

Bollettino delle radiometeore di agosto 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

Agosto è il mese delle Perseidi. Quest'anno, nonostante lo sciame sia come sempre molto sparso, un picco di maggiore attività meteorica è stato registrato nella notte del 13 agosto.

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 Transform) 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 agosto

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 agosto.

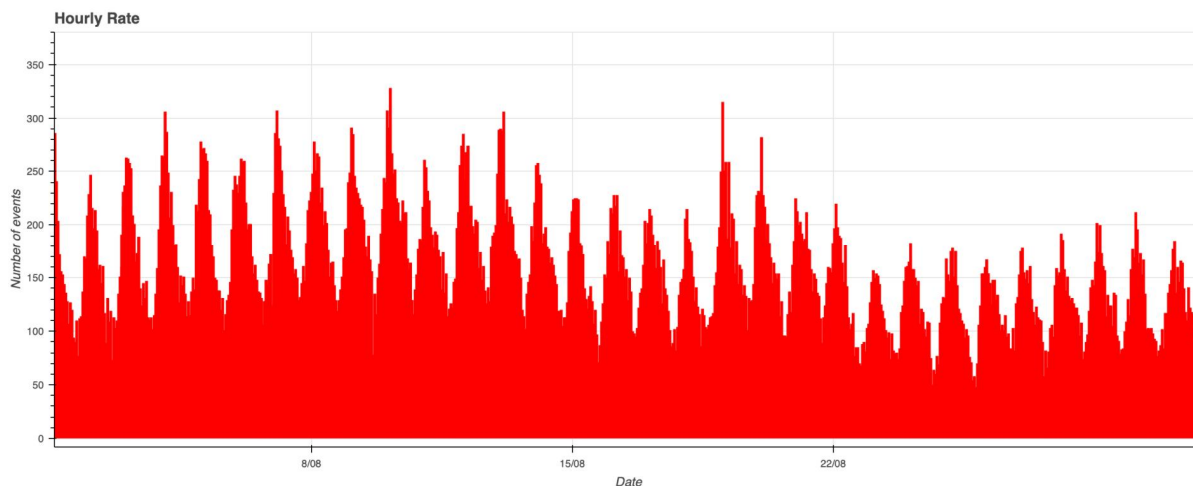


Fig. 1: Andamento nel mese di agosto 2025.

Le Perseidi

Le Perseidi (PER) sono uno degli sciami meteorici più noti e spettacolari dell'anno, attivo dalla fine di luglio fino a quasi la fine di agosto. Il massimo di attività si registra attorno alla metà del mese di agosto, ma lo sciame si distingue per la sua durata piuttosto estesa: le meteore possono essere osservate per diverse settimane, rendendolo un fenomeno diffuso e non circoscritto a una sola notte.

Le Perseidi sono originate dai detriti lasciati dalla cometa Swift-Tuttle, che la Terra incontra ogni anno in questo periodo. Il radiante si trova nella costellazione di Perseo, da cui lo sciame prende il nome. Le meteore sono particolarmente veloci, con una velocità d'ingresso in atmosfera di circa 61 km/s, e producono scie luminose brillanti e persistenti, spesso accompagnate da tracce di ionizzazione ben rilevabili anche tramite osservazioni radio.

Quest'anno, la rete CARMELO ha registrato la maggiore attività dello sciame nella notte del 13 agosto, per una durata di circa 5-6 ore, tra la longitudine solare 140.1° e 140.4°, come in *fig. 2*.

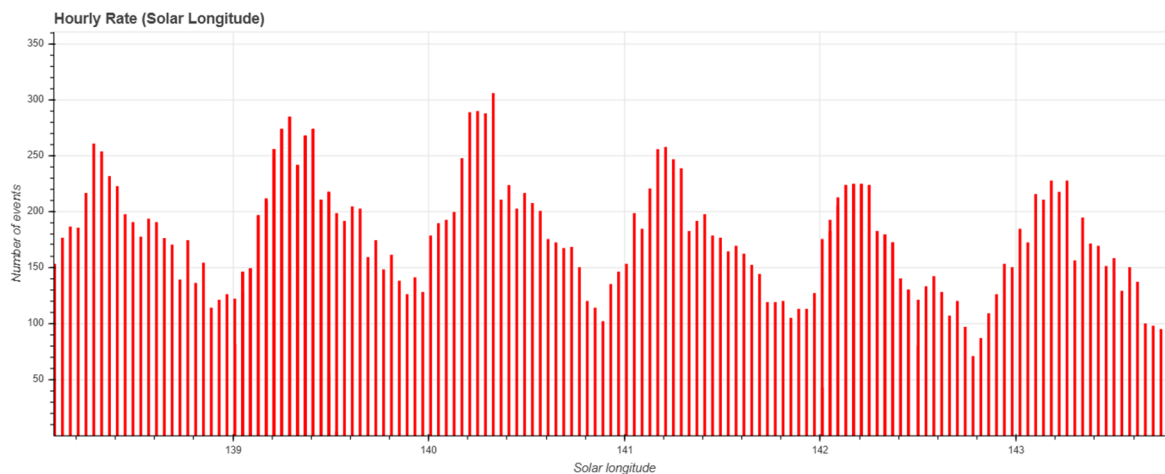


Fig. 2: Massimo di attività meteorica registrato tra la longitudine solare 140.1° e 140.4°.

Anche le osservazioni visuali dell'International Meteor Organization (IMO), in *fig. 3*, e, tramite le telecamere, del Global Meteor Network (GMN), in *fig. 4*, mostrano un picco di attività dello sciame in corrispondenza del 13 agosto (1), (2).

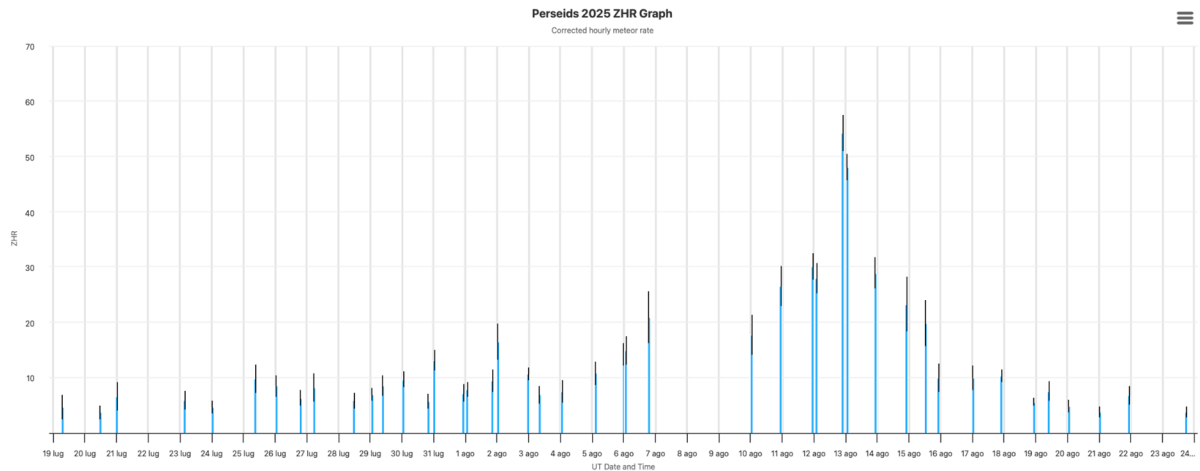


Fig. 3: Grafico dello ZHR (Zenithal Hourly Rate) registrato da IMO.

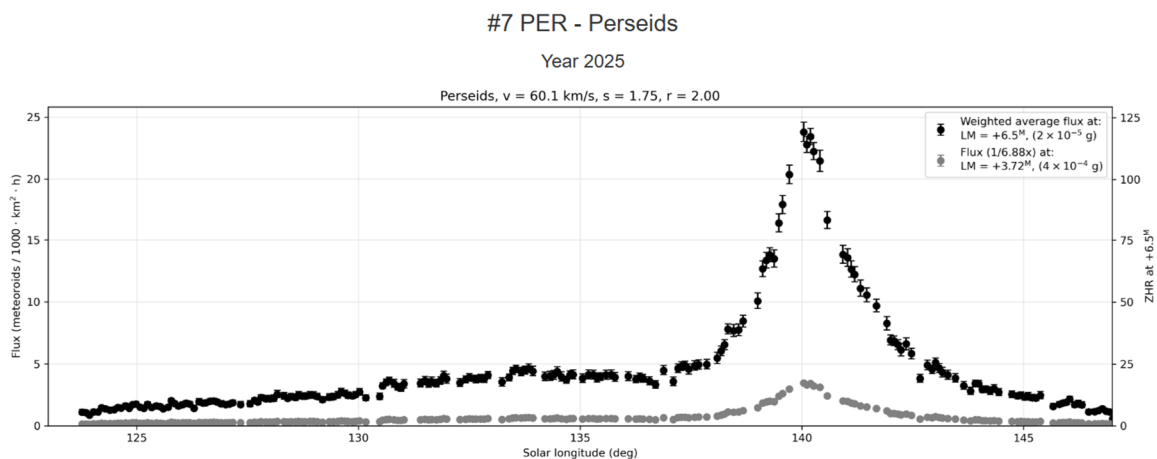


Fig. 4: Grafico del flusso di meteoroidi in atmosfera registrato dalle camere GMN.

Tornando ai nostri dati radio notiamo un aumento in corrispondenza delle ore 8-9 UT del 12 agosto, sia nel grafico della potenza ricevuta (in *fig. 5*) che nel grafico della durata degli echi meteorici (in *fig. 6*).

Sappiamo che la durata di un'eco radio dipende dal tempo impiegato dalla meteora a dissolversi (saturazione del cilindro): quanto maggiore è il numero degli atomi ionizzati, tanto più tempo dura il processo di deionizzazione. Il numero degli atomi ionizzati è anche proporzionale all'energia cinetica dei corpi impattanti contro le prime molecole della ionosfera: più lo scontro è energetico, più atomi si disintegrano, e quindi più la radiometeora è densa.

Dato che l'energia cinetica è data da:

$$E_c = \frac{1}{2} mv^2$$

e dato che tutte le meteore appartenenti a uno stesso sciame viaggiano alla stessa velocità v , se ne deduce che l'unico parametro che varia è m , cioè la massa.

Quindi possiamo ipotizzare che in corrispondenza delle 8-9 UT del 12 agosto, alla longitudine solare 139.57° si sia misurato un aumento di energia cinetica, il che ci fa supporre che probabilmente sono entrati in atmosfera meteoroidi di massa maggiore rispetto alla media delle altre Perseidi, e con un anticipo di una trentina di ore rispetto al massimo del tasso orario.

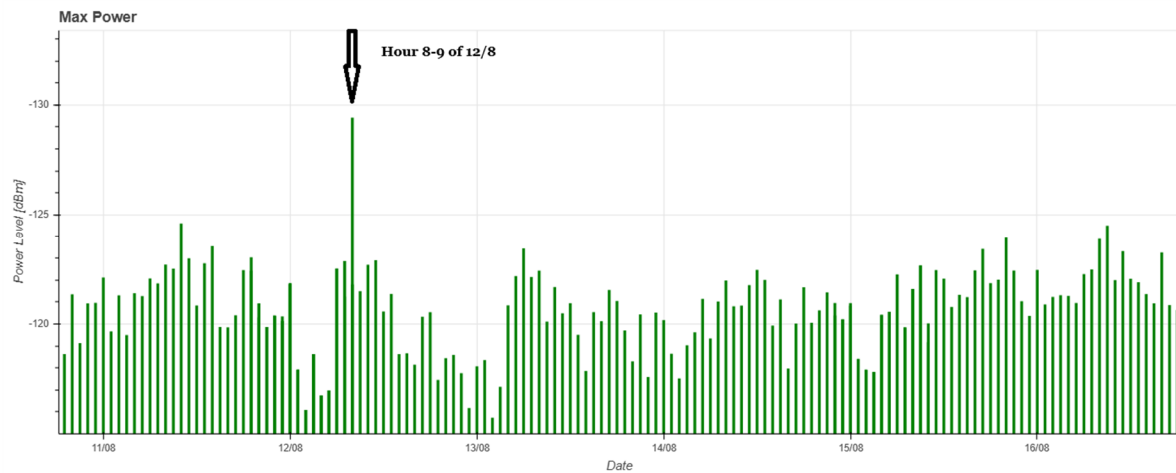


Fig. 5: Grafico della potenza degli echi meteorici con picco alla longitudine solare 139.57° .

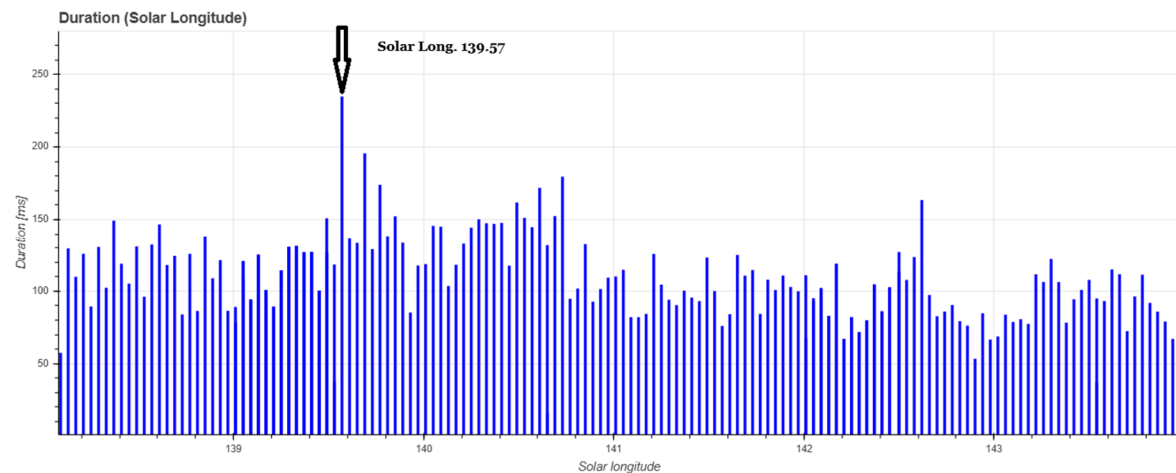


Fig. 6: Grafico della durata degli echi meteorici con picco alla longitudine solare 139.57° .

La rete CARMELO

La rete è attualmente composta da 14 ricevitori di cui 13 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, Orciatice (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
- ❖ Akademsko Astronomsko Društvo, Rijeka CRO
- ❖ 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) [International Meteor Organization](#)
- (2) [Global Meteor Network](#)