Bollettino delle radiometeore di novembre 2025

A cura della rete CARMELO
(Cheap Amatorial Radio Meteor Echoes LOgger)

Mariasole Maglione (GAV, Gruppo Astrofili Vicentini)
Lorenzo Barbieri (Rete CARMELO e AAB, Associazione Astrofili Bolognesi)

carmelometeor@gmail.com

Introduzione

Novembre è il mese delle Leonidi (LEO), ma quest'anno la rete CARMELO non ha registrato un'attività particolarmente intensa in corrispondenza del massimo previsto per lo sciame.

La strumentazione

La rete CARMELO è costituita da ricevitori radio SDR. In essi un microprocessore (Raspberry) svolge simultaneamente tre funzioni:

1) Pilotando un dongle, sintonizza la frequenza su cui trasmette il trasmettitore e si sintonizza come una radio, campiona il segnale radioelettrico e tramite la FFT (Fast Fourier Trasform) misura frequenza e potenza ricevuta.

2) Analizzando il dato ricevuto per ogni pacchetto, individua gli echi meteorici e scarta falsi positivi e interferenze.

3) Compila un file contenente il log dell'evento e lo spedisce ad un server.

I dati sono tutti generati da un medesimo standard, e sono pertanto omogenei e confrontabili. Un singolo ricevitore può essere assemblato con pochi dispositivi il cui costo attuale complessivo è di circa 210 euro.

Per partecipare alla rete leggi le istruzioni a questa pagina.

I dati del mese di novembre

I grafici che seguono sono tratti da questa pagina: nelle ascisse è rappresentato il tempo, che è espresso in UT (*Universal Time*, Tempo Universale) oppure in longitudine solare (*Solar Longitude*) e le ordinate rappresentano il tasso orario (*hourly rate*), calcolato come il numero totale di eventi registrati dalla rete nell'ora diviso per il numero di ricevitori in funzione.

In *fig.1*, l'andamento dei segnali rilevati dai ricevitori per il mese di novembre.

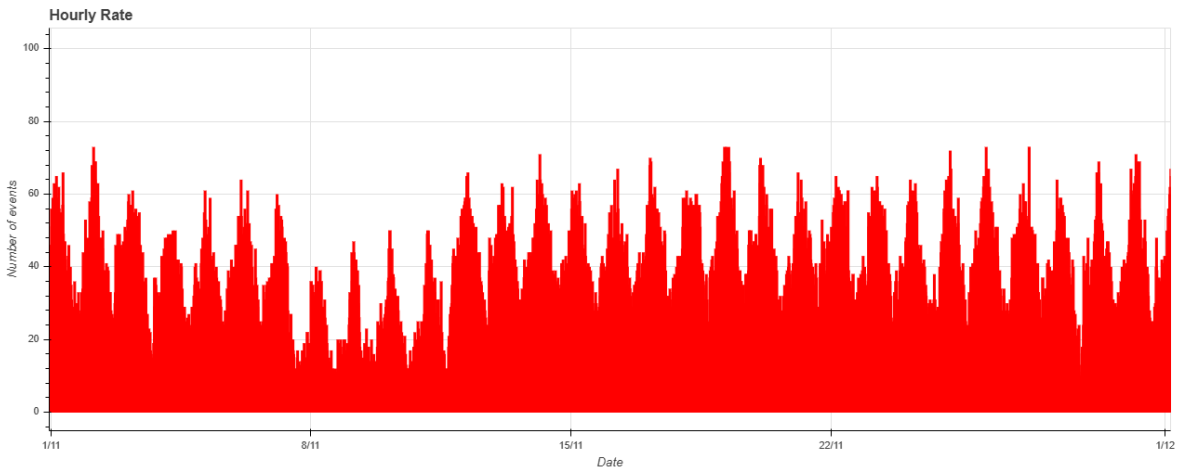

Fig. 1: Andamento nel mese di novembre 2025.

Le Leonidi

Nel mese di novembre il cielo torna a ospitare lo sciame delle Leonidi (LEO), associato alla cometa periodica 55P/Tempel-Tuttle e legato al suo ciclo orbitale di circa 33 anni. Ogni volta che la cometa attraversa il perielio rilascia una nuova scia di detriti, responsabili delle spettacolari "tempeste" meteoriche osservate in epoche come il 1966 o, più recentemente, il 2001.

Negli ultimi anni tuttavia il "serbatoio" di polveri che la Terra incontra a metà novembre si è progressivamente impoverito. Fino al prossimo ritorno della cometa, atteso per il 2031, lo sciame continuerà a mostrare un'attività sempre più modesta. Secondo le stime dell'International Meteor Organization (IMO), quest'anno la Terra ha incrociato due segmenti della scia del 1699 nella serata del 17 novembre, con una frequenza prevista di circa 15–20 meteore l'ora (1). Tuttavia il radiante, situato nella costellazione del Leone, si è alzato solo intorno alle 23:30 in Italia, in coincidenza del massimo atteso, impedendo quindi di rilevare un numero elevato di eventi.

I modelli indicavano anche possibili incontri con scie più antiche: quella del 1167 (prevista il 9 novembre), del 1633 (15 novembre) e un primo passaggio nella scia del 1699. Tuttavia, come spesso accade per le Leonidi in questa fase povera di materiale, le previsioni restavano accompagnate da un ampio margine d'incertezza.

L'attività osservata quest'anno dalla rete CARMELO conferma il quadro di debolezza dello sciame. Anche nelle rilevazioni visuali, come indicato dalle osservazioni del Global Meteor Network (GMN, 2), lo ZHR si è mantenuto su valori molto bassi, senza variazioni significative nei momenti in cui erano previsti i massimi.

L'unico incremento leggermente più evidente tra i rilevamenti di CARMELO si nota nella mattina del 19 novembre, attorno alla longitudine solare 236.8° (vedi *fig. 2*, dove è stato riportato in blu il grafico dell'altezza del radiante).

Considerata l'elevata velocità delle Leonidi, di circa 72 km/s ci si attenderebbe di rilevare echi radio con marcati echi di testa e chiari spostamenti Doppler, che sono come delle impronte caratteristiche delle meteore più rapide. Anche sotto questo aspetto, però, i dati della rete indicano una presenza molto scarsa di eventi riconducibili a meteore ad alta velocità.

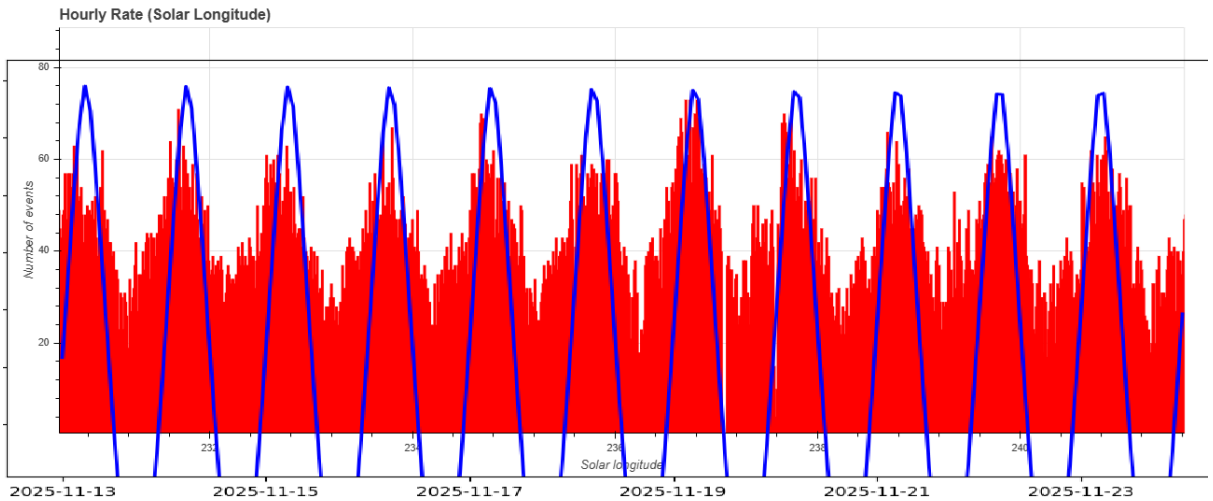

Fig. 2: Tasso orario di eventi registrati tra il 13 e il 23 novembre, in funzione della longitudine solare.

La rete CARMELO

La rete è attualmente composta da 14 ricevitori di cui 12 funzionanti, dislocati in Italia, Regno Unito, Croazia e USA. I ricevitori europei sono sintonizzati sulla frequenza della stazione radar Graves in Francia, pari a 143.050 MHz. Partecipano alla rete:

- Lorenzo Barbieri, Budrio (BO) ITA
- Associazione Astrofili Bolognesi, Bologna ITA
- Associazione Astrofili Bolognesi, Medelana (BO) ITA
- Paolo Fontana, Castenaso (BO) ITA
- Paolo Fontana, Belluno (BL) ITA
- Associazione Astrofili Pisani, Orciatico (PI) ITA
- Gruppo Astrofili Persicetani, San Giovanni in Persiceto (BO) ITA
- Roberto Nesci, Foligno (PG) ITA
- MarSEC, Marana di Crespadoro (VI) ITA
- Gruppo Astrofili Vicentini, Arcugnano (VI) ITA
- Associazione Ravennate Astrofili Rheyta, Ravenna (RA) ITA
- Mike German a Hayfield, Derbyshire UK
- Mike Otte, Pearl City, Illinois USA

L'auspicio degli autori è che la rete possa espandersi sia quantitativamente che geograficamente, permettendo così la produzione di dati di miglior qualità.

Bibliografia:

1) IMO, J. Rendtel (2025): "*2025 Meteor Shower Calendar*", pag. 17
2) Global Meteor Network