



# ECLISSI ANULARE DI SOLE DEL 10 GIUGNO 2021

## EVENTO SPECIALE

### *ICRANet Pescara - Osservatorio Astrofisico di Asiago*

*10 Giugno 2021, ore 12,00 – 13,00*

Durante l'eclissi dalle 12 alle 13, Costantino Sigismondi in teleconferenza tra Pescara e l'Osservatorio di Asiago, terrà la lezione inaugurale della Scuola Estiva ASYAGO, trattando della misura astrometrica del diametro solare e sull'importanza di questi dati per la comprensione della fisica del nostro Sole.

Il diametro verrà misurato a partire dai quattro tempi di contatto tra il disco lunare e quello solare: opportunità che si verifica soltanto durante questi fenomeni astronomici.

1) l'eclissi sarà anulare in Groenlandia e parziale, quasi radente in Nord Italia. Una situazione simile si creò lo scorso 21 giugno 2020 anche da centro Italia.

2) le immagini con timing accurato almeno al secondo (dati dall'Osservatorio Astrofisico di Asiago) verranno utilizzate per estrapolare i tempi di contatto

3) un video completo dall'inizio alla fine, come quello in formato VGA 30 fps da 1GB, girato il 21 giugno 2020 a Roma, ha permesso di ottenere 0.1" di risoluzione finale, ossia 100 km sul diametro solare, che vale quasi 1 milione e mezzo di km. Questo video è su youtube, e la pubblicazione su Gerbertus online.

Il video permette di scegliere i fotogrammi migliori con meno distorsioni atmosferiche.

Ho usato la camera del telefonino adattata all'oculare del telescopio.

4) E' essenziale un orologio di riferimento che può essere filmato DURANTE il video, e che possiamo studiare come evolve poi per risalire al timing UTC.

Per esempio dal sito

<http://rime.inrim.it/labtf/tempo-legale-italiano/>

5) In un'eclissi, anche parziale come è questa in Nord Italia, con durata 1 ora, un timing accurato al decimo di secondo offre una precisione relativa di 1 parte su 36000 che equivarrebbe a circa 40 km sull'intero diametro del Sole.

6) con le immagini dell'eclissi in diretta, come abbiamo già fatto per l'eclissi totale del 14 dicembre 2020, potremo seguire l'evento del 10 giugno e la lezione al sito [http://www.icranet.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1375](http://www.icranet.org/index.php?option=com_content&task=view&id=1375)

7) durante l'eclissi cercheremo di cogliere il fenomeno in tutti i suoi aspetti tecnici e storici, con particolare riferimento all'obbiettivo scientifico della misurazione accurata del diametro solare

8) in particolare sarà chiarito come mediante la misura angolare della lunghezza della corda sottesa tra i punti di intersezione tra i due cerchi di Sole e Luna (corda radicale) descriva una funzione parabolica in funzione del tempo, e i due zeri corrispondano al primo e all'ultimo contatto.

9) in presenza di un Sole leggermente più grande del suo valore standard pari a 1,392 milioni di chilometri, l'eclissi inizierà qualche istante prima e terminerà qualche istante dopo rispetto alle effemeridi, calcolate con Sole standard. Viceversa se il Sole è minore.

10) Implicazioni in astrofisica solare.

La misura ad alta risoluzione del diametro solare è molto difficile già quando si arriva alla scala di 1000 km, che è la più piccola chiaramente discernibile da Terra, a causa della turbolenza dell'atmosfera.

La granulazione solare è visibile con i migliori telescopi solo quando l'atmosfera è calma, ed ha questa dimensione: sono le dimensioni in superficie delle celle convettive che trasportano l'energia del nucleo del Sole verso la fotosfera.

INFO:

Tel 085 23054200; [stampa@icranet.org](mailto:stampa@icranet.org)



ICRANet

La regione convettiva interessa l'interno del Sole al di sopra del 70% del raggio solare, quindi gli ultimi 400 mila chilometri.

A grandi linee il modello solare standard funziona, ma non sappiamo ancora prevedere con certezza l'andamento dei cicli solari, legati al magnetismo interno del Sole, anche se la loro periodicità undecennale è ben nota.

Ancora oggi nessuno al Mondo può prevedere con certezza quando e quanto sarà il massimo di attività solare in questo 25° ciclo iniziato nel 2020.

Questo tipo di problemi sono normali nel campo della variabilità stellare, dove -ad esempio- di alcune variabili di tipo Mira abbiamo analoghi gradi di incertezza.

Le oscillazioni globali del Sole o del suo schiacciamento polare (oblateness) sono estremamente difficili da misurare sia a Terra che da satellite.

A Terra per l'atmosfera in continua agitazione, e da satellite per l'ottica, limitata nelle dimensioni e dagli errori sistematici del campo visivo.

L'eclissi ci dà l'opportunità di usare un altro corpo celeste, la Luna, il suo profilo e il suo movimento, come righello di confronto.

Eventuali variazioni del diametro solare sulle scale minori ai 10 km implicherebbero comunque dei meccanismi di redistribuzione dell'energia tra quella magnetica, quella gravitazionale e quella termica, che potrebbero aiutare a definire meglio la nostra conoscenza sulla stella a noi più prossima. L'unica di cui conosciamo abbastanza bene i dettagli superficiali, e quella la cui attività determina direttamente la vita e il clima terrestre.

Durante questo evento chiariremo insieme agli esperti del settore questi aspetti tecnici dei modelli solari e quelli della misura del diametro tramite eclissi.

11) il Chairman

Costantino Sigismondi che conduce l'evento si occupa della misura ad alta risoluzione del diametro solare, delle sue implicazioni astrofisiche e relativistiche, ha guidato la campagna osservativa di due eclissi anulari: in Spagna, a Valoria la Buena il 3 ottobre 2005 e in Guyana Francese a Kourou il 22 settembre 2006. La prima eclissi anulare osservata fu quella del 30 maggio 1984, nelle sue fasi iniziali al tramonto da Roma.

Decine le eclissi parziali e quelle totali osservate o studiate ai fini astrometrici.

Spicca la storica eclissi anulare-totale (ibrida) del 9 maggio 1567 osservata a Roma dal Padre Cristoforo Clavio, dalla cui analisi ha avuto inizio nel 1978 questa branca della fisica solare.

Costantino Sigismondi

Roma, 09giugno 2021

Contatti:

[sigismondi@icra.it](mailto:sigismondi@icra.it)

cellulare: +39 320 0759463

INFO:

Tel 085 23054200; stampa@icranet.org