una specie di cappio che poi in base alla rotazione del sole viene deviato e può formare delle strutture come quelle che si vedono in questo caso; una volta che questo campo emerge viene subito ruotato e forma questi archi che possono interessare queste regioni attive.

Un’altra cosa molto interessante è che questi campi magnetici possono avere effetti ben oltre la fotosfera infatti, questo è un disegno abbastanza brutto ma non ho trovato niente di meglio in cui si vede questo campo magnetico che emerge; quando emerge può trovare un campo magnetico preesistente che stava fuori; se i due campi magnetici hanno direzioni diverse possono fare una specie di corto circuito questo fenomeno si chiama riconnessione magnetica in termini tecnici e in questo modo il campo magnetico viene azzerato e l’energia che questo campo magnetico aveva serve per accelerare le particelle di gas che stanno intorno. L’energia che c’era non sparisce ma viene assorbita dalla particelle di gas che stanno lì e vengono accelerate a velocità elevatissime sparate nello spazio; in effetti in concomitanza con le macchie solari è possibile osservare anche questi fenomeni che sono dei brillamenti o flare in inglese.

Questo è un’immagine ripresa da un telescopio a terra in cui vedete che l’immagine trema in po’ per via dell’atmosfera della terra; tenete d’occhio questa zona in cui ci sono macchie solari in luce visibile e vedete che ad un certo punto si apre uno di questi campi magnetici che emerge dalla fotosfera del sole , si riconnette e accelera i gas della fotosfera sparandoli nello spazio a velocità altissime a arrivano fino alla terra tranquillamente e infatti ogni tanti causano dei danni alla terra.

Questa è un’altra immagini ripresa dal satellite Soho e viene evidenziata solo la parte esterna del sole, il disco solare che ci disturberebbe è mascherato da questo “cartoncino” , questo cerchio che rappresenta il diametro del disco solare quando sul sole ci sono tantissime di queste macchie è possibile che i campi magnetici si riconnettono in modo violento su vasta scala e quindi causare delle tempeste solari come in questo caso che spaccano quantità industriali di particelle nello spazio; addirittura in questa altra immagine che vi faccio vedere adesso lo strumento è accecato: le linee bianche sono dovute a queste particelle che hanno inondato il nostro rivelatore accecandolo per qualche istante in effetti queste tempeste, brillamenti solari possono avere effetti anche sulla terra; la terra ha un suo campo magnetico e di solito scherma tutte queste particelle ma non dappertutto perché la terra ha un campo magnetico che entra in prossimità dei poli quindi alcune di queste particelle possono venire prese e incanalate verso il campo magnetico della terra. Andando a colpire le regioni polari quindi il primo fenomeno che si osserva è che quando queste particelle cariche colpiscono gli atomi di azoto e ossigeno dell’atmosfera si comportano come si comporta la corrente elettrica come quando passa in un tubo al neon: le fa brillare, producendo dei fenomeni assolutamente spettacolari che si chiamano aurore boreali .

Adesso il sole è abbastanza in fase di

Un altro effetto che possono avere queste particelle che arrivano possono indurre correnti elettriche molto forti nella crosta terrestre e anche nelle condutture metalliche sulla superficie della terra quindi oleodotti, elettrodotti e centrali elettriche che possono causa danni in una società come la nostra che è così dipendente dal trasporto dell’energia elettrica infatti quando queste particelle arrivano comportano una variazione del campo magnetico della terra e possono indurre correnti elettriche molto forti anche negli oleodotti quindi un oleodotto che ha un lunghezza di qualche migliaio di km si comporta come un filo elettrico qualsiasi e la corrente fluisce dal punto a al punto b questo può aumentare la corrosione e abbreviarne la vita.

Poi la cosa più interessante è che anche le centrali elettriche sono punti deboli perché anche la crosta terrestre possono venire indotte queste correnti elettriche di solito però la crosta terrestre è un cattivo conduttore di corrente quindi se una corrente indotta è indotta sulla superficie della terra questa corrente cerca appena può si scappare cioè di trovare le linee di minor resistenza possibile; questa son, manco a dirlo, le centrali elettriche.

Le centrali elettriche che hanno delle messe a terra per scaricare la corrente da qui verso il suolo e non per prenderla…

In effetti un fenomeno di questo tipo è successo ed è rimasto alla storia nel Québec in Canada nel marzo del 1989 in questo caso erano le 3 di notte , queste cose non succedono mai di mattina, si è verificata una di queste enormi tempeste solari che ha causato delle correnti enormi di milioni di ampere all’interno ella crosta terreste e questa nel Québec ha trovato un punto debole, nella centrale elettrica quindi è andata a pallino nel giro di pochissimo tempo le altre hanno dovuto resistere anche loro e in più hanno dovuto lavorare per sopperire la centrale che era venuta meno, morale c’è stato una serie di gusti a catena che ha lasciato il Québec al buio per 9 ore, era marzo faceva ancora freschino, 9 gradi sotto zero e quindi è un fenomeno che ha trovato eco sulla stampa dell’epoca queste per dire che l’attività solare non è solamente confinata nel mondo delle cose interessanti, carine da sapere ma può avere anche conseguenze interessanti sulla vita di tutti i giorni.

Adesso io lascerei spazio alle domande:

vi lascio una bibliografia: