

SCIENZE

Innovazione



AREA SCIENCE PARK

Nuovo progetto di residenza artistica

Si chiama Regenerative Symphony ed è il nuovo progetto di residenza artistica di Area Science Park, che ha avuto come protagonisti Daria Jelonek e l'inglese Perry-James Sugden. Al centro del progetto, materiali innovativi, sistemi di Ai e riciclaggio di rifiuti elettronici.



MIGLIOR TESI DI DOTTORATO IN NEUROSCIENZE

Premiato ex studente Sissa Iacop Hachen

L'ex studente della Sissa Iacop Hachen ha ricevuto il Premio Pedro Lagomarsino de Leon Roig per la miglior tesi di dottorato in neuroscienze. Nel suo lavoro Hachen ha utilizzato una combinazione di esperimenti comportamentali, registrazioni neurofisiologiche.



GEOTERMIA IN ITALIA

UniTs partecipa al progetto Ingeo

È stato avviato in questi giorni il progetto Prin Pnrr "InGeo - Innovazione nelle risorse geotermiche e valutazione del potenziale delle riserve per la decarbonizzazione dei settori energetico/termico", a cui partecipa l'Università di Trieste.

La teoria delle cicogne di Giacomarra conquista il pubblico al talent FameLab

Il dottorando che ha spopolato sul palco: «Non sono questi uccelli a portare i bambini, ma semmai il contrario»

Giulia Basso

Se sul caminetto di una casa si trova un nido di cicogne probabilmente in quella casa vivrà un bambino piccolo. Ma ciò non significa che siano le cicogne a portare i bambini: un semplice rapporto di correlazione tra due fenomeni non implica che tra i due sussista per forza anche un rapporto di causalità. Basti pensare, per esempio, che esiste una

correlazione positiva altissima tra il formaggio consumato annualmente pro-capite e i morti nel sonno per strangolamento da lenzuola. Ma a nessuno è venuto in mente di smettere di consumare formaggio per questa curiosa correlazione tra eventi. Sono gli esempi con cui Francesco Giacomarra, dottorando in Applied data science and artificial intelligence dell'Università di Trieste, si è aggiudicato lo scorso marzo il primo po-

sto alla finale locale di FameLab, il talent show della scienza alla sua undicesima edizione triestina. Per il giovane scienziato codroipese amante della divulgazione è stato l'inizio di un'avventura che l'ha portato a vincere prima la finale italiana e quindi il premio del pubblico alla finale internazionale del talent, sbaragliando un'agguerrita concorrenza proveniente da Malesia, Germania, Repubblica di Corea, Repubblica Ce-

ca, Australia, Thailandia, Svizzera e Sud Africa.

«E' stata un'esperienza incredibile: dopo FameLab, se mi dicessero "metti una firma e la divulgazione diventa il tuo lavoro", firmerei senza pensarci due volte». Giacomarra, che è anche un attivissimo membro dell'AI Student Society (Ai2s), è un appassionato di modellazione probabilistica, che ha poi applicato a settori come la psicologia, la finanza, l'ingegneria: sta lavorando a un progetto, in collaborazione con il porto di Trieste e con la supervisione di Luca Bortolussi, vice coordinatore del suo corso di dottorato, per lo sviluppo e l'applicazione di modelli di machine learning probabilistico nell'ambito dei gemelli digitali.

Com'è nata questa sua partecipazione al FameLab?

Il teatro è una mia grande passione dai tempi del liceo Stellini, ma ho dovuto metterlo da parte dopo aver iniziato gli studi universitari. Quando ho capito che FameLab avrebbe potuto essere un'ottima occasione per combinare i temi di cui mi occupo all'università con il teatro non ho avuto esitazioni: sul palco mi trovo a mio agio e nella finale nazionale ho potuto parlare

FRANCESCO GIACOMARRA
DOTTORANDO IN APPLIED DATA
ALL'UNIVERSITÀ DI TRIESTE

«Il teatro è una mia grande passione dai tempi del liceo Stellini, ma ho dovuto metterlo da parte dopo aver iniziato gli studi»

di intelligenza artificiale, che è proprio il tema del mio corso di dottorato.

Come ha strutturato il suo discorso?

Ho deciso di raccontare ciò che si può fare con l'intelligenza artificiale generativa lavorando sulle immagini. Per spiegarla ho preso come esempio l'immagine, realizzata da un'Ai e diventata virale sui social, di Gerry Scotti con il corpo da sirena. Quindi ho coinvolto platea e giuria in un esperimento per simulare il modello d'apprendimento delle Ai generative, che praticamente sono delle "scultrici di rumore".

Ma lei cosa pensa dell'Ai?

E' un tema caldo, sia per chi la vede come una grande opportunità, sia per chi ne è spaventato. Credo che proprio per questa ragione sia

fondamentale fare divulgazione su questo argomento. Ciò che non va mai dimenticato, e ho ribadito anche nel mio talk, è che si tratta di uno strumento interamente controllato dagli esseri umani: se non ci fidiamo dello strumento è perché non ci fidiamo di noi stessi. Insomma, l'Ai ci spaventa perché abbiamo paura che sia troppo umana.

Sul palco del Miela invece ha parlato di cicogne e bambini. Da dove ha tratto l'ispirazione?

Dal sito web Spurious Correlation, creato da un ricercatore statunitense. Raccoglie correlazioni apparentemente perfette, ma del tutto assurde: un modo per rammentare la differenza tra rapporto di correlazione e di causalità. E, per la mimica e l'intonazione, da Alessandro Barbero, uno dei miei miti sul fronte della divulgazione.

Ma esiste un rapporto di causalità tra cicogne e bambini?

E' probabile che le cicogne facciano il nido accanto ai camini delle case dove vivono bambini piccoli perché sono quelle più riscaldate, anche in primavera. Dunque non sono le cicogne che portano i bambini, semmai i bambini che portano le cicogne. —

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Oltre il giardino

Diana (Icgeb) è impegnata sul fronte della demenza frontotemporale

MARY B. TOLUSSO

Diana Bedolla giunge dal Messico: «Dalla città di Cuernavaca», dice «dove mi sono laureata in Fisica». Dopo di che ha subito vinto una borsa di studio a Trieste, all'Ictp. Quindi per due anni ha soggiornato in

Italia. Finito il master ha iniziato un anno di ricerca al Sincrotrone per proseguire poi con un dottorato in neuroscienze alla Sissa: «Per tornare poi al Sincrotrone per un post doc. In quel periodo ho trascorso due anni a lavorare sulla linea di luce infrarossa Sissi per passare poi a un'altra linea». Diana Bedol-

la si è poi spostata in Australia per alcuni mesi. Rientrata in Italia, sempre al Sincrotrone, ha poi vinto il finanziamento di ricerca Marie Curie: «Che prevede io torni in Australia, per circa due anni. Ho vinto il finanziamento grazie al mio progetto, apprezzato dalla Commissione Europea».

Per ora Diana è attiva all'Icgeb: «Lavoro all'Icgeb da ottobre, ma sono vent'anni che vivo a Trieste dove mi sono anche sposata con un ricercatore di Elettra. A Trieste mi trovo benissimo, è una città in cui si ha tutto quello che si vorrebbe, ma in piccolo, il mare, la montagna, l'urbanità. È un luogo in cui c'è sem-



**SCIENZA
IN PILLOLE**

Buchi neri killer

Il telescopio spaziale James Webb ha fotografato, nei buchi neri, delle masse enormi che impediscono la formazione di stelle nelle loro galassie.



Allarme vampiri

I vampiri, pipistrelli succhiasangue nativi del Centro e Sud America, stanno allargandosi verso nord. Portano malattie, a rischio gli allevamenti e anche l'uomo.



L'orgasmo dei ratti

«Non siamo sicuri che gli animali provino un orgasmo. Ma abbiamo identificato nei ratti alcune risposte misurabili simili a ciò che si rileva negli uomini».



Al microscopio

**La scoperta inattesa:
chi fa più figli
ha un'aspettativa
di vita minore**

IL CASO

Sono molti i misteri della biologia che rimangono ancora da risolvere (come funziona il cervello? come fa una singola cellula a trasformarsi in un intero organismo?). Tra questi, uno dei più affascinanti rimane quello dell'invecchiamento. E' da almeno un centinaio di anni che ci arrovelliamo per capire quali siano le basi biologiche di questo processo, ma le domande insolte rimangono ancora tante. Alcune di queste sono molto semplici: ad esempio, perché un topo vive 2 anni, mentre l'aspettativa di vita di un uomo arriva a 120 anni? In fondo, le due specie condividono tutte le funzioni e i loro geni sono molto simili.

Per spiegare l'invecchiamento, all'inizio del secolo scorso il biologo evoluzionista tedesco August Weismann propose una teoria secondo la quale il deterioramento nella nostra macchina corporea avviene per il beneficio della specie. Se noi fossimo immortali e rimanessimo per sempre sul pianeta, ne consumeremmo le risorse, facendo un danno dalla nostra progenie. Visto che l'evoluzione non si basa sulla selezione degli individui ma su quella del loro patrimonio genetico, una volta trasmesso il nostro DNA ai nostri figli, ed essere rimasti sufficientemente in vita per poterli accudire finché diventano autonomi, ben venga che invecchiamo e moriamo, in modo da consentire loro di prosperare. Questa visione per cui il corpo è uno strumento usa-e-getta per i geni è rimasta in auge per molti decenni, ma ha una fallacia di fondo: come è possibile che l'evoluzione selezioni in maniera positiva il processo di invecchiamento, quando questo avviene ben dopo che gli individui hanno già procreato? In altre parole, quale è la spinta evolutiva che ci fa invecchiare e morire se quando questi processi accadono abbiamo già trasmesso i nostri geni ai figli?

George Williams, biologo evoluzionista americano di



MAURO GIACCA
DOCENTE DI BIOLOGIA
A TRIESTE E LONDRA

Due ricercatori dell'Università del Michigan hanno studiato la sequenza del DNA degli individui della UK Biobank

metà del secolo scorso, continuò ad arrovellarsi a lungo su questo problema. Scrisse in uno dei suoi articoli: «E' stupefacente che, dopo un'impresa che sembra miracolosa come quella di costruire un organismo, questo non sia capace di compiere un'azione così tanto più semplice come quella di mantenere quanto è già stato formato». Nel 1957 Williams propose una teoria dell'invecchiamento alternativa, secondo la quale ci sarebbe un nesso inestricabile tra invecchiamento e fertilità, per cui i geni che aumentano la fertilità sono gli stessi che poi accelerano l'invecchiamento. Questo fenomeno per cui esistono dei geni che in un contesto sono di beneficio per l'organismo, mentre in un contesto diverso diventano deleteri è chiamata in biologia "antagonismo pleiotropico". La teoria di Williams è rimasta suggestiva nel corso dei decenni successivi, e ha trovato molto credito negli ambienti accademici. Ma è anche rimasta difficile da provare.

Un articolo pubblicato questa settimana su Science Advances fornisce ora, a sorpresa, un supporto scientifico alla possibilità che fertilità ed

invecchiamento siano in competizione, mostrando come avere una vita più corta è il prezzo che si paga per avere più figli. Due ricercatori dell'Università del Michigan ad Ann Arbor hanno studiato la sequenza del DNA degli individui della UK Biobank nel Regno Unito, la banca dati di informazioni biologiche e mediche più estesa al mondo. A partire dal 2006, la UK Biobank conserva i dati di 500mila individui che vengono seguiti regolarmente nel tempo, con annesse decine di milioni di provette di campioni biologici e ora anche di immagini radiologiche dei suoi partecipanti. Studiando il Dna di oltre 270mila individui, i ricercatori hanno scoperto che centinaia di variazioni genetiche diverse che si sa essere associate alla fertilità sono anche correlate con un'aspettativa di vita più bassa e una scarsa probabilità di arrivare ai 76 anni di età. Gli stessi geni che stimolano la riproduzione in età giovanile, quando la selezione naturale è più forte, diventano dannosi in seguito, quando la selezione per la sopravvivenza si è attenuata. Di fatto, chi ha fatto più figli, vive anche di meno. Lo studio rivela anche che la selezione naturale è ancora all'opera, promuovendo la fertilità a spese della longevità anche nell'era moderna: le persone nate alla fine degli anni '60 hanno più geni che favoriscono la fertilità di quelli nati negli anni '40. Vivrebbero anche di meno se non fosse che anch'essi godono del generale allungamento dell'aspettativa di vita, legato alla medicina e all'aumento della qualità della vita. Nessuna ricaduta pratica è attesa da questo studio, sotto forma di piccole o creme miracolose che ci mantengano giovani. Forse ci aiuterà a capire perché un topo vive 60 volte meno di noi, se alcuni dei geni coinvolti nella fertilità risulteranno diversi tra le due specie. Ma il merito maggiore di questa ricerca rimane quello di ricordarci di come le leggi dell'evoluzione ancora governino l'esistenza nostra e di tutti gli esseri viventi sul pianeta. Anche se non ce ne accorgiamo.

pre qualcosa da fare. Io poi abito a Santa Croce, vicino al bosco, ed è un contesto ideale». La sua predisposizione alla scienza c'è sempre stata: «Fin da bambina ero una persona curiosa, volevo capire perché le cose succedevano in quel modo e ragionavo su come farle funzionare meglio».

Oggi Bedolla si occupa di un caso specifico di demenza «La demenza frontotemporale è una malattia difficile da diagnosticare perché non ci sono bio marcatori, quindi la persona malata è sottoposta a un'infinità di esami, anche molto dolorosi, da cui si procede per eliminazione. Il mio progetto, usando la spettroscopia infrarossa e altre tecniche di ri-

DIANA BEDOLLA
È LAUREATA IN FISICA
E LAVORA ALL'ICGEB

«È una malattia difficile da diagnosticare, non ci sono bio marcatori. Paziente sottoposto a un'infinità di esami»

«Ho un cane, Toby, e appena posso facciamo delle grandi passeggiate nel bosco. Poi mi piace viaggiare»

frazione, prevede di individuare i cambiamenti che emergono nel sangue e nella saliva. In questo modo i pazienti non devono sottoporsi a esami dolorosi e invasivi. L'obiettivo è quello di trovare questa sorta di "marcatori", anche se non è il termine esatto, tramite prelievi del sangue e della saliva».

Tra gli hobby della scienziata ci sono gli animali e la natura: «Lavoro tantissimo per cui ho davvero poco tempo libero. Però ho un cane, Toby, e appena posso facciamo delle grandi passeggiate nel bosco. Poi mi piace viaggiare e avendo ancora i genitori in Messico cerco di andarli a trovare. Un altro hobby è la fotografia». —