

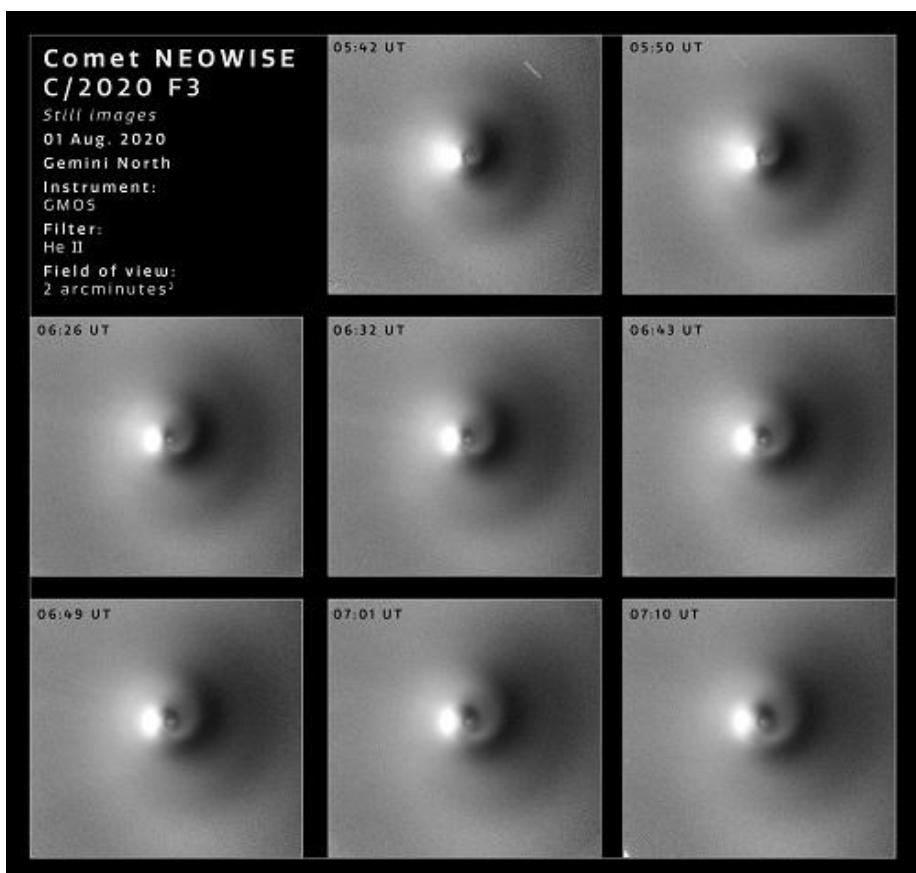
* NOVA *

N. 1807 - 27 AGOSTO 2020

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

DETTAGLI SORPRENDENTI SULLA ROTAZIONE DEL NUCLEO DELLA COMETA C/2020 F3 (NEOWISE)

Una serie di osservazioni, dirette da Michal Drahus e Piotr Guzik dell'Università Jagiellonica di Cracovia e ottenute il 1° agosto 2020 dal telescopio Gemini North sul Maunakea alle Hawai'i, mostra un flusso a spirale di gas molecolare che rivela la rotazione del nucleo della cometa C/2020 F3 (NEOWISE) [1]. I ricercatori hanno potuto determinare la rotazione della cometa con eccellente precisione (7.58 ± 0.03 ore) e cercare cambiamenti nella velocità di rotazione (v. Astronomers Telegram ATel #13945 [2]). Il team è composto da Michal Drahus (Jagiellonian University, Cracovia), Piotr Guzik (Jagiellonian University), Andrew Stephens (Gemini Observatory), Steve B. Howell (NASA Ames Research Center), Stanislaw Zola (Jagiellonian University), Mikolaj Sabat (Jagiellonian University) e Daniel E. Reichart (University of North Carolina, Chapel Hill).



Immagini della cometa NEOWISE ottenute con Gemini North sul Maunakea alle Hawai'i la notte del 1° agosto 2020.

Questa sequenza è stata ottenuta utilizzando il Gemini Multi-Object Spectrograph (GMOS) con il filtro 468/8 nm e migliorata digitalmente utilizzando un algoritmo dedicato. Il campo visivo è di 2 minuti d'arco.

Crediti: International Gemini Observatory/NOIRLab/NSF/AURA/M. Drahus/P. Guzik

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI - ANNO XV

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

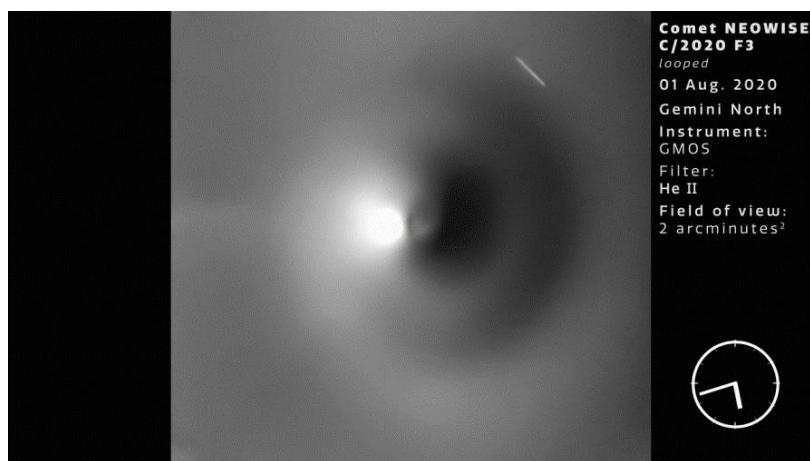
È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

Descrivendo queste osservazioni su *MEDIA INAF* del 26 agosto 2020 [3], Albino Carbognani scrive: «Nei nuclei delle comete l'attività di sublimazione degli elementi volatili – per lo più ghiaccio d'acqua – è all'origine della formazione della chioma e delle code che questi corpi celesti mostrano. L'attività cometaria però non avviene in modo uniforme: nel nucleo ci sono zone dove il processo di sublimazione è più intenso. Un esempio classico è quello della cometa di Halley: nel 1986 la sonda dell'Esa Giotto ha mostrato l'esistenza di zone ad alta attività sul nucleo, caratterizzate dall'emissione di imponenti getti di gas e polveri diretti verso il Sole. A causa della rotazione del nucleo i getti diventano inattivi – o riducono fortemente la propria attività – una volta che si vengono a trovare nell'emisfero notturno e riprendono a pieno regime quando ritornano nell'emisfero diurno. Anche la cometa Neowise (C/2020 F3), recentemente passata al perielio e rimasta visibile a occhio nudo per tutto il mese di luglio non sfugge a questa "regola". Sappiamo che il nucleo di questa cometa ha un diametro di circa 5 km, ma per rilevare l'eventuale esistenza di zone ad alta attività sul nucleo – che resta invisibile anche ai più grandi telescopi – sono necessarie sequenze prolungate di immagini in alta risoluzione in grado di mettere in evidenza i getti di gas e polveri prima che si disperdano a formare la chioma della cometa. [...]»

In generale, la maggior parte del materiale di un getto di gas e polveri si espande radialmente dalla superficie del nucleo e l'aspetto di queste strutture nella chioma dipende fortemente sia dalla geometria di vista dell'osservatore sia dallo stato di rotazione del nucleo. La sorgente di un getto che si trova a una data latitudine spazzerà un cono di rotazione, con asse coincidente con quello di rotazione del nucleo. Se la Terra si trova direttamente sull'asse di questo cono, le strutture che si osservano hanno l'aspetto di una spirale di Archimede, ossia una spirale in cui la distanza fra bracci successivi resta costante. L'effetto, per certi versi, è simile a quello che si ottiene quando si mette in funzione un irrigatore rotante da giardino.

La spirale attorno al nucleo sarà completa se la sorgente è sempre attiva, oppure consisterà di una serie di archi concentrici se la sorgente è resa inattiva dal passaggio nell'emisfero notturno. Se la Terra si trova al di fuori dell'asse del cono, allora il getto in uscita dal nucleo sembrerà oscillare avanti e indietro, oppure si potrà formare una struttura radiale a ventaglio. Delle strutture radiali nella chioma possono formarsi anche quando i getti si trovano su un nucleo in lenta rotazione su se stesso, o se la regione attiva è vicina al polo di rotazione. Come si vede, lo studio dei getti emessi dal nucleo permette di avere delle informazioni fisiche sul nucleo difficilmente ottenibili altrimenti [...].»



Una sequenza timelapse di otto immagini migliorate digitalmente rivela la rotazione della cometa NEOWISE utilizzando i dati del telescopio Gemini North dell'Osservatorio Gemini alle Hawai'i.

In questa sequenza la serie di otto immagini viene ripetuta nove volte [4]

Crediti: International Gemini Observatory/NOIRLab/NSF/AURA/M. Drahus/P. Guzik/J. Pollard

1 <http://www.gemini.edu/pr/dizzying-show-comet-neowise> - <https://www.noirlab.edu/public/news/noirlab2021/>

2 <http://www.astronomerstelegram.org/?read=13945>

3 <https://www.media.inaf.it/2020/08/26/nella-spirale-della-neowise/>

4 https://www.youtube.com/watch?v=1&v=goxYByrV08A&feature=emb_logo