L'ultimo numero di Inspire Journal riporta un articolo a firma di due ricercatori amatoriali italiani (così loro stessi si autodefiniscono) Daniele e Gabriele Cataldi, sul controverso argomento della predizione dei terremoti. Come talvolta capita ai ricercatori (amatoriali o meno), non sempre i lavori sono nel solco principale della scienza. Talvolta innescano discussioni che finché restano nell'ambito scientifico, possono far bene alla scienza.

Anche il lavoro dei Cataldi è ogni tanto messo sotto accusa da alcuni ambiti scientifici e tecnici. Personalmente non voglio entrare nella diatriba, però mi pare giusto dare anche chi non legge in inglese, la possibilità di essere informato sul loro lavoro, sulla loro ricerca e le idee che stanno alla base di tutto questo, con un articolo che riassume la loro attività. L'articolo in inglese pubblicato su Inspire Journal e comprensivo delle immagini e dei grafici (Emissions in the ELF Band Reception of Natural Radio), può essere letto qui a partire da pagina 12.

Buona lettura!

Precursori Sismici Geomagnetici: una ricerca tutta italiana

I Precursori Sismici Elettromagnetici (PSE in italiano; SEP o Seismo-Electromagnetic Precursor in anglosassone) sono delle emissioni radio naturali che emergono dal fondo geomagnetico terrestre e che è possibile captare prima che avvenga un terremoto. Questi segnali radio sono stati osservati su una vasta gamma di frequenze: dal loro limite più basso (banda ELF) sino a raggiungere il limite superiore (banda THF). Di seguito viene presentata una breve introduzione storica sui più importanti studi realizzati sui PSE:

- 1880: Per la prima volta si osservano anomalie elettromagnetiche precedere i terremoti.

- 1890: Prima pubblicazione scientifica dedicata alle emissioni radio che precedono i

terremoti (Milne, J., *Earthquakes in connection with electric and magnetic phenomena*, Trans. Seismol. Soc. Jpn., 5, 135.).

- 1980: Fu osservato un aumento del segnale radio a 81 kHz (banda LF) precedere di alcuni minuti/ore forti terremoti distanti alcune centinaia di Km dal ricevitore (Gokhberg, 1982 e Yoshino, 1991).

- 1988: Furono osservate anomalie del campo geomagnetico (banda ELF) precedere il sisma M6,9 del 7 Dicembre 1988 che si abbatté a Spitak, in Armenia (Molchanov, 1992; Kopytenko, 1993).

- 1989: Venne osservata per la prima volta una variazione del fondo geomagnetico tra 0,01 e 10 Hz (banda ELF) che precedette il sisma M7,1 del 17 Ottobre 1989 che si abbatté a Loma Pietra, nella California Centrale (Fraser-Smith, 1990).

- 1990: In Grecia fu coniato il termine "Precursore Sismico Elettromagnetico (PSE)". Venne realizzato il primo impiego scientifico dei PSE. (Varotsos, 1993a; Varotsos, 1993b).

- 1991: In una nota dell'Università di Standford, California, datata 31 Dicembre 1991 si legge: « *gli scienziati hanno aperto già da alcuni decenni un ampio dibattito sulle emissioni radio pre-sismiche, soprattutto dopo aver trovato nuovi elementi di prova sui precursori sismici di tipo elettromagnetico* ». La nota chiarisce anche che l'AGU (*American Geophysical Association*) supporta una connessione tra i segnali radio di natura geomagnetica e i terremoti che hanno una magnitudo >5 [1].

- 1993: Anomalie del fondo geomagnetico furono osservate precedere il sisma M8, che si abbatté sul Guam l'8 Agosto 1993 (Hayakawa, 1996).

- 1995: Furono osservate anomalie del campo geomagnetico terrestre durante il Terremoto M7,2 che si abbatté su Kobe, Giappone, nel 1995 (Uyeda).

