

L'INTERVISTA



STELLE E MISTERI, PARLA L'ASTROFISICO **FEDERICO NATI**

E LA SCIENZA ABBRACCIÒ L'INFINITO

«Progetto telescopi che vengono spediti in missione nei luoghi più ostili della terra o nello spazio, a caccia dei segreti delle galassie. Questo ci aiuta a comprendere come si è evoluto l'universo»

di **Antonio Sanfrancesco**

Federico Nati ha bisogno di condizioni estreme per poter lavorare. È un astrofisico sperimentale e per scrutare il cielo e i suoi segreti deve evitare l'atmosfera e raggiungere luoghi dove né l'aria né il vapore acqueo possano disturbare le sue rilevazioni. Per questo, da oltre vent'anni, progetta, costruisce e mette in funzione telescopi sofisticatissimi da rendere operativi nei luoghi più ostili del pianeta, come le vette andine del Cile, a 5.200 metri d'altezza, o i ghiacci dell'Antartide. Ha raccontato le sue spedizioni nel volume *L'esperienza del cielo* (La nave di Teseo), che è anche un avventuroso e sapiente libro sulla scienza e i suoi limiti.

Che cosa fa un astrofisico sperimentale?

«Siamo una categoria di fisici che si occupa di inventare, creare e mettere in funzione telescopi per indagare il cosmo e raccoglierne informazioni. Questi strumenti non si comprano al supermercato ma vanno pensati in funzione dei segnali che si vuole osservare e realizzati in base alla tecnologia disponibile e, se possibile, andando oltre, facendo a tutti gli effetti innovazione tecnologica. Infine, que-



III la rassegna

Il 12 giugno Federico Nati sarà ospite della **Milanesiana**, la rassegna ideata e diretta da **Elisabetta Sgarbi**, che fino al 27 luglio ha in programma 60 incontri ed eventi e più di 200 ospiti italiani e stranieri. Il tema di questa ventiquattresima edizione è **Ritorni**, ispirato dallo scrittore nigeriano, **Ben Okri**.



sta tecnologia va testata in laboratorio e poi portata nei luoghi scelti per l'osservazione».

Se il telescopio funziona, "parla".

«I dati raccolti finiscono nei nostri computer e devono essere interpretati scientificamente. Questo significa che è possibile costruire un modello che descriva l'universo, il funzionamento delle stelle e delle galassie, e tratteggiare la storia del cosmo, il quale è sempre in evoluzione. Diciamo che facciamo archeologia astrofisica. Come l'archeologo scava sotto terra e trova reperti utili, noi raccogliamo i segnali dal passato che ci raccontano come il cosmo è cambiato e si è evoluto».

Perché deve sempre andare in luoghi estremi?

«L'atmosfera terrestre è un disturbo, come una nebbia che acceca le nostre osservazioni. O si va dove di atmosfera sopra la testa ne resta poca, in cima alle montagne o nei deserti,



**SPEDIZIONE
IN ANTARTIDE**

Sopra, l'astrofisico sperimentale Federico Nati, 48 anni, che attualmente insegna all'Università di Milano Bicocca dove è anche responsabile delle attività del Simons Observatory; a sinistra, il telescopio Blast in Antartide, nel 2019. «Il riscaldamento globale del pianeta», dice lo scienziato, «mette in pericolo le sorti delle specie viventi».

dove c'è poco vapore acqueo. Il deserto di Atacama, tra Perù e Cile, a cinquemila metri, è uno dei luoghi migliori del mondo. Come l'Antartide dove sono stato in missione nel 2018 e nel 2019».

Oltre alla Terra, si può andare nello spazio?

«In questo caso, i metodi sono due. Mettere il telescopio su un satellite oppure utilizzare palloni stratosferici. Si tratta di enormi mongolfiere capaci di trasportare apparecchiature voluminose, pesanti anche due tonnellate e alte diversi metri, nella stratosfera, la zona più esterna dell'atmosfera terrestre, a 30-40 km di quota, facendo osservazioni che da terra sarebbero impossibili e senza i costi di un satellite, proibitivi per oggetti così grandi».

Nel 2015, all'Università della Pennsylvania, ha lavorato alla costruzione di Blast. Cos'è?

«Un telescopio che osserva il cielo volando attorno al Polo Sud appeso a un pallone stratosferico. Si tratta di una tecnologia del tutto nuova e per costruirlo ci sono volute diverse competenze, dall'ottica alla meccanica alla criogenia. Di fatto, Blast è una fotocamera a infrarossi che riesce a vedere, all'interno delle nubi, le culle dove nascono le stelle, gli embrioni stellari, e studiarne i meccanismi di formazione».

Lei crede in Dio?

«Sono stato credente, oggi mi ritengo un agnostico».

Che rapporto c'è tra scienza e fede?

«Non sono in diretto contrasto ma viaggiano su binari separati che non s'incrociano».

Quando si svolgono missioni estreme come quelle a cui ha partecipato lei, quanto conta la solidarietà e l'affiatamento tra colleghi?

«Sono fondamentali, anche se quest'aspetto non viene mai evidenziato abbastanza. Nella riuscita della ricerca scientifica l'elemento umano e relazionale è importantissimo. L'esperimento non è qualcosa di artificiale. Un team coeso lavora molto meglio. Gli scienziati sono esseri umani, per loro più di altri la cooperazione è essenziale».

Siamo all'inizio della fine della Terra?

«I miei colleghi geofisici e glaciologi hanno dimostrato che l'attività umana ha modificato il clima e questo fenomeno ha preso una piega abbastanza irreversibile del quale la geopolitica si interessa poco e in modo inadeguato. Il riscaldamento globale del pianeta mette in pericolo le sorti delle specie viventi. La Terra durerà molto a lungo ma se non facciamo qualcosa rischiamo di far vivere molto male le generazioni future».

L'eternità esiste?

«Di perenne c'è solo il cambiamento. L'universo è in continua evoluzione. La Terra alcuni miliardi di anni fa non c'era e quando è venuta fuori non era uguale a com'è adesso. Esiste l'eredità e noi dobbiamo lasciare un pianeta abitabile agli altri che verranno dopo di noi».

“La Terra durerà a lungo, ma se non facciamo qualcosa rischiamo di far vivere male le generazioni future”