

pillole di scienza

Da «Science»

Le stelle più antiche della nostra galassia perdono il primato

Un insieme di stelle che fino ad ora si pensava fosse il sistema più antico della nostra galassia ha perso questo primato. Il sistema è stato in realtà «attratto» dalla Via Lattea provenendo da una debole galassia vicina e in un periodo anteriore a quanto creduto prima d'ora. Lo hanno concluso un gruppo di astronomi coreani guidati da Suk-Jin Yoon della Yonsei University di Seul. I risultati della ricerca coreana pubblicata su «Science» confermano altri studi riguardanti l'evoluzione della Via Lattea. Il fatto che alcuni sistemi di stelle siano più giovani di quanto si credeva potrebbe obbligare gli astronomi a ricalcolare le distanze fra le galassie. Alcuni scienziati stimano che sulla base delle ricerche di Yoon e colleghi le distanze intergalattiche possano rivelare diverse fino al sette per cento rispetto alle misure attuali.

Nasa

Le sonde rilevano un grande fermento sul Sole

La nostra stella, il Sole, è in grande fermento. I dati che arrivano dalla sonda Soho, che monitorizza costantemente l'attività solare, hanno infatti permesso agli astronomi di rilevare una intensa attività che ha portato in soli otto giorni a 4 dei più potenti «flares» («fiammate» solari) mai osservati sulla superficie solare. I «flares» solari sono tremende esplosioni che avvengono nell'atmosfera del nostro astro: quelli più potenti rilasciano una enorme energia pari a miliardi di megaton di tritolo. Questi eventi vengono tenuti costantemente sotto controllo dagli astronomi perché possono danneggiare sistemi Hi-Tech e interferire con i satelliti, compresi quelli per le telecomunicazioni. Gli ultimi violentissimi «flares» rilevati da Soho si sono avuti lo scorso 15 luglio, il 18, il 20 e il più potente il 23 luglio.



Stati Uniti

«Bush vuole far naufragare Johannesburg»

«Bush vuole cancellare il problema del riscaldamento globale dall'agenda di Johannesburg». L'accusa, pronunciata pubblicamente davanti al parlamento, viene da Jim Jeffords, capo del Comitato Lavori Pubblici e Ambiente del Senato degli Stati Uniti. Secondo il senatore americano la Casa Bianca invierà al prossimo summit sull'Ambiente una delegazione più piccola e di più basso livello di quella prevista, con lo scopo di minimizzare la discussione. La delegazione americana alla conferenza sudafricana deve essere in realtà ancora scelta, ma John Turner, del Dipartimento di Stato USA, assicura che la partecipazione ci sarà anche se incentrata su priorità diverse dal riscaldamento globale, come la depurazione delle acque e la salute. Esponenti del governo americano, ad un'udienza al senato, hanno ricordato che la Casa Bianca ha a cuore i problemi relativi al cambiamento del clima. (lanci.it)

Da «New York Times»

Le pubblicazioni scientifiche aiutano il terrorismo?

Si riaccende la polemica negli Stati Uniti sulla divulgazione scientifica e il terrorismo. Il presidente di un'importante accademia scientifica nazionale ha ammonito la «National Academy of Sciences» sul rischio rappresentato dalle pubblicazioni scientifiche che potrebbero essere utilizzate dai terroristi per confezionare nuovi terribili strumenti di morte. In una lettera, il presidente della «American Society for Microbiology», Ronald Atlas, ha scritto «Ci è stato chiesto da alcuni autori di omettere le informazioni che potrebbero essere utilizzate in maniera impropria o che potrebbero generare abusi». La richiesta di maggiore riservatezza si riferirebbe in particolare agli studi relativi al sequenziamento del Dna e sarebbe stata avanzata già da diversi autori.

Coldigioco, il geologo multidisciplinare

Compie dieci anni l'Osservatorio Geologico marchigiano, dove si studia la terra e se ne estrae la musica

Nanni Riccobono

Coldigioco è un cuccuzzolo dell'Appennino marchigiano. C'è un paesino, una volta abitato dai contadini e carbonai dove subito dopo la guerra un formidabile gruppo di maestri democratici fondarono una scuola-movimento ispirata ai principi del francese Celestin Freinet; negli anni '70 se ne andarono le ultime tra le 10 famiglie che abitavano il paese, che è stato infine rimesso definitivamente in sesto dieci anni fa da un personaggio altrettanto formidabile, Alessandro Montanari, geologo, con sua moglie Paula, pittrice, e con il nucleo dell'equipe scientifica che scoprì a cosa si doveva la scomparsa dei dinosauri. Lì, Montanari ha fondato l'Osservatorio Geologico, diventato presto una cittadella internazionale di scienza, arte e ora perfino culinaria (tutta 'sta gente che viene qui deve pure mangiare ed è meglio se mangia bene che male, no?). Sabato scorso c'è stata la festa del decennale. Diciamo: non è stata una cerimonia ingessata e ossequiosa delle autorità. Sono venuti invece tutti quelli che contano: alcuni tra gli ultimi degli originari abitanti di Coldigioco, felici di vedere un paese che era morto tornato alla vita; gli operai e gli artigiani che hanno aiutato Montanari e compagni in un'impresa pazzesca, gli amici e insomma tutti coloro che a Coldigioco in qualche modo partecipano. Nella nuova struttura espositiva è stata allestita la mostra di foto che ripercorre le tappe di Coldigioco dal dopoguerra a oggi.

Coldigioco è un luogo di straordinaria creatività affettiva (la dote più evidente del suo fondatore) e disciplina: gli studenti vengono da tutto il mondo a capire come si legge una sequenza stratigrafica in cui si alternano drammatici eventi accaduti al pianeta, e poi si scava, si trivella, si studia e si ipotizza, si inventa. È stato presentato da poco il secondo Cd di musica geofonica, «Gocce di Tempo», la geofonia è un'altra delle invenzioni di Montanari, realizzata insieme al giovane musicista Gabriele Rosset-



ti. Poi c'è la scuola di vetro artistico, i corsi di cucina, il piccolo osservatorio.

L'essere geologo di Alessandro Montanari è qualcosa che ha a che fare con il buio e l'umidità delle molte grotte della sua regione, dove ha cominciato a calarsi da quando era un ragazzino. Ora tra le altre cose sta sovrintendendo una ricerca nella grotta di Frasassi di Gença, vicino Ancona, dove di recente è stata scoperta una nuova regione sotterranea, esplorata si-

nora per due chilometri, dove, nei pressi di un lago situato nelle più remote zone ipogee dentro la montagna, sono stati trovati reperti animali, probabilmente anguille, lunghe fino a 50 centimetri. Montanari ora deve capire perché quelle anguille stavano così in profondità all'interno della montagna. Potrebbe trattarsi di un luogo di riproduzione, oppure esattamente del contrario, cioè di un cimitero. Non è mai successo di trovare animali in grotte così in fondo. Quello che si scoprirà andrà a far parte della storia, della zoologia, o della biologia? E aprirà un nuovo fronte di interesse e stu-

dio a Coldigioco? Butterà nel piatto nuove discipline? Tra queste quattro antiche case (laboratori, magazzini, foresteria, locanda) restaurate pietra per pietra c'è scienza viva, arte viva, sfida continua all'invenzione, alla conoscenza e, diciamo, alla perenne scarsità di fondi. Anche se qui ogni anno numerosi scienziati si raccolgono a discutere e progettare, la struttura è privata, è fuori dall'Accademia il che significa una vita parsimoniosa ma libera. Ep-

pure da Coldigioco sono partiti sei importanti convegni internazionali, qui sono stati scritti 40 papers pubblicati sulle più serie riviste scientifiche, sono state fatte una trentina di tesi di laurea in istituti prestigiosi come l'Ecole des Mines di Parigi, il Carleton College del Minnesota e l'università di Vienna, sono stati prodotti libri di divulgazione scientifica e così via. È un nucleo di società civile che si permette di respirare allegramente a pieni polmoni nonostante l'asfissia culturale in Italia: che dà il viatico a chi si presenta con una buona idea e risultati concreti, che

raccoglie e aggiusta tutto, dai macchinari alle teorie sbagliate, passando dal manuale all'iper cerebrale con la disinvoltura di chi riduce tutto alla stessa inconsapevole funzione: la creatività. Il più celebre dei padri fondatori è Walter Alvarez, molto popolare perché è il leader dell'equipe che ha scoperto i motivi dell'estinzione dei dinosauri, una storia appassionante che ha raccontato nel libro «T-Rex e il cratere dell'Apocalisse», edito da Mondadori.

Alvarez non c'è alla festa del decennale, lui e la moglie Milly (la cui madre Polly ha lasciato a Coldigioco una piccola eredità con la quale Sandro sta mettendo su lo studio Polly-fonico), non sono potuti venire però mandano via email la loro partecipazione: Sandro Montanari - scrive Alvarez - è un uomo del Rinascimento, con grandi capacità ed energia, capace di far ricerca scientifica di primo livello e nello stesso tempo insegnare, suonare ed essere coinvolto da progetti artistici. Già, così in effetti è: una assurda e magnifica scheggia rinascimentale tra le montagne dell'Appennino.

geologia

Quando sull'Appennino nuotavano i pesci

Le rocce sono come pagine. Leggere il libro custodito dai monti di questa parte dell'Appennino è difficile, ma se ci si lascia andare alla comprensione, magari un po' orecchiata, di questa specifica lingua, se ne ricavano grandi emozioni, oltre che informazioni scientifiche assai interessanti sui cambiamenti climatici e le loro conseguenze. Certo, ci vuole un buon «traduttore» e Sandro Montanari è eccezionale: è riuscito perfino a musicare la storia geologica dell'Appennino, con l'aiuto di Gabriele Rossetti, musicista, nel disco «Dance with the Earth».

E fa vedere e ascoltare, per dirne una, l'affioramento rupestre del Monte dei Corvi: strati di marna e calcare grigi, intervallati con strati ricchi di carbonio organico, che si scuriscono gradualmente fino alla marna nera. È la registrazione di un evento drammatico: sette milioni di anni fa, lo stretto di Gibilterra, l'unica porta di comunicazione tra Mediterraneo e Oceano, a causa dei movimenti tettonici, si chiude. Gibilterra diviene come una diga. Il bacino comincia a evaporare, la salinità aumenta, il fondo marino diventa sempre più asfittico per la mancanza di ossigeno che prima arrivava copioso dallo scambio con l'oceano aperto. Il Mediterraneo muore e così resta, una grande pozza morta, per ottocentomila anni. Una crisi ambientale pazzesca, la fine di un'enorme quantità di minuscoli organismi marini, l'Apocalisse... Poi la stessa tettonica finisce per riaprire il bacino, le acque oceaniche vi

si riversano e lo riportano alla vita. L'affioramento si chiama La Sardella, ed è buffo, perché fa proprio pensare a un pesciolino che disperatamente cerca la via di fuga dalla pozza mediterranea.

C'è poi un monte, molto bello, con una vaga fuorviante somiglianza a un vecchio vulcano, la cui storia ha origini remote e tutte minuziosamente registrate nei suoi strati rocciosi. Il monte Conero, che dà il nome alla nota riviera, è un rilievo dell'Appennino umbro-marchigiano che, come altri della catena, è la tranquilla rappresentanza di 200 milioni di anni di storia geologica. La storia di questa zona comincia infatti con la deriva delle zolle continentali, circa 230 milioni di anni fa, e con il conseguente fenomeno detto subsidenza, cioè lo sprofondamento della crosta nella parte occidentale dell'antico oceano Tetide, e il formarsi di un arcipelago di isole e isolette, Adria, e cioè il basamento della futura catena appenninica.

L'Appennino era allora sprofondato nelle acque, con barriere coralline in cima a montagne sottomarine, strati di resti organici, molluschi, coralli, spugne. Il tutto che si accumula lentamente, sottoposto alla lenta pressione distensiva delle zolle che a un certo punto, 70 milioni di anni fa, cambia. I sedimenti si deformano e salgono verso l'alto, bucano l'acqua e comincia la loro nuova vita come montagne.

Ma questa pressione, chiamata onda orogénica, dalle parti del Conero arriva molto più tardi, solo 5 milioni di anni fa. In Toscana, in Umbria e nelle Marche occidentali dