



SPAZIO

Kepler resterà senza carburante

■ ■ Il telescopio spaziale Kepler ha quasi finito il carburante. Nei prossimi mesi il cacciatore di esopianeti rimarrà a secco e non sarà più possibile manovrarlo: non potendolo rifornire, si lavora per raccogliere più dati scientifici possibili.



CURIOSITÀ

Galassie come orologi

■ ■ Indipendentemente dalla grandezza, le galassie girano su se stesse in circa 1 miliardo di anni. Tutte. Vista frontale della galassia a spirale M100, simile alla nostra, la Via Lattea. Lo ha scoperto uno studio di cosmologia.



AL MICROSCOPIO

ALTRO CHE STAMINALI

Un farmaco genetico per l'atrofia muscolare

di MAURO GIACCA

L'atrofia muscolare spinale (Sma) è una malattia genetica terribile. I sintomi si manifestano subito dopo la nascita: i piccoli pazienti non sono capaci di mettersi seduti. Poi non riescono a deglutire, respirano male, non crescono. Meno di un quarto sopravvive oltre i 2 anni senza supporto respiratorio. E alla fine muoiono. La malattia è dovuta a un difetto del gene Smn1, ereditato da entrambi i genitori; senza questo gene, i neuroni che controllano il movimento dei muscoli non sono in grado di sopravvivere.

Lo stesso cromosoma che codifica per Smn1, in realtà, contiene anche un altro gene molto simile, Smn2, ma la proteina codificata da questo non funziona, perché il suo Rna messaggero, indispensabile per la produzione della proteina, non riesce a formarsi in maniera corretta. Una quindicina di anni fa, Adrian Krainer, biologo molecolare uruguayano che lavora a Cold Spring Harbor, una delle meche della ricerca mondiale, ebbe un'intuizione: perché non provare a curare la Sma cercando di stimolare la produzione di Smn2, in grado di vicariare l'assenza di Smn1? Per correggere la formazione dell'Rna messaggero di Smn2, Krainer iniziò a usare delle corte sequenze di Dna, in grado di modularne la maturazione. Prima nelle cellule, poi negli animali, infine dell'uomo, il percorso è stato un crescendo entusiasmante. Ora i piccoli Dna di Krainer sono diventati un vero e proprio farmaco, venduto con il nome commerciale di Spinraza. Quando somministrato nel liquido cefalorachidiano dei bambini con la Sma, Spinraza consente loro di sedersi, di stare in piedi, anche di camminare. E soprattutto di sopravvivere. Il farmaco è stato approvato dalla Fda nel 2016 e dall'Emm nel maggio 2017. In Italia, la scorsa settimana l'Aifa ha confermato che sono già 16 i centri ospedalieri che ne sono abilitati alla somministrazione.

Il successo di Spinraza, insieme alla gioia dei genitori, ci regala diverse lezioni. Primo, i nuovi farmaci per molte malattie incurabili saranno farmaci genetici, basati sul Dna o sull'Rna. Secondo, è impossibile sviluppare terapie se prima non si conoscono bene i meccanismi con cui le malattie si sviluppano. Terzo, la ricerca è spesso lenta ma paga sempre, al contrario della ciarlataneria. Un'osservazione, quest'ultima, particolarmente rilevante se si considera che proprio i poveri bambini con la Sma sono stati al centro della sventurata vicenda tutta italiana di Stamina.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

ISTITUTI SCIENTIFICI » VIA BAZZONI / 4

L'Osservatorio astronomico "acchiappa" stelle e galassie

A cinque anni dalla morte della Hack, la struttura gode sempre di buona salute. Il direttore Giovanni Vladilo: «Ci siano concentrati sulla cosmologia». Ospita più di 100 ricercatori

di Lorenza Masè

L'Osservatorio astronomico di Trieste risale alla fondazione della Scuola Nautica nel 1753, quando Maria Teresa D'Austria voleva creare nell'Adriatico una potente flotta austriaca. Il fine della scuola era appunto addestrare al meglio i "suoi marinai" nell'epoca in cui erano davvero le stelle a guidare la navigazione. Sul colle di San Vito, l'Osservatorio astronomico è ospitato in due splendide residenze ottocentesche: il castello Basevi in via Tiepolo e Villa Bazzoni nell'omonima via. A cinque anni dalla sua scomparsa, avvenuta nel 2013, stregati dal suo carisma, i triestini identificano l'Osservatorio con l'astrofisica Margherita Hack, la prima donna a dirigere, dal 1964 al 1987, un osservatorio e che sapeva avvicinare tutti alla scienza.

Spiega il Direttore Giovanni Vladilo, nato in Venezuela, laureato in Fisica con Margherita Hack all'Università di Trieste: «L'Osservatorio ha conquistato la scena nazionale e internazionale sotto la guida di Margherita Hack e dal 1999 è entrato a far parte dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (Inaf), il principale Ente di Ricerca italiano per lo studio dell'Universo, di cui fanno parte 17 strutture di ricerca sul territorio nazionale e una alle Isole Canarie dove opera il Telescopio Nazionale Galileo, oggi l'Osservatorio ospita più di 100 tra ricercatori, personale tecnico-amministrativo e colleghi astrofisici dell'Università di Trieste. Negli ultimi decenni a Trieste, partendo da studi di fisica stellare e galattica - prosegue - ci siamo concentrati sulla cosmologia». In buona sostanza, al centro delle ricerche c'è la più antica delle domande: «Da dove viene l'Universo e come si evolve». Astronomi e astrofisici cercano una risposta osservando le strutture più gigantesche che ci circondano: stelle, galassie, ammassi di galassie, fino all'Universo nel suo complesso utilizzando grandi telescopi, gli osservatori astronomici basati a terra o lanciati in orbita terrestre che permettono di osservare oggetti molto distanti nello spazio e studiare fenomeni avvenuti molto indietro nel tempo. Andrea Zacchei rappresenta l'anima più tecnologica dell'Osservatorio, nell'ambito della missione cosmologica dell'Espresso - l'Agenzia Spaziale Europea, si è occupato del satellite Planck, lanciato nello spazio nel 2009, la cui vita operativa è terminata dopo 4 anni e mezzo di osservazione ininterrotta. «Proprio in questi mesi - racconta - stiamo rilasciando gli ultimi dati scientifici della missione, che - spiega ancora Zacchei - ha stimato i parametri fondamentali dell'Universo, ad esempio l'età dell'Universo e la distribuzione della materia, osservando la radiazione cosmica di fondo, ovvero la luce emessa dall'Universo subito dopo il Big Bang». Oggi il gruppo di Zacchei lavora ad un'altra missione dell'Espresso, il satellite Euclid, che sarà lanciato nel 2021, con l'obiettivo



Il direttore dell'Osservatorio Giovanni Vladilo



A sinistra Andrea Zacchei, accanto Laura Silva



Elena Mason e a destra Elena Rasia



Massimo Ramella davanti la sede di via Tiepolo (foto di Francesco Bruni)

di «mappare tutte le galassie all'interno dell'Universo - spiega - per capire come si sta sviluppando l'energia oscura e la materia oscura». «In pratica - conclude Zacchei manager del Segmento di Terra Scientifico del Consorzio Euclid - realiziamo l'infrastruttura software per analizzare i dati osservativi del satellite che possono confermare o meno le teorie sviluppate dai cosmologi». Commenta il Direttore Vladilo: «Il bilancio dell'Osservatorio proviene per un terzo da progetti europei e nonostante le difficoltà generate dai

tagli ai fondi pubblici destinati alla Ricerca riusciamo a finanziare i progetti attraendo fondi dell'Agenzia Spaziale Italiana, bandi europei, anche 3 European Research Council-Erc, in assoluto i bandi più competitivi a livello europeo e parteciperemo ai nuovi bandi Prin del Miur per sostenere la ricerca di base». «Tuttavia - conclude - il problema, anche a livello nazionale, è che con questo tipo di finanziamenti, se da un lato è possibile creare una notevole expertise nei giovani ricercatori, dall'altro, trattandosi di progetti a

termine, non è possibile offrire uno sbocco permanente ma solo posizioni temporanee. Per inserire nel sistema i ricercatori più meritevoli il nostro paese dovrebbe allineare l'investimento in ricerca a quello degli altri paesi europei».

Le "signore delle stelle" non mancano, da Margherita Hack a Fabiola Gianotti alla guida del gruppo del Cern di Ginevra che ha scoperto il bosone di Higgs fino a Samantha Cristoforetti la prima astronauta italiana selezionata dall'Espresso, anche all'Osservatorio di Trieste le donne sono rappresentate in buon numero. Elena Mason astronoma, sedici anni all'estero prima di rientrare in Italia, commenta: «Il problema della parità di genere persiste soprattutto ai vertici della carriera, non saprei dire quanto dipenda da pregiudizi durante le selezioni o da scelte personali per priorità diverse delle donne». Condividono la stessa stanza altre due ricercatrici Laura Silva e Elena Rasia. La prima ha recentemente spostato i suoi interessi scientifici sull'astrobiologia, ovvero gli studi sull'abitabilità di pianeti extrasolari: «Da un punto di vista astrofisico cerchiamo di analizzare le condizioni ambientali dei pianeti extrasolari per capire se possono essere compatibili con la presenza di vita, utilizzando anche modelli climatici». Rasia che lavora su simulazioni di ammassi di galassie, racconta: «È appassionante, un po' come risolvere enigmi, in particolare nel mio tipo di lavoro mettiamo insieme la teoria con i dati che osserviamo».

SCIENZA POP

A Basovizza un telescopio a portata di tutti

Il cuore dell'intensa attività di divulgazione dell'Osservatorio astronomico di Trieste è la sede di Basovizza, sul Carso triestino per osservare la volta celeste, chiuso per molti anni e rinnovato nel 2015, da allora ha un nuovo nome ufficiale: Specola Margherita Hack. Spiega Massimo Ramella responsabile della didattica e divulgazione dell'astronomia: «La principale attività che ogni anno porta migliaia di persone a trovarci è il programma di visite al telescopio della Specola, ordinato su misura per il pubblico, un riflettore con specchio principale di sessanta centimetri di diametro, ottimizzato nella meccanica e nel sistema ottico per offrire una visione diretta dei corpi celesti, non mediata da apparecchiature elettroniche». Per

tre sere alla settimana e due mattine, da settembre a fine maggio, uno spettacolo condotto da astronomi: si può salire sulla cupola e puntare il telescopio per osservare il cielo dove è installato anche un potente proiettore che permette di proiettare sulla cupola il cielo che si vede in quel momento. All'Osservatorio sono attive anche quattro convenzioni con scuole superiori per l'Alternanza scuola-lavoro. Commenta l'astronomo Ramella: «Ci impegniamo molto affinché queste due settimane siano proficue per gli studenti che affiancano i ricercatori nelle loro attività quotidiane, in questi giorni stiamo ospitando una classe del liceo classico Petrarca e sono sempre esperienze splendide anche per noi».

© RIPRODUZIONE RISERVATA