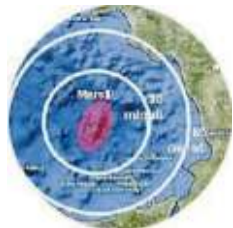


**SCIENZA
IN PILLOLE**

Nuovi vulcani

Come i geologi sospettavano da tempo, il mar Tirreno cela altri vulcani, oltre a quelli già noti. Si sono formati circa 780.000 anni fa vicino alla Calabria.



Fegati conservabili

In futuro gli organi dei donatori potranno essere conservati in una sorta di animazione sospesa: portati a temperature sotto lo zero senza che congelino.



Gli squali "verdi"

Scoperti nel 2016, solo oggi si è capito come fanno a brillare gli squali verdi. Usano una molecola finora sconosciuta. Un sistema per comunicare e difendersi.



AL MICROSCOPIO

**CORDONE OMBELICALE:
STAMINALI INUTILI**

MAURO GIACCA

Mia figlia Giovanna è nata nel 1997. Subito dopo il parto, di notte, sono corso all'Icgeb con il sangue del suo cordone ombelicale. Insieme a una collega, da questo abbiamo isolato le cellule staminali ematopoietiche. Le abbiamo congelate e messe in un freezer a -80°C. Se mi chiedete dove sia quella provetta oggi, la potrei ancora recuperare, anche se con qualche difficoltà tra le migliaia di campioni congelati all'Icgeb. Ma non me ne preoccupo: a Giovanna quelle cellule non possono servire. E così, ahimè, è meglio che anche si rassegnino tutti i genitori che negli ultimi 20 anni hanno affidato le cellule del cordone ombelicale dei propri neonati alle banche per la crioconservazione, con costi dai 1500 ai 3000 euro.

Verso la fine degli anni '90 sembrava che le cellule staminali del midollo osseo e del cordone ombelicale, oltre a fabbricare il sangue, fossero anche in grado di trasformarsi nelle cellule di qualsiasi organo. Cellule del sangue che diventano fegato, cuore, muscolo, pelle e persino cervello, una panacea per curare tutte le malattie future dei figli. La corsa alla conservazione del sangue del cordone ombelicale era diventata frenetica: quale genitore in grado di disporre di 2000 euro non li investirebbe per assicurare la salute futura del proprio figlio, mettendo letteralmente in banca le sue cellule neonate? Ma poi la ricerca ha mostrato che non è affatto così. Le cellule del sangue continuano a fare il sangue, ma nessun altro tipo di tessuto. E comunque non sono utilizzabili per i trapianti di midollo nello stesso individuo, ad esempio per curare una leucemia con il cosiddetto trapianto autologo, perché questo è molto meno efficace di un trapianto da un donatore. E ancora: oggi possiamo direttamente trasformare qualsiasi cellula adulta di un individuo in una cellula staminale embrionale, quella sì con vera capacità rigenerativa.

È per questo motivo che la donazione del sangue del cordone ombelicale continua a essere una pratica utile, etica, legalizzata, gratuita e fortemente raccomandata per le neomamme. Ma per lasciare le cellule nelle banche pubbliche, a disposizione dei bambini sfortunati che necessitano di un trapianto da un donatore diverso. Con eccezioni rarissime, salvare le cellule del cordone per sé non ha alcuna utilità.

Naturale ora che i 330 mila clienti di CryoSave (15 mila italiani), la principale banca di sangue di cordone con sede in Svizzera e operativa in 30 Paesi, si sentano doppiamente gabati: prima per aver speso invano il proprio denaro e poi per essere all'oscuro di dove siano finite le provette dei propri figli. Ma è un problema da affrontare nelle aule dei tribunali e non più sui banconi di un laboratorio. —

Quando è nata mia figlia Giovanna speravo che quel sangue potesse servire

Purtroppo ora si sa che non genera alcun tipo di tessuto ed è inefficace per qualsiasi trapianto



Uno degli appuntamenti de La Notte dei Ricercatori della passata edizione

Numerosi gli appuntamenti di Sharper il 27 settembre in piazza Unità paralleli a Trieste Next. Previsti i giochi come la Tombola Periodica

**La Notte dei Ricercatori:
rapporto scienza e sport**

EVENTI

Sharper, La Notte Europea dei Ricercatori, il 27 settembre in Piazza Unità e dintorni e in contemporanea con altre 370 città europee, offrirà tante occasioni per conoscere i ricercatori e per prendere parte a ciò che avviene ogni giorno nei laboratori degli enti della nostra città.

Interessante sarà esplorare il rapporto fra scienza e sport: a questo tema sarà dedicato l'incontro La scienza per lo sport, alle 18.30 nell'Area Talk di Trieste Next, a cura di Generame-G&Life (Area Science Park), e di Unione Sportiva Triestina Calcio. Quali sono le sfide che una squadra di calcio oggi deve affrontare per mi-

gliorare la performance? È possibile, grazie agli studi sulla genetica umana, intervenire sulla nutrizione e sull'allenamento dell'atleta? Ne parleranno Luca Bossi, preparatore atletico u.s. Triestina Calcio 1918, e Francesca Spazzali, biologa specialista in genomica funzionale, g&life SpA.

In una città di mare non può mancare un momento dedicato a uno sport acquatico: alle 19 nello specchio d'acqua antistante piazza Unità prenderà il via "Luci sott'acqua", a cura di Mare Nordest, un'immersione subacquea notturna per ricercatori e pubblico, che si potrà fare insieme all'apneista Massimiliano Vidoni, detentore del record nazionale di apnea dinamica lineare senza attrezzature. Iscrizione



Luca Bossi (Triestina)

obbligatoria: info@mare-nordest.it

Sempre la società sportiva Mare Nordest sarà presente allo stand di Ogs, dalle 16 alle 23, per raccontare al pubblico come funziona la fisica del nuoto: quali sono cioè quei principi di idrodinamica che stanno alla base della disciplina natatoria, come la spinta di Archimede, la portanza e la resistenza, e il terzo principio di Newton.

A Sharper ci sarà anche l'occasione di scoprire la scienza attraverso il gioco: si parte alle 16.15, quando al Caffè degli Specchi prenderà il via il gioco "Gestiamo insieme il nostro mare", a cura di Ogs, per ragionare sullo sfruttamento delle risorse e di modifica dei fattori ambientali (iscrizione obbligatoria: urp@inogs.it).

Alle 16.20 con la Tombola Periodica ideata dal Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche dell'Università di Trieste: nell'Area Talk di Piazza Unità, al posto dei numeri verranno estratti gli elementi chimici.

Alle 18 al Caffè degli Specchi prende il via Verso l'infinitamente piccolo, un gioco dell'oca a cura di Infn Sezione di Trieste. —

STUDIO RIVOLUZIONARIO

Nuovo metodo per costruire scenari alternativi al cosmo

Un gruppo di astrofisici della Sissa si è virtualmente addentrato tra foreste oscure e ragnatele cosmiche che popolano lo spazio

Come novelli Indiana Jones alla ricerca di risposte sull'origine del cosmo, un gruppo di astrofisici della Sissa si è virtualmente addentrato tra foreste e ragnatele cosmiche che popolano lo spazio pro-

fondo, mettendo a punto un nuovo metodo che permette di esplorare in maniera semplice ed efficiente scenari alternativi al modello cosmologico standard. «Abbiamo testato uno scenario in cui la materia oscura è composta da buchi neri non stellari, ma formati nell'universo primordiale», spiega Riccardo Murgia, primo autore di uno studio recentemente pubblicato su Physical Review Letters insieme ai

colleghi Giulio Scelfo e Matteo Viel della Sissa, dell'Infn sezione di Trieste e associato Inaf, e ad Alvisè Raccanelli del Cern di Ginevra. I buchi neri primordiali sono oggetti che si sono formati frazioni di secondo dopo il Big Bang. Secondo molti studiosi potrebbero essere la chiave per spiegare la natura della materia oscura, soprattutto dopo le osservazioni dirette di onde gravitazionali nel 2016. A oggi,

spiegano i ricercatori, sono ancora oggetti ipotetici, ma ci sono alcuni modelli dell'universo primordiale che li prevedono: Stephen Hawking li aveva proposti nel 1971 e negli ultimi anni hanno riguadagnato un ruolo di primo piano come possibili candidati per spiegare la materia oscura, che si stima ammonti a circa l'80% di tutta la materia presente nell'Universo. Capire se i Pbh esistano davvero consentirebbe di ottenere informazioni di grande importanza sulla fisica dell'Universo primordiale.

In questo lavoro gli scienziati si sono concentrati in particolare sull'abbondanza di Pbh con una massa superiore di 50 volte a quella del Sole. I ricercatori hanno cercato di definire meglio alcuni para-

metri legati alla loro presenza, analizzando l'interazione della luce emessa da lontanissimi quasar con la ragnatela cosmica (la cosiddetta "cosmic web"), una rete di filamenti composta da gas e materia oscura presente in tutto l'universo. All'interno di questa fitta trama, gli studiosi si sono concentrati sulla "foresta Lyman-alfa", ovvero l'insieme delle interazioni dei fotoni con l'idrogeno dei filamenti cosmici, che presenta delle caratteristiche strettamente legate alla natura fondamentale della materia oscura. Utilizzando simulazioni effettuate con il supercomputer Ulysses di Sissa e Ictp, sono state riprodotte le interazioni tra fotoni e idrogeno e confrontate con interazioni "reali", rilevate

dal telescopio Keck, nelle Hawaii. I ricercatori hanno così potuto tracciare alcune proprietà dei Pbh che permettono di capire gli effetti della loro presenza. I risultati dello studio sembrano sfavorire il caso che tutta la materia oscura sia composta dai buchi neri primordiali con massa maggiore di 50 volte la massa solare, ma non escludono del tutto che potrebbero costituirne una frazione.

«Con questo studio abbiamo sviluppato un nuovo metodo per la costruzione di nuovi modelli teorici alternativi al modello cosmologico standard e l'elaborazione di nuove ipotesi sulla natura della materia oscura», conclude Murgia. —