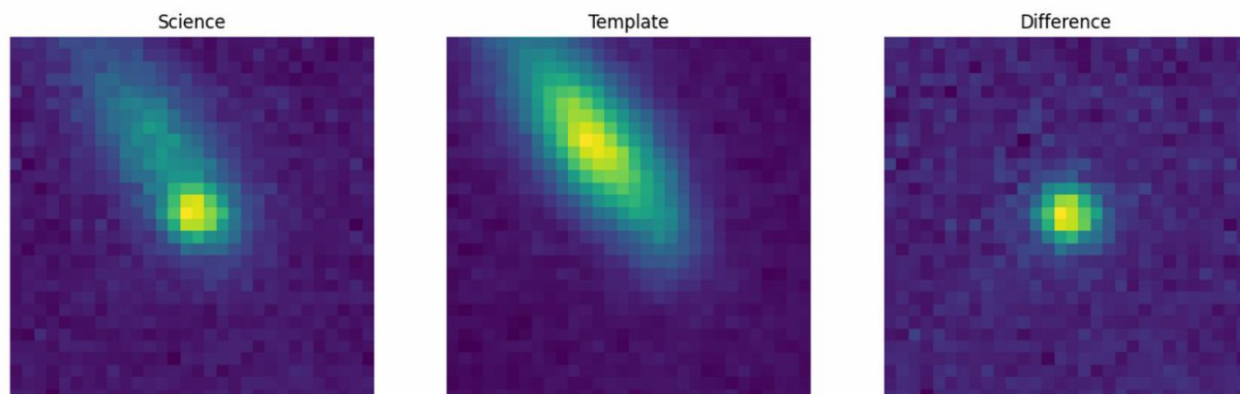


DAL VERA RUBIN OBSERVATORY, VENTI TERABYTE A NOTTE PER FINK

Capace di filtrare, analizzare, incrociare e classificare pressoché in tempo reale, grazie all'intelligenza artificiale, i milioni di fenomeni transienti che l'Osservatorio Vera Rubin rivela ogni notte, Fink è un cosiddetto "alert broker", sviluppato dal Cnrs francese. I dati vengono poi resi accessibili a tutti gli utenti, non solo agli scienziati ma anche agli appassionati di astronomia.

Da MEDIA INAF del 3 marzo 2026 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Marco Malaspina.

Le prime immagini le abbiamo viste lo scorso giugno. E da ormai una settimana sono iniziati ad arrivare anche i primi alert scientifici. Insomma, il Vera Rubin Observatory sta entrando pienamente in funzione. Entro fine anno Lsst – la Legacy Survey of Space and Time, il programma decennale che vedrà il Vera Rubin Observatory scandagliare ogni notte il cielo dell'emisfero australe con la più grande fotocamera digitale mai costruita, da 3200 megapixel – inizierà a sfornare dati a pieno ritmo. Ed è un ritmo da far tremare i polsi: già nel solo primo anno d'osservazioni il Rubin Observatory produrrà immagini di un numero di oggetti superiore a quello raccolto complessivamente da tutti gli altri osservatori ottici nella storia dell'umanità.



Esempio dei pacchetti di allerta ricevuti da Fink: nuova osservazione (a sinistra), immagine di riferimento (al centro) e immagine della differenza (a destra). L'immagine della differenza mostra un aumento della luminosità all'interno dei bracci della galassia a spirale, dovuto all'esplosione di una supernova. Crediti: Collaborazione Fink/Lsst

Rubin raccoglie ogni notte venti terabyte – ovvero 20mila miliardi di byte – d'immagini, rilevando fino a dieci milioni di fenomeni transienti. Come gestire e analizzare questo flusso pazzesco d'informazioni? Il lavoro finale tocca agli astronomi, certo, ma a reggere l'onda d'urto iniziale – setacciando, filtrando, incrociando e classificando i dati in arrivo – ci pensano i cosiddetti alert brokers: sistemi software che acquisiscono ed elaborano gli alert astronomici provenienti da Lsst e da altre survey e li mettono a disposizione della comunità scientifica.

Uno di questi broker è Fink. Sviluppato da ingegneri del Cnrs, il "Cnr francese", Fink consente di monitorare in tempo reale e con una precisione senza precedenti i milioni di fenomeni celesti transienti osservati ogni notte dal Vera Rubin Observatory nel cielo del Cile. Al termine di ogni esposizione, man mano che le immagini diventano disponibili, Fink le riceve e nell'arco di pochi minuti – grazie a tecniche all'avanguardia nell'elaborazione dei big data e ad algoritmi basati sul machine learning – le elabora, le integra e incrocia i

dati con quelli già esistenti. In tal modo è possibile caratterizzare con notevole accuratezza anche le più lievi variazioni di luminosità.



L'interfaccia aperta al pubblico del broker Fink.

I dati vengono quindi archiviati, classificati e condivisi con gli utenti – non solo scienziati ma anche appassionati di astronomia. Il principale obiettivo di questa condivisione continua, aperta e in tempo reale delle informazioni è quello di migliorare il coordinamento dei telescopi a livello mondiale, aumentando così il potenziale di nuove scoperte scientifiche.

«Anche l'Inaf, con il gruppo Grawita, partecipa al team di Fink, sia per la validazione scientifica del broker sia per sviluppare nuova scienza all'interno della collaborazione», dice una delle astronome del team, **Silvia Piranomonte**, dell'Inaf di Roma. «Siamo particolarmente interessati a intercettare, tra i milioni di *alert* prodotti dal Vera Rubin Observatory, quei transienti potenzialmente legati all'astronomia multimessaggera: dalle supernove ai *tidal disruption event*, fino alle kilonove e ai *gamma-ray burst*, eventi che possono essere associati anche all'emissione sia di onde gravitazionali, a diverse frequenze, che di neutrini. Fink, insieme agli altri *broker*, rappresenta una svolta per la *time-domain astronomy*: sfruttando la potenza di un telescopio come Rubin, ci permette di selezionare in tempo reale le sorgenti più promettenti per i nostri studi. Ma, da scienziate e scienziati curiosi, siamo forse ancora più entusiasti di ciò che non ci aspettiamo: fenomeni esotici, segnali inattesi, nuovi oggetti ancora da scoprire. Non vediamo l'ora».

Marco Malaspina

<https://www.media.inaf.it/2026/03/03/fink-rubin-observatory/>

V. anche *Nova* 2918 del 25 febbraio 2026, "Diffusi i primi alert scientifici del Vera C. Rubin Observatory" (articolo dell'Ufficio Stampa INAF, da *MEDIA INAF* del 25 febbraio 2026).



L'arrivo della fotocamera al Vera C. Rubin Observatory, maggio 2024.

Crediti: Travis Lange/SLAC National Accelerator Laboratory

V. anche <https://www.youtube.com/watch?v=HwyjOHHM607Y>