- 1980-1990: Tra la fine del 1980 e la fine del 1990 furono realizzati osservatori attivi sui Precursori Sismici Elettromagnetici in America, Grecia e Giappone (Varotsos. 1993; Uyeda, 1998; Johnston, 1989; Park, 1991).

- 2000: Il Dipartimento di Geofisica dell'Università di Standford, California, progetta e realizza un ricevitore radio trasportabile per lo studio dei PSE.

- 2007: Seiya Uyeda, ricercatrice dell'Università di Tokai, Giappone, afferma che è possibile prevedere i terremoti attraverso una metodologia di indagine multidisciplinare che prevede l'utilizzo di ricevitori radio, sismometri, micro-anomalie del comportamento animale, geodesia, misurazioni GPS e Geodinamica.

Il Radio Emissions Project è un progetto italiano di ricerca scientifica indipendente fondato nel Febbraio 2009 dal Dr. Gabriele Cataldi e dal Dr. Daniele Cataldi che si occupa di studiare i Precursori Sismici di tipo Geomagnetico (SGP o Seismic Geomagnetic Precursors) attraverso il monitoraggio dell'attività geomagnetica e solare.

Il cuore del progetto è rappresentato da una serie di ricevitori radio computerizzati attivi 24 ore su 24 e sintonizzati su bande diverse in modo tale da coprire una larghezza di banda complessiva compresa tra 0,001 e 30000 Hz (banda ELF-VLF) e monitorare lo spettro radio alla ricerca di anomalie elettromagnetiche, o meglio: anomalie del fondo geomagnetico terrestre. Il primo di questi ricevitori è rappresentato dal famoso "*NASA INSPIRE VLF-3 Receiver*" [2] : il migliore ricevitore radio trasportabile a basso costo disponibile al pubblico e progettato in collaborazione con la NASA
[3]
per esplorare i primi 10kHz della banda VLF. Il ricevitore VLF-3 è stato collegato a una speciale antenna a bobina ideata dai due ricercatori (auto-costruita) per captare le deboli variazioni del campo magnetico terrestre (campo geomagnetico). All'inizio del Progetto (2009) l'antenna era rappresentata da un semplice induttore allineato verticalmente contenente alcune centinaia di spire avvolte su un nucleo in acciaio (ferromagnetico) che ne amplificava la permeabilità magnetica e quindi la sensibilità. Oggi, grazie al continuo lavoro di sperimentazione che contraddistingue il Radio Emissions Project, il VLF-3 è equipaggiato di un sensore magnetico a induzione (auto-costruito) costituito da tre grandi induttori collegati in serie che assieme raggiungono un'induttanza >1,17 MegaHenry:

La prima bobina contiene 60000 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,1mm avvolte a mano su un nucleo di acciaio (prodotto per impieghi di alimentazione elettrica industriale) del diametro di 7,1cm e lungo 22,3mm.

La seconda bobina contiene 20000 spire di filo di rame smaltato del diametro di 0,315mm che sono state avvolte a mano su un nucleo di ferro dolce del diametro di 0,6cm e della lunghezza di 100cm. L'avvolgimento però è stato realizzato al centro della barra di ferro dolce, per una lunghezza complessiva di 30cm.

La terza bobina contiene 375000 spire di filo di rame smaltato (circa 42km di filo) del diametro di 0,160mm avvolte a mano su un nucleo di ferro dolce di sezione quadrata del diametro di 2cm e della lunghezza di 50cm.

Si tratta, in pratica, del sensore magnetico a induzione più grande mai realizzato al mondo per lo studio dei precursori sismici di tipo elettromagnetico. Questo primo ricevitore è collegato ad un computer che permette di produrre delle misure spettrografiche e spettrometriche della prima porzione della banda ELF, ed esattamente tra 0 e 10Hz con una risoluzione di 1,3mHz.

Il secondo e il terzo ricevitore, collegati anch'essi a un computer che esegue una misurazione spettrografica e spettrometrica dei segnali radio ricevuti, sono in realtà due prototipi interamente progettati e realizzati da Gabriele Cataldi, equipaggiati di amplificatori operazionali della serie OP (OP27GP e OP27E) che lavorano con un'amplificazione di 700x o 56,9dB (il secondo ricevitore) e 900x o 59dB (il terzo ricevitore). I chip sono alimentati con tensione duale (+/-6v) e non sono stati collegati ad alcun filtro. Utilizzano un'antenna loop di forma quadrata del diametro di 1 metro che contiene 25 spire di filo di rame con sezione di 1,5mm, allineata orizzontalmente a 306°NW.

Il secondo ricevitore tiene sotto controllo due porzioni distinte dello spettro radio:

- 0-10 Hz (banda ELF) con una risoluzione di 1,3mHz,

- 0-30000 Hz (banda ELF, SLF, ULF, VLF) con una risoluzione di 1,4mHz,

mentre, il terzo ricevitore tiene sotto controllo la banda ELF e quella SLF (0-40Hz) con una risoluzione di 1,4mHz.

Per verificare se eventuali anomalie elettromagnetiche registrate dalla stazione di monitoraggio sono di origine antropica o naturale è indispensabile eseguire delle costanti verifiche, cosicché i dati derivati da questo tipo di monitoraggio sono costantemente confrontati con i dati dell'attività solare forniti dal satellite ACE [4] , dal NOAA [5] dall'SWPC [6] , dal NCEP [7] , dall'Università di Alcala, dall'Università del Texas (WINDMI), dal CCMC
[8]
della NASA: (densità ionica e velocità del vento solare; variazione del campo magnetico interplanetario; variazione della distanza di stallo della magnetopausa, etc.); con i dati di natura geomagnetica forniti dall'iSWA
[9]
e con i dati prodotti dai più importanti osservatori geomagnetici del mondo come l'Osservatorio Geomagnetico di Tromso, l'Osservatorio Geomagnetico di Kiruna, l'Osservatorio Geomagnetico di Lycksele, l'Osservatorio Geomagnetico di L'Aquila, l'Osservatorio Geomagnetico di Sodankyla, l'Osservatorio Geomagnetico di Canberra, l'Osservatorio Geomagnetico di Cobenzl e il WDC di Kyoto.

Lo studio, pioneristico per molti aspetti, ha permesso ai ricercatori del Radio Emissions Project di verificare l'esistenza di una strettissima correlazione tra gli aumenti del fondo geomagnetico terrestre e l'attività sismica globale M6+ i cui dati sono forniti in tempo reale dall'USGS [10] , dall'INGV
[11]
, dal CSEM
[12]
e dal GFZ
[13]
. In pratica tutti gli eventi sismici avvenuti nel 2012 su scala mondiale che hanno avuto una magnitudo di almeno 6 Mw sono stati sempre preceduti da un aumento dell'attività solare che ha prodotto delle perturbazioni del campo geomagnetico terrestre che i due ricercatori hanno puntualmente avuto modo di seguire in diretta attraverso la stazione di monitoraggio che hanno creato e, principalmente, attraverso i dati forniti dal NASA INSPIRE VLF-3 Recevier.

All'inizio dello studio, e cioè tra il 2009 e il 2010, lo staff del Radio Emissions Project aveva notato una spiccata correlazione statistica tra intensi incrementi del fondo geomagnetico che erano stati registrati tra 0 e 5-10Hz e gli orari in cui sulla Terra erano stati registrati forti terremoti (per forti terremoti si intendono eventi sismici che hanno una magnitudo non inferiore a 6Mw, tale concetto può essere riassunto con l'espressione: M6+), ma non era stata ancora compresa quale potesse essere la causa. Più tardi, i due ricercatori iniziarono a sovrapporre gli orari in cui comparivano queste anomalie elettromagnetiche e gli orari in cui erano stati registrati i terremoti M6+ con i dati relativi alla variazione del campo magnetico interplanetario (IMF), e si accorsero che la stragrande maggioranza degli eventi sismici avvenivano dopo un iniziale incremento del campo magnetico interplanetario e durante una brusca riduzione dello stesso. Questa "variazione", rappresentata su un sistema di riferimento cartesiano, produceva una curva di variazione specifica che fu chiamata "S Italica" in quanto somigliava ad una "S" in stile italico, invertita e ruotata di 90° [14] . Se gli incrementi del fondo geomagnetico che precedevano gli eventi sismici M6+ avvenivano durante una forte variazione del campo magnetico interplanetario allora era plausibile che i Precursori Sismici Geomagnetici dovessero avere origine solare. La conferma ci ciò non tardò ad arrivare, infatti nel corso del 2011 i due ricercatori iniziarono a sovrapporre i dati temporali degli eventi sismici M6+ e i dati temporali dei forti incrementi del fondo geomagnetico terrestre ai grafici relativi alla variazione della densità ionica del vento solare scoprendo, con enorme sorpresa, che il tutto coincideva. In pratica, i forti incrementi (inizialmente definiti "anomalie") registrati attraverso il NASA INSPIRE VLF-3 nella banda ELF tra 0 e 5-10Hz erano sempre preceduti da un aumento della densità protonica del vento solare, confermando che le anomalie non erano altro che variazioni del campo geomagnetico terrestre (da qu il termine "Precursori Sismici Geomagnetici"); variazioni che erano appunto sostenute da un aumento dell'attività solare. Ecco dunque che i due ricercatori

compresero che se gli eventi sismici M6+ erano fortemente correlati ad un'importante variazione della densità protonica del vento solare, allora ogni volta che nello spazio interplanetario si registrava un forte aumento ionico del vento solare diretto verso la Terra ci si doveva aspettare anche un aumento dell'attività sismica globale M6+. E così nell'arco del 2012 i due ricercatori eseguirono uno studio di correlazione studiato specificatamente per confermare la loro teoria e ciò che scoprirono fu sensazionale. Nell'arco di 1 anno, tra il 1 Gennaio 2012 e il 31 Dicembre 2012, monitorando costantemente l'attività solare, l'attività geomagnetica e l'attività sismica M6+ su scala globale, i due ricercatori riuscirono a evidenziare che tutti gli eventi sismici M6+ registrati sul nostro pianeta erano stati sempre preceduti da un importante aumento della densità protonica del vento solare [15] .
Questa conclusione non aveva solamente chiarito alcune delle domande che i due ricercatori si erano posti a cominciare dal 2009, ma aveva creato una nuova prospettiva di "previsione" dei forti sismi che non si basava su dati statistici (sismometrici) ma su fenomeni concreti di origine solare che era possibile rintracciare e seguire costantemente.

Tutto questo lavoro e queste intuizioni sarebbero rimasti chiusi in un cassetto se Gabriele Cataldi e Daniele Cataldi non avessero deciso di divulgarne i particolari, anche perché le possibili implicazioni sociali di uno studio del genere erano troppo importanti, ed era giusto rendere disponibili al pubblico queste informazioni. Così, già a partire dal 2009, iniziarono a pubblicare i risultati del loro studio su un dominio web di loro proprietà (www.ltpaobserverproject.com) riscuotendo successi e critiche tra gli addetti ai lavori e tra i semplici appassionati. Ma per fortuna nel 2010 arrivò la svolta.

Nel 2010, infatti, i due ricercatori aprirono una fattiva collaborazione con il Prof. Valentino Straser [16] , Geologo di fama internazionale e ricercatore che già da molti anni era impegnato nella ricerca scientifica sulla previsione dei terremoti. Straser, che fu subito molto entusiasta dei risultati preliminari pubblicati da Gabriele Cataldi e Daniele Cataldi, realizzò delle pubblicazioni scientifiche innovative basandosi proprio sui dati prodotti attraverso il NASA INSPIRE VLF-3.

