

\* NOVA \*

N. 1755 - 2 GIUGNO 2020

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## TELESCOPIO A LENTE GRAVITAZIONALE

Realizzare un telescopio con una risoluzione sufficiente ad osservare e distinguere continenti o addirittura segni di civiltà sulla superficie di un esopianeta. È questo l'obiettivo di un ambizioso progetto studiato dalla Nasa (di cui parla nel dettaglio Paolo Attivissimo in questa pagina del suo blog: <https://attivissimo.blogspot.com/2020/05/storie-di-scienza-come-vedere-i.html>), che si ripromette di utilizzare tecnologie innovative ma non "fantascientifiche" e di sfruttare uno degli effetti più noti e affascinanti descritti dalla teoria della relatività generale: la lente gravitazionale.

La teoria ci dice che utilizzando questo "trucco", che già conosciamo e sfruttiamo da tempo per osservare galassie lontane o quasar o dischi planetari stellari (si vedano per esempio nella CI 215, maggio 2020, i recenti lavori dei nostri soci Gino Zanella, pp. 6-7, e Paolo Pognant, pp. 2-4), sarebbe possibile ottenere immagini con una risoluzione angolare fino a  $10^{-10}$  arcsec! Quanto necessario appunto per risolvere efficacemente i dettagli sulla superficie di un pianeta lontano alcune decine di anni luce da noi.

Ovviamente si tratta di un progetto ad uno stadio molto preliminare, ma approfondendone i dettagli si evince come molte delle tecnologie proposte siano sì innovative, ma tutto sommato realizzabili in tempi non lunghissimi. Per poter sfruttare il nostro Sole come "lente" primaria è necessario piazzare un telescopio (anche un telescopio di dimensioni relativamente piccole, con una lente di un metro – più piccolo quindi di Hubble) alla notevole distanza di 90-100 miliardi di km, ad oltre 600 unità astronomiche dalla Terra, con una precisione di circa un km! Si tratta di un obiettivo molto difficile ma ad avviso dei promotori non irrealizzabile, utilizzando vele solari di dimensioni ragionevoli e sfruttando la pressione di radiazione per raggiungere la posizione finale in circa 25 anni.

Insomma, una sfida ingegneristica molto complessa, in grado però di restituirci qualcosa di veramente unico: la possibilità di "sbirciare" la superficie di un mondo lontanissimo, rendendocelo un po' più familiare.

Andrea Bologna



Simulazione dell'immagine di un esopianeta ritratto utilizzando un telescopio a lente gravitazionale, sviluppata dai promotori del progetto. Crediti: Slava Turyshev

[https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/niac/2020\\_Phase\\_I\\_Phase\\_II/Direct\\_Multipixel\\_Imaging\\_and\\_Spectroscopy\\_of\\_an\\_Exoplanet/](https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/niac/2020_Phase_I_Phase_II/Direct_Multipixel_Imaging_and_Spectroscopy_of_an_Exoplanet/)

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](http://www.astrofilisusa.it)