

## PERSEIDI, LE STELLE CADENTI DELLE NOTTI D'ESTATE

*Nella Nova n. 2001 del 30 luglio 2021 abbiamo presentato, come tutti gli anni, le caratteristiche e le condizioni di osservabilità dello sciame meteorico delle Perseidi.*

*Qui riportiamo da MEDIA INAF di ieri, 9 agosto 2021, con autorizzazione, un articolo di Mauro Messerotti (INAF - Osservatorio astronomico di Trieste). "Il clou dello spettacolo sarà fra le nove e la mezzanotte di giovedì 12 agosto. Ma già in queste sere è possibile fare incetta di "lacrime di San Lorenzo", in realtà detriti della coda della cometa Swift-Tuttle che, sfrecciando a oltre 200mila km/h nel cielo notturno, danno origine alle scie luminose. Non occorrono binocoli né telescopi, ma solo un cielo sufficientemente buio".*

Nel 2021 la massima frequenza oraria delle Perseidi, determinata dall'attraversamento della Terra di un filamento di detriti della cometa Swift-Tuttle, è prevista per il giorno 12 agosto dalle 21:00 alle 24:00 ora italiana. L'osservazione sarà favorita dall'assenza della luce della Luna crescente (21 per cento), che a Trieste tramonterà alle 22:27, consentendo di vedere anche le scie meno luminose.

### Frammenti di una cometa periodica

La cometa 109P/Swift-Tuttle è una cometa periodica scoperta nel 1862 dai due osservatori Swift e Tuttle. Ha un'orbita ellittica, di cui il Sole occupa uno dei fuochi, e quindi periodicamente, ogni 133,28 anni, passa in prossimità della nostra stella raggiungendo il punto più vicino a essa, il perielio, a circa 140 milioni di chilometri di distanza, per poi allontanarsi verso il punto più lontano dalla nostra stella a circa 7,7 miliardi di chilometri, ben oltre l'orbita del pianeta nano Plutone.

L'ultimo passaggio vicino al Sole è avvenuto 29 anni fa, il giorno 11 dicembre 1992, e il prossimo si verificherà tra 105 anni, il giorno 12 luglio 2126. A ogni passaggio vicino al Sole la cometa, costituita da un nucleo di roccia ricoperto da ghiaccio, si riscalda e il ghiaccio sublima – cioè passa dallo stato solido a quello gassoso. Tale gas rilasciato dalla cometa è un plasma (gas altamente ionizzato), che dà origine alla "coda luminosa" della cometa, mentre le polveri, originariamente incluse nel ghiaccio, vengono rilasciate nella sublimazione e danno origine alla "coda di polveri", che non emette luce ma riflette quella proveniente dal Sole.

Quindi a ogni passaggio vicino al Sole la cometa rilascia lungo la sua orbita un gran numero di detriti solidi (meteoroidi), le cui dimensioni tipiche variano da quelle di un sassolino a quelle di un granello di sabbia, ma in alcuni casi possono raggiungere anche quelle di un sasso. Questi detriti si distribuiscono nello spazio interplanetario a formare dei filamenti di grande estensione e di densità non omogenea, che rimangono in orbita dove sono stati rilasciati. Ogni anno la Terra, percorrendo la sua orbita, incontra ed attraversa questi filamenti nel periodo dal 17 luglio al 24 agosto. Perciò ogni anno in questo periodo i detriti della cometa Swift-Tuttle entrano nell'atmosfera terrestre a velocità superiori a 200mila chilometri all'ora e danno origine a uno "sciame meteorico" – scie luminose nel cielo notturno – quando si riscaldano e vengono distrutti dal calore prodotto dall'attrito con i gas dell'atmosfera.

## Denominazioni popolari e denominazione osservativa

Queste scie luminose sono note come “stelle cadenti”, “lacrime di San Lorenzo” o “Perseidi”. A chi osservi le scie luminose nel cielo notturno sembra che alcune stelle “si stacchino dalla volta celeste e cadano”, da cui la denominazione popolare di “stelle cadenti”. La denominazione “lacrime di San Lorenzo” deriva dal fatto che la massima frequenza oraria di scie luminose del periodo si osserva nelle notti prossime al giorno 10 agosto, ricorrenza di San Lorenzo. Siccome lo sciame sembra irradiarsi da un punto (detto “radiante”) situato nella costellazione del Perseo, che si trova nel cielo notturno di agosto verso Nord-Est sotto la costellazione di Cassiopea facilmente identificabile perché sembra una “W” rovesciata, da questo deriva la denominazione osservativa “Perseidi”. Comunque scie luminose delle Perseidi possono provenire anche da qualsiasi direzione del cielo.

## Dove e come osservare le Perseidi

Le Perseidi si osservano bene a occhio nudo, cioè senza binocoli o telescopi, purché ci si trovi in una zona lontana il più possibile dalle luci delle città e l’orizzonte in direzione nord-est sia libero. Per chi non ha difficoltà ad alzarsi presto, le ore migliori per osservare le Perseidi non sono quelle serali bensì quelle notturne tra le 03:00 e le 04:00 del 13 agosto, perché da circa 3 a 2 ore prima del sorgere del Sole la Terra entra frontalmente nel filamento di detriti cometari, raccogliendone un maggior numero che entra nell’atmosfera per dare origine ad un maggior numero di scie luminose.

È comunque sempre problematico prevedere quale frequenza oraria massima si verificherà, perché ciò dipende dalla distribuzione in densità dei detriti cometari nel filamento che la Terra attraverserà, che non è nota a priori in modo preciso, ma può solo essere stimata indirettamente.

## Tempeste meteoriche ed effetti sulle attività dell’uomo

Le Perseidi, come anche gli altri sciami cometari che si verificano in ogni mese dell’anno (una quarantina) e sono associati ad altre comete, costituiscono una perturbazione spaziale studiata dalla meteorologia dello spazio, perché questi fenomeni astronomici possono avere un impatto sulle attività spaziali e sulla funzionalità dei sistemi spaziali. Infatti, se il filamento attraversato dalla Terra è particolarmente denso di detriti cometari, lo “sciame meteorico” si trasforma in una “tempesta meteorica”, caratterizzata da una frequenza oraria di mille meteore all’ora o più. In questo caso, da un lato i detriti più grandi costituiscono un pericolo per l’integrità dei veicoli spaziali e degli astronauti in attività extra-veicolari, perché, per quanto piccoli e di piccola massa, di fatto agiscono come proiettili in grado, a esempio, di danneggiare i pannelli solari e di perforare le tute spaziali. Inoltre quando sono in grande numero riflettono e diffondono le onde radio, perché nel loro passaggio ionizzano l’atmosfera attraversata, come ben sanno i radioamatori che utilizzano la tecnica del meteor scatter per stabilire dei collegamenti radio altrimenti impossibili. Quindi un gran numero di scie ionizzate può anche disturbare le comunicazioni radio fino alla banda delle frequenze molto elevate (Shf) e questo rappresenta un rischio ad esempio per il lancio di veicoli spaziali, durante il quale le comunicazioni radio rappresentano un elemento fondamentale per la guida del razzo. Perciò la Nasa e le altre agenzie spaziali seguono capillarmente le previsioni e le osservazioni degli sciami meteorici per minimizzare i rischi a essi associati, ad esempio riprogrammando la data di lancio, come già verificatosi in passato. Nel 1993 la frequenza oraria massima delle Perseidi era compresa tra 200 e 500 scie luminose all’ora, che, pur non caratterizzando una tempesta meteorica, costituiva un potenziale fattore di rischio per le attività spaziali. Infatti, per cautela, la Nasa ritardò il lancio dello Shuttle Discovery dal giorno 11 agosto 1993 originariamente stabilito ma coincidente con il picco previsto delle Perseidi, al 12 agosto 1993. Alla fine, per altri motivi tecnici, il lancio avvenne il 12 settembre 1993.

**Mauro Messerotti**

<https://www.media.inaf.it/2021/08/09/perseidi-stelle-cadenti/>