I primi risultati di questa collaborazione furono pubblicati da Straser presso il Giornale

Scientifico Online “New Concepts in Global Tectonics Newsletter o NCGT” e presentati alla Conferenza Internazionale “*Earth Dynamics – Perceptions and Deadlocks*” tenutasi a Vivekananda Kedra, nei pressi di Kanyakumari, nella regione Tamil Nadu (Kerala), del Sud dell’India, tra il 21 e il 25 Settembre 2011 ottenendo grande interesse e ampio consenso da parte della comunità scientifica internazionale. Nell’Agosto 2012 il Prof. Straser presentò gli ultimi progressi scientifici ottenuti nell’ambito di questa ricerca al 34° Congresso Internazionale di Geologia (34IGC), tenutosi a Brisbane, Australia, presentandosi come scienziato indipendente, non collegato cioè ad alcun ente o ad alcuna Università. La discussione dei lavori scientifici presentati dal Prof. Straser furono seguiti da un dibattito autorevole e serio che per la prima volta al mondo si dimostrò aperto e seriamente interessato alla ricerca scientifica sulla previsione dei terremoti basata sullo studio dei Precursori Sismici di tipo Geomagnetico, anche perché i tre ricercatori riuscirono a compiere una previsione sismica in “diretta” proprio mentre al 34IGC Straser discuteva la sua esposizione.

Il 12 Aprile 2013 il team di ricercatori approda all’EGU (Europea Geosciences Union) e presenta alcuni importanti studi all’*Assemblea Generale 2013*, tra cui: “*Variations of terrestrial geomagnetic activity correlated to M6+ global seismic activity*
” attraverso la quale Gabriele Cataldi, Daniele Cataldi e Valentino Straser descrivono il metodo di previsione sismica sviluppato in questi anni facendo riferimento ad un nuovo tipo di fenomeni che permettono di prevedere con largo anticipo (da alcune ore ad alcuni giorni prima) gli eventi sismici M6+ che avvengono su scala globale; ma non è tutto. Lo staff del Radio Emissions Project, partendo dagli studi condotti dal 2011 e conclusisi nel 2012, ha identificato tre classi di fenomeni principali che precedono i forti sismi e che, proprio per questa caratteristica, possono essere considerati essi stessi dei precursori sismici in quanto avvengono prima dei terremoti e seguono un precisa modulazione temporale.

Il primo di questi è rappresentato dalle eruzioni solari, e cioè dal substrato dal quale proviene l’aumento della densità ionica del vento solare che si riscontra nello spazio interplanetario ed in prossimità della Terra inducendo perturbazioni del campo geomagnetico. Questo substrato si identifica nei brillamenti solari (solar flare) e nei buchi coronali ed e prende il nome di “Precursore Sismico Solare” (SSP o Solar Seismic Precursor). Il secondo fenomeno è rappresentato dal vento solare e più esattamente da un aumento della densità ionica del vento solare che si riscontra a seguito di un’eruzione solare (CMEs o Solar Coronal Mass Ejection), o a causa della presenza di un buco coronale che espelle ioni in direzione del nostro pianeta. Questo precursore sismico prende il nome di “Precursore Sismico Interplanetario” (ISP o Interplanetary Seismic Precursor) in quanto si riscontra nello spazio interplanetario. Il terzo fenomeno è rappresentato dalle perturbazioni del campo geomagnetico terrestre che

avvengono a seguito dell'arrivo sulla magnetosfera nel nostro pianeta di raffiche di vento solare elettricamente denso. Questo precursore sismico prende il nome di "Precursore Sismico Geomagnetico" (SGP o Seismic Geomagnetic Precursor) ed è l'ultimo precursore sismico che compare prima di un sisma M6+.

Quanto fu ipotizzato tra il 2009 e il 2011 da Gabriele Cataldi e Daniele Cataldi attraverso delle intuizioni nate grazie al supporto di un ricevitore nato per esplorare la banda VLF ma utilizzato, pionieristicamente, per monitorare la banda ELF e sostenute semplicemente dalla loro fame di conoscenza, prende quindi forma all'EGU 2013: per la prima volta al mondo dei ricercatori parlano apertamente di fronte alla comunità scientifica internazionale di una metodologia di "previsione sismica" fondata sul monitoraggio del fondo geomagnetico terrestre e dell'attività solare...

I risultati scientifici ottenuti con questo tipo di approccio sono stati cosi innovativi che già all'inizio del 2013 lo IEVPC o *International Earthquake and Volcano Prediction Center* ***[17]*** , cui Gabriele Cataldi e Daniele Cataldi collaborano attraverso il Prof. Straser, in due comunicati stampa internazionali (datati 7 Gennaio 2013 e 8 Febbraio 2013) ha avuto modo di chiarire che ormai è possibile prevedere gli eventi sismici di forte intensità, e questo grazie soprattutto al lavoro del Dr. Masashi Hayakawa (Giappone) e del Dr. Valentino Straser (Italia)
[18]
.

Nel primo comunicato stampa, Mr. John L. Casey, (Presidente dello *Space and Science Research Corporation* – SSRC; ex consigliere per la Casa Bianca sui programmi spaziali e consulente del quartier

generale della NASA, nonché ingegnere spaziale che ha contribuito alla realizzazione dello Space Shuttle), ha avuto modo di dichiarare: «
Ora che, attraverso il nostro programma di test appena concluso, abbiamo dimostrato che i terremoti più grandi possono essere previsti con largo anticipo
, faremo tutto il possibile per avvisare le nazioni situate in aree a rischio, in modo Che queste possano cominciare a prepararsi
».

Nel secondo comunicato stampa rilasciato dal Dr. Dong Choi (massimo esperto mondiale sulla "tettonica a placche"; editore del giornale scientifico on-line internazionale: "*New Concepts in Global Tectonics Newsletter*
– NCGT; Consigliere del
Raax Australia Pty
, compagnia di geo-ingegneria sita a Canberra, Australia; in possesso di un dottorato di ricerca in Geologia conseguito presso l'Università di Hokkaido), si legge testualmente: «
L'annuncio di oggi conferma ancora una volta che il processo sviluppato dallo IEVPC è altamente affidabile. Siamo molto orgogliosi delle competenze e della dedizione dimostrata allo IEVPC dagli scienziati associati Dr. Masashi Hayakawa (Giappone) e dal Dr. Valentino Straser (Italia) che hanno rilevato e poi confermato eventi di tipo sismico e vulcanologico. Questi due ultimi eventi si aggiungono ai precedenti successi che abbiamo avuto.
In questo momento non dovrebbe esserci alcun dubbio sul fatto che i terremoti più importanti possono essere previsti
; infatti i nostri processi
(metodologie di indagine)
sono stati applicati su gruppi di siti di controllo distribuiti in aree ad alto rischio sismico
». E ancora: «
Certamente i primi segnali rilevati nelle eruzioni vulcaniche in Kamchatka nel mese di Gennaio e il grande terremoto M6,9 avvenuto ad Hokkaido il 2 Febbraio 2013, dimostrano che siamo in grado di informare tempestivamente le persone permettendogli di realizzare tutti i preparativi relativi alle potenziali catastrofi.
Ciò che rimane da fare è che i leader di varie nazioni del mondo cambino le loro passate convinzioni in cui si pensava che i terremoti fossero eventi misteriosi, al di là del loro rilevamento
. Il lavoro svolto da me e da altri scienziati associali allo IEVPC mostra che
adesso abbiamo gli strumenti a disposizione per cambiare radicalmente il modo in cui gli esseri umani reagiscono e si preparano a questi eventi altamente distruttivi
»
[19]
.

Dal 1 Gennaio 2013 ad oggi, il Radio Emissions Project ha correlato tutti gli eventi sismici M6+ avvenuti su scala globale ad aumenti dell'attività solare e dell'attività geomagnetica terrestre, riproponendo gli stessi risultati che sono stati presentati all'EGU 2013 riguardo agli studi condotti nel 2012 e nel 2014 il Radio Emissions Project presenterà all'attenzione della comunità scientifica internazionale questi ulteriori dati… Almeno per ora, il limite applicativo di questa nuova metodologia di ricerca scietifica incentrata sulla previsione dei terremoti è rappresentato dal non riuscire ad identificare il distretto sismico in cui si abbatterà il sisma M6+ [20] ; ma lo staff è a lavoro…

La ricerca che Il Prof. Valentino Straser, il Dr. Gabriele Cataldi e il Dr. Daniele Cataldi portano avanti da molti anni con il massimo impegno e con la massima dedizione è quasi totalmente auto-finanziata eppure, dichiara il Dr. Gabriele Cataldi: «*…i risultati ottenuti, a fonte delle spese economiche affrontate, sono molto incoraggianti e hanno permesso di produrre pubblicazioni scientifiche di rilievo internazionale che non avevano avuto precedenti dal 1890, anno in cui fu prodotta la prima pubblicazione scientifica sui Precursori Sismici Elettromagnetici…*
». Il Prof. Straser, in un'intervista rilasciata su Parma.Repubblica.It, ha avuto modo di specificare: «
Essendo un ricercatore indipendente le mie sono ricerche in parte autofinanziate e in parte sostenute dalla AB Global di Collecchio. Non avendo la disponibilità di strumenti mi avvalgo dei dati che in tempo reale mi inviano due ricercatori di Roma, Gabriele e Daniele Cataldi, che poi interpreto per i miei studi. Ma è stata dura anche a livello psicologico, perché si lavora da soli, al di fuori delle strutture istituzionali, e anche se i confronti con la comunità scientifica internazionale sono oramai quotidiani, puoi contare solo sulle tue forze
».

Tra l'Agosto e il Settembre 2012, lo staff del Radio Emissions Project scrisse un articolo di carattere tecnico alla redazione dell'INSPIRE Journal (il giornale scientifico dell'INSPIRE Project) nel quale era stato spiegato com'era possibile monitorare le variazioni del campo geomagnetico terrestre utilizzando il ricevitore NASA INSPIRE VLF-3 che, come è stato già ricordato, è concepito per lavorare a frequenze decisamente superiori (banda VLF). L'articolo,

dopo essere passato al vaglio dalla commissione scientifica dell'INSPIRE Journal, ha trovato accoglimento ed è stato pubblicato sul XX volume del giornale. Si tratta dell'unico articolo presente nel volume che è stato sviluppato attraverso una ricerca amatoriale; infatti questo riassume il lavoro sperimentale che gli autori stanno svolgendo a partire dal 2009 e l'accoglimento della pubblicazione sottolinea la serietà e l'autorevolezza dei risultati che Daniele Cataldi e Gabriele Cataldi hanno ottenuto nell'ambito del monitoraggio del fondo geomagnetico attraverso il NASA INSPIRE VLF-3.

Questa ricerca che, con grande orgoglio per il nostro Paese e per il genio italico, è tutta italiana, avrà sicuramente degli importanti sviluppi nei prossimi anni in quanto è attualmente considerata uno dei migliori approcci scientifici utilizzati per prevedere i grandi terremoti su scala globale, e questo è stato scientificamente dimostrato indirettamente, attraverso i comunicati stampa dello IEVPC.

Gabriele Cataldi

Daniele Cataldi

References:

1. V. Straser, “Variations In Gravitational Field, Tidal Force, Electromagnetic Waves And Earthquakes” New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 57, December, 2010.Terenzo PR, Italy.

1. V. Straser, “Radio Wave Anomalies, Ulf Geomagnetic Changes And Variations In The Interplanetary Magnetic Field Preceding The Japanese M9.0 Earthquake” New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 59, June, 2011. Terenzo PR, Italy.

1. V. Straser, “Radio Anomalies And Variations In The Interplanetary Magnetic Field Used As Seismic Precursor On A Global Scale” New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 61, December, 2011. Terenzo PR, Italy.

1. V. Straser, “Can IMF And The Electromagnetic Coupling Between The Sun And The Earth Cause Potentially Destructive Earthquakes?” New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 65, December, 2012. Terenzo PR, Italy.

1. V. Straser, “Intervals Of Pulsation Of Diminishing Periods And Radio Anomalies Found Before The Occurrence Pf M6+ Earthquakes” New Concept in Global Tectonics Newsletter, no. 65, December, 2012. Terenzo PR, Italy.

1. V. Straser, “Some anomalous behaviour of vertebrates and insects preceding M5+ earthquakes in the North Western Apennines (Italy)” Geophysical Research Abstracts, Vol. 15, EGU (European Geosciences Union) General Assembly 2013. Terenzo PR, Italy.

1. M. Casati, V. Straser, “Possible relationship between changes in IMF, M7+ earthquakes and VEI index, during the transition between the solar minimum cycle 23 and the rise of solar cycle 24” Geophysical Research Abstracts, Vol. 15, EGU (European Geosciences Union) General Assembly 2013. Italy.
1. G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser, “Variations Of Terrestrial Geomagnetic Activity

Correlated To M6+ Global Seismic Activity" Geophysical Research Abstracts, Vol. 15, EGU (European Geosciences Union) General Assembly 2013. Albano Laziale (RM), Italy.

1. G. Cataldi, D. Cataldi, "Reception of Natural Radio Emissions in the ELF Band" INSPIRE Journal, Vol. 20, Spring-Summer 2013, p12-16.

10. http://www.ltpaobserverproject.com/radio-emissions-project-elf---slf---ulf---vlf.html

---

[1] http://www.stanford.edu/dept/news/pr/91/911231Arc1006.html

[2] http://theinspireproject.org/default.asp?contentID=1

[3] National Aeronautics and Space Administration (in italiano: Ente Nazionale per le attività Spaziali e Aeronautiche). http://www.nasa.gov/

[4] Advanced Composition Explorer: attualmente operativo in un'orbita di Lissajous vicina al

punto di Lagrange L1 (alla distanza di circa 1,5 milioni di km dalla Terra in direzione del Sole).

[5] National Oceanic and Atmospheric Administration.

[6] Space Weather Prediction Center.

[7] National Center for Enviromental Prediction.

[8] Community Coordinated Modeling Center.

[9] iNtegrates Space Weather Analysis System.

[10] United States Geological Survey.

[11] Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

[12] European-Mediterranean Seismological Center.

[13] German Research Center for Geosciences.

[14] V. Straser, "*Can IMF And The Electromagnetic Coupling Between The Sun And The Earth Cause Potentially Destructive Earthquakes?* " New Concepts in Global Tectonics Newsletter, no. 65, December, 2012. Terenzo PR, Italy.

[15] G. Cataldi, D. Cataldi, V. Straser, "*Variations Of Terrestrial Geomagnetic Activity Correlated To M6+ Global Seismic Activity* " Geophysical Research Abstracts, Vol. 15, EGU (European Geosciences Union) General Assembly 2013.

[16] Scienziato associato dello IEVPC (International Earthquake and Volcano Prediction Center, con sede a Orlando, Florida) con l'incarico di eseguire delle previsioni sismiche M6+ attraverso l'analisi e lo studio dell'attività geomagnetica terrestre. Responsabile della sezione Seismology SM3.2: " *Earthquake precursors, bioanomalies prior to eartquakes and prediction* " all'European Geosciences Union (EGU); Geologo italiano di fama internazionale impegnato da molti anni nello studio scientifico sulla previsione dei terremoti.

[17] www.ievpc.org

[18] http://www.ievpc.org/id67.html

[19] http://www.ltpaobserverproject.com/citazioni-scientifiche-sul-gruppo-di-ricerca.html

[20] Limite in parte superato, come ha avvuto modo di provare lo IEVPC, eseguendo uno studio previsionale interdisciplinare e multidisciplinare.