



.... .. DESTINAZIONE GIOVE

Introduzione di IZ8.IAW Giuseppe D'Amelio

Quando Giovanni, IK0ELN mi inviò la nota emessa dalla NASA, ricordo di averla letta attentamente, più volte. La nota informativa della NASA riportava una richiesta di collaborazione rivolta ai radioamatori di tutto il mondo, intesa a collegare la sonda della missione spaziale Juno, sulla banda dei 28 Mhz, in CW! Credendo che si trattasse di uno scherzo, telefonai immediatamente a Giovanni per capire di che cosa si trattava. Giovanni mi rassicurò dicendomi che non era uno scherzo, ma una reale richiesta di collaborazione da parte dei tecnici della NASA. Tale collaborazione era richiesta in occasione del Flyby del 9 Ottobre 2013 intorno alla Terra della sonda interplanetaria Juno, meglio conosciuto come “effetto fionda”, prima che si dirigesse verso Giove; ed i radioamatori dovevano cliccare sul tasto telegrafico il loro nominativo di stazione e l'esclamazione radioamatoriale HI, in modo che il trasponder di bordo della navicella avrebbe provveduto a registrare tutti i nominativi dei collegamenti effettuati e ritrasmetterli in tempo reale alla sala di controllo della NASA. Così, adesso, il mio nominativo IZ8IAW viaggia a bordo della Juno con destinazione Giove, dove giungerà nel 2016. Mentre la NASA ha voluto ringraziare i radioamatori, me compreso, inviandoci una bellissima QSL (Fig.1). Ma lasciamo che sia IK0ELN Giovanni ha parlarne in maniera più dettagliata.



Indubbiamente è motivo di orgoglio per i radioamatori aver collaborato con la NASA nel corso della missione spaziale Juno. L'esperienza che ha coinvolto i radioamatori è stato “Juno's Radio and Plasma Wave experiment”, ed i collegamenti radio sono avvenuti con la sonda quando si trovava a circa 37.mila Km dalla Terra e sono stati ricevuti distintamente dai tecnici dei laboratori del J.P.L. - Jet Propulsion Laboratory di Pasadena – California. Va aggiunto che lo scopo della missione Juno è quello di studiare la Magnetosfera del pianeta gassoso, da dove si scatenano le tempeste geomagnetiche, ed i fenomeni delle Aurore polari di Giove. Ma questa non è stata l'unica volta che gli enti spaziali hanno richiesto la collaborazione dei radioamatori. Infatti, il 10 Febbraio 2006, nel corso di una missione extra veicolare della Stazione Spaziale Internazionale, i due astronauti dell'E.S.A. – European Space Agency, Valery Tokarev e William Mc Arthur lanciarono nello spazio una tuta spaziale contenente un apparecchio radioamatoriale, il quale trasmetteva messaggi in sei lingue diverse e immagini in SSTV. L'esperienza fu chiamata “Suit Sat-1” e coinvolse le scuole di ogni ordine e grado; ma soprattutto i radioamatori, che da sempre sono una comunità interessata alla I.S.S. Nella tasca interna della tuta era stato inserito un ricetrasmittitore che, per circa una settimana, trasmise messaggi registrati sulla frequenza di 145.990 Mhz. Inoltre, in ogni messaggio vennero inserite parole nascoste che gli alunni delle scuole dovevano individuare per poi comunicarle ai radioamatori del team ARISS – Amateur Radio

International Space Station, per la premiazione finale. E furono davvero tante le scolaresche che, munite di un radiorecettore, riuscirono a identificare i messaggi e comunicarli immediatamente ai radioamatori che, compilate le graduatorie, assegnarono il premio finale dell'E.S.A. Quando poi, dopo una settimana di trasmissioni, le batterie contenute nell'apparecchio radio della vecchia tuta russa Orlan si scaricarono completamente, l'esperimento Suit Sat-1 terminò; la tuta vuota rimase in orbita per altre sei settimane, ed al rientro nell'atmosfera terrestre si bruciò completamente. Ma non finisce qui! La prossima missione vedrà la sonda Hayabusa 2 della JAXA – Japan Aerospace Exploration Agency destinata allo studio dell'Asteroide 1999*JU3, per la raccolta di campioni da riportare sulla Terra dopo circa sei anni. Ebbene la Hayabusa 2 metterà in orbita il satellite DESPATCH (Deep Space Amateur Troubadour's Challenge) dotato di un trasmettitore per l'esperimento della ricezione dei segnali da lunga distanza da parte dei radioamatori. Quindi un incarico affidato ai radioamatori per sperimentare le radio comunicazioni interplanetarie. Ma come recita un vecchio proverbio: ... non ci può essere futuro se non esiste il passato! Per cui ritorniamo a parlare di Giove e dei radioamatori. Anni addietro, per l'esattezza nell'anno 1994, in occasione degli impatti su Giove dei frammenti del nucleo della cometa Shoemaker-Levy 9, avvenuti tra il 16 e il 22 Luglio 1994, la NASA diramò un bollettino nel quale invitava gli astrofili e i radioamatori ad osservare l'evento, in banda ottica; ed in banda radio sulla frequenza di 20.100 Mhz. Inizialmente la cometa orbitava intorno al Sole, poi l'8 Luglio 1992, dopo aver completato il Perielio, fu catturata dalle enormi forze magnetiche di Giove, e le sue forze mareali provocarono lo smembramento del nucleo cometario, procurando la caduta dei frammenti nella densa atmosfera di Giove (Fig.2). A quell'epoca io vivevo in Puglia e ricordo che per tale occasione fummo in tanti a portarci sul Promontorio del Gargano, muniti di telescopi, binocoli astronomici, camere fotografiche, ricevitori, dipoli e computer di prima generazione che pesavano un accidente! Una vera spedizione scientifica! Ma, un'ardua impresa, se si considera l'impiego dei mezzi primordiali usati nel lontano 1994! Per tale evento scientifico non ci fu nessuna QSL della NASA; soltanto il ricordo e le nostre foto salvate sui mitici Floppy. Però, con le attuali tecnologie radioamatoriali, oggi, è veramente facile osservare l'attività di Giove. Pensiamo alle tempeste magnetiche gioviane, dove è sufficiente un ricetrasmittitore H.F. sintonizzato sui 20 Mhz, collegato ad un velocissimo computer con un semplice programma free per l'analisi di spettro per poter rilevare le sorgenti emesse dal pianeta. Purtroppo la nostra vista non ci consente di osservare le onde radio, altrimenti Giove ci apparirebbe come l'oggetto più brillante dopo il Sole, soprattutto quando si scatenano le tempeste magnetiche. Tuttavia cercherò di dare

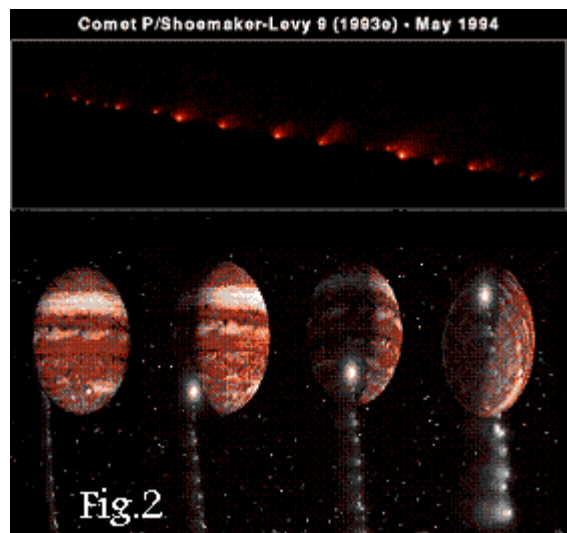


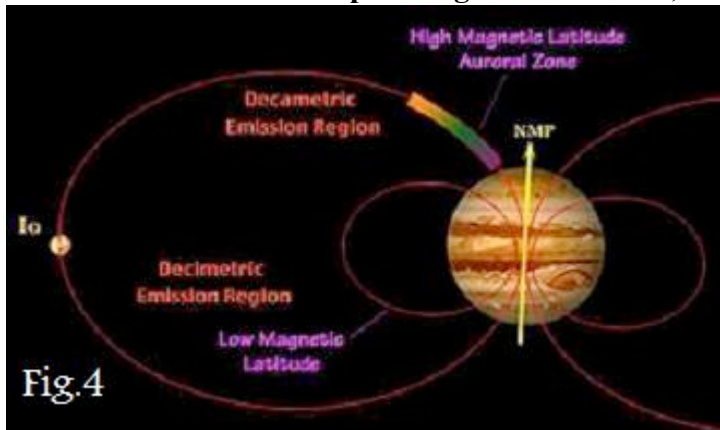
Fig.2



Fig.3

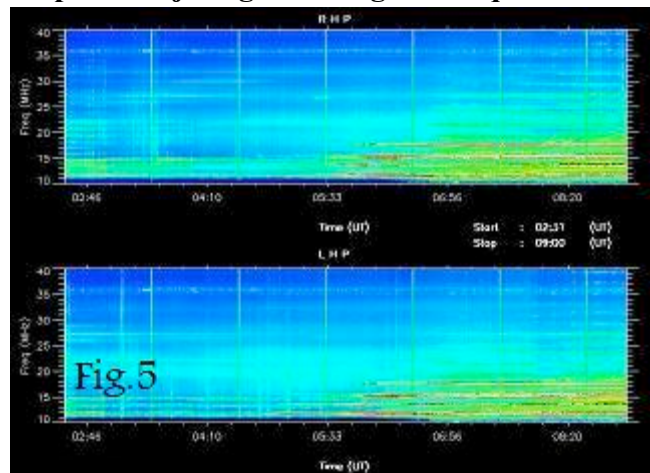
alcune spiegazioni che mi auguro possano dare una idea delle emissioni radio gioviane. Dunque, va detto subito che l'artefice delle tempeste magnetiche di Giove è il satellite IO, che è una delle lune di Giove (Fig.3); in quanto, avendo un vulcanesimo molto attivo, dispone di un campo magnetico tale da perturbare l'enorme campo magnetico di

Giove, facendo collidere gli elettroni tra di loro provocando i DAM, cioè le particelle cariche che, spiraleggiando intorno alle linee di campo magnetico di Giove, producono la radiazione di ciclotrone, dando così luogo alle tempeste magnetiche. I DAM sono di due tipi: le onde decametriche emesse dai poli magnetici di Giove, osservabili intorno alla frequenza di 20.100 Mhz; e le onde decimetriche emesse a più basse latitudini, difficilmente osservabili perchè troppo basse per i ricevitori di terra. Va aggiunto che i segnali ricevibili cambiano a seconda della loro durata, a volte simili alle onde del mare che si infrangono sugli scogli; a volte simili allo scoppietto dei pop corn cotti in padella; di pari cambiano gli echi rilevati dall'analisi di spettro sul monitor del computer (Fig4). Infine è bene precisare che il



fenomeno non è costante, ma avviene soltanto quando il satellite IO è al periastro, cioè quando la sua orbita è molto vicina al pianeta (Fig.5 e videoclip di animazione). Ma per maggiori approfondimenti visitate il sito della NASA <http://radiojove.gsfc.nasa.gov/> in quanto ricco di informazioni e utili suggerimenti. Giove è il quinto pianeta del nostro sistema solare ed è talmente grande che potrebbero starci dentro ben 1300 pianeti come la Terra; la sua forza di gravità è tale che un uomo di 70 Kg peserebbe 185 Kg; la sua atmosfera è composta principalmente di anidride carbonica (CO₂) e si suppone che il suo nucleo roccioso sia addirittura più piccolo della Terra. Buona parte delle informazioni di questo pianeta ci sono pervenute attraverso le suggestive immagini inviateci dalle sonde Voyager 1 e Voyager 2; dalle sonde Pioner 10 e Pioner 11; dalle sonde Ulysses e Galileo. Nel 2016 sarà la volta della sonda Juno che viaggia spedita verso Giove con a bordo tutti i nominativi dei radioamatori che l'hanno collegata!

fenomeno non è costante, ma avviene soltanto quando il satellite IO è al periastro, cioè quando la sua orbita è molto vicina al pianeta (Fig.5 e videoclip di animazione). Ma per maggiori approfondimenti visitate il sito della NASA <http://radiojove.gsfc.nasa.gov/> in quanto ricco



di informazioni e utili suggerimenti. Giove è il quinto pianeta del nostro sistema solare ed è talmente grande che potrebbero starci dentro ben 1300 pianeti come la Terra; la sua forza di gravità è tale che un uomo di 70 Kg peserebbe 185 Kg; la sua atmosfera è composta principalmente di anidride carbonica (CO₂) e si suppone che il suo nucleo roccioso sia addirittura più piccolo della Terra. Buona parte delle informazioni di questo pianeta ci sono pervenute attraverso le suggestive immagini inviateci dalle sonde Voyager 1 e Voyager 2; dalle sonde Pioner 10 e Pioner 11; dalle sonde Ulysses e Galileo. Nel 2016 sarà la volta della sonda Juno che viaggia spedita verso Giove con a bordo tutti i nominativi dei radioamatori che l'hanno collegata!

*Cieli sereni
ik0eln Giovanni Lorusso*