

Cervelli spaziali

Le storie di alcuni dei 73 giovani scienziati iscritti al dottorato interateneo. Sette percorsi diversi, dall'ingegneria al diritto, con un obiettivo comune: studiare il cielo per cambiare la Terra

di Matteo Marini

C'è chi indaga cos'è successo subito dopo il Big Bang, chi tenta di prevedere le tempeste solari, chi cerca indizi di vita su Marte o studia la medicina per astronauti per curare anche i malati terrestri. I giovani scienziati del dottorato nazionale in *Space science and technology* guardano al cielo per trovare le grandi risposte sull'Universo, ma anche per cambiare un pezzetto di mondo e migliorare la vita sulla Terra. Per esempio usando la diplomazia per evitare futuri conflitti in orbita. In tutto 73, italiani e stranieri, da oltre 30 università e centri di ricerca, si sono incontrati al Gran Sasso Science Institute all'Aquila, dal 6 all'8 giugno, hanno visitato i laboratori nazionali dell'Infn e il sito di Thales Alenia Space, dove formule e calcoli diventano scienza e tecnologia. E, tra loro, hanno fatto rete.

Il programma, coordinato dall'Università di Trento e finanziato anche con fondi Pnrr, è diretto da Roberto Battiston: «Sono in tutto sette curricula, dall'ingegneria alla medicina e alla biologia spaziale, dalla *space economy* agli aspetti giuridici: tutte le declinazioni dello spazio per competenze in tante direzioni diverse - spiega l'ex direttore Asi - La formula del dottorato nazionale assegna a ognuno, oltre al salario, diecimila euro da spendere in ricerca, il doppio rispetto agli altri dottorati».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



L'intervista sul "Venerdì" in edicola domani con "Repubblica"

Gianna Nannini: "Basta etichette"

«Gay, trans, etero, lesbica... Ma abbiamo davvero bisogno di tutte queste etichette?», dice nel giorno del suo 70° compleanno Gianna Nannini sul *Venerdì* in edicola domani con *Repubblica*, «io sono una persona libera, stop *brand people*». Nell'intervista di Paola Zanuttini, con molte foto inedite, l'artista racconta del suo rapporto con i genitori; parla della figlia Penelope, oggi tredicenne, e della "fuga" a Londra per tutelarla legalmente; descrive gli anni della crisi (durante i quali però «mi sono trovata a scrivere delle hit») e racconta come affronta la vecchiaia («Non voglio sentirmi più giovane»). Claudia Arletti, invece, alla vigilia del Pride romano di sabato, ha cercato i protagonisti del primo corteo italiano «organizzato con una scarpa e una ciabatta»: il 2 luglio 1994 a Roma sfilarono diecimila persone, fra gli applausi della gente e il silenzio della Chiesa (forse presa allo sprovvista). Sempre sul *Venerdì*, Francesca Borri ha seguito per un giorno l'ex ministro della Salute Roberto Speranza, che vive ancora sotto scorta e braccato dai No Vax, mentre Antonello Guerrero intervista una vecchia conoscenza della destra britannica: Nigel Farage.



Luciana Andrade Dourado

“Seguo i raggi cosmici partiti dai buchi neri”

Luciana Andrade Dourado, 26 anni, è arrivata a L'Aquila dal Brasile, dove si è laureata in Astronomia e in Fisica. Al Gran Sasso Science Institute studia la provenienza dei raggi cosmici ad alta energia da angoli remoti del cielo, particelle difficili da tracciare: «Si originano da alcuni degli eventi più violenti dell'Universo come i buchi neri attivi - spiega la ricercatrice - Il mio compito è analizzarne la direzione, ricostruire come sono state deviate dal campo magnetico della Via Lattea e trovare la sorgente». Scienza "dura" che però ha effetti molto pratici: «Quando costruiamo gli osservatori per fare questo tipo di ricerca così complessa, spesso si trovano nuove soluzioni tecnologiche per l'industria».



© RIPRODUZIONE RISERVATA

Anna Finazzi Agrò

“Curare gli astronauti aiuterà tutti i malati”

Immaginiamo un astronauta che voli per mesi verso Marte ma poi, al momento di scendere, si muova come un ubriaco. Anna Finazzi Agrò, 24 anni, di Roma, è laureata in Ingegneria medica a Tor Vergata, e sta analizzando i test motori degli astronauti sulla Terra e in orbita: «Il volo spaziale crea problemi all'equilibrio, alla locomozione, al controllo dello sguardo, alla coordinazione occhio-mano e alla percezione. Andranno risolti in vista di future missioni di lunga durata, come quelle sulla Luna». Dall'uomo "celeste" al terrestre: «Pensiamo a un paziente affetto da ictus che deve rielaborare strategie motorie per compiere azioni che prima venivano eseguite da una porzione del corpo ora paralizzata».



© RIPRODUZIONE RISERVATA

Sole Biancalani

“Cerco tracce di vita nel suolo di Marte”

Da decenni robot setacciano il suolo marziano a caccia "biofirme", tracce di vita. Sole Biancalani, 29 anni, astrofisica dell'Università di Firenze, si occupa di Astrobiologia: «Su Marte la conservazione delle biofirme è messa a rischio dalle radiazioni. Io, con diverse tecniche, interpreto le misure dei rover per prepararci all'analisi dei campioni che arriveranno dal Pianeta rosso». E poi, la risposta alla grande domanda: «Per me trovare la prova che la vita si è formata anche altrove sarebbe un ulteriore ridimensionamento dell'antropocentrismo da cui siamo affetti. Dal punto di vista scientifico, sarebbe la prova che la vita è un fenomeno "comune", non una singolarità del nostro pianeta e del nostro tempo».



© RIPRODUZIONE RISERVATA

Samantha Lusa

“Produrremo energia con pannelli in orbita”

Lo *Space based solar power* è l'idea di realizzare gigantesche strutture di pannelli solari in orbita per trasferire energia a terra. Samantha Lusa, 26 anni, di Feltre (Belluno), laureata in ingegneria Ict a Trento, studia come ottenere la massima efficienza dell'antenna: «Sto studiando la struttura del trasmettitore per concentrare il fascio di energia in una regione spaziale molto piccola, quella del ricevitore a terra». Potrebbe essere una svolta per la crisi energetica: «Nello spazio non c'è l'attenuazione di potenza causata dall'atmosfera né il problema delle ore notturne. Questa tecnologia ha applicazioni anche per la protezione civile, per trasferire energia senza cavi in zone colpite da disastri».



© RIPRODUZIONE RISERVATA

Michele Berretti

“Lavoro per predire che tempo fa sul Sole”

Anche a L'Aquila si è vista l'aurora boreale, a maggio, causata dall'intensa attività solare di questi mesi. Michele Berretti, 25 anni, di Roma, applica algoritmi di *machine learning* per prevedere le eruzioni dal Sole: «Sono fenomeni molto insidiosi, possono danneggiare le reti elettriche e internet, i satelliti in orbita e mettere a rischio la vita degli astronauti in missione, è molto importante quindi avere un metodo di predizione anche solo di qualche giorno». Fisico, laureato a Tor Vergata, usa il database di decenni di dati per allenare la "macchina" che in futuro potrà prevedere i fenomeni più violenti e l'andamento dei prossimi cicli solari «e per poter fare così scelte più informate sulle future missioni spaziali».



© RIPRODUZIONE RISERVATA

Annachiara Pagano

“La sfida della privacy si gioca sui satelliti”

Mai, nella storia, si è prodotta una tale quantità di dati dallo spazio: risorsa e terreno di scontro. Annachiara Pagano, classe 1999, di Ariano Irpino (Avellino), laurea in Legge, svolge il suo PhD alla Scuola superiore Sant'Anna di Pisa: «La cooperazione internazionale è essenziale per accedere e condividere i dati, ma richiede protocolli per proteggere la privacy e la sicurezza nazionale». I satelliti sono dotati di tecnologie che possono essere utilizzate per usi militari, come ricognizione, e sorveglianza; e civili, per l'ambiente, le previsioni meteo e la gestione dei disastri. «I conflitti potrebbero trasferirsi in orbita, bisogna prepararsi per garantire che lo spazio resti un dominio pacifico».



© RIPRODUZIONE RISERVATA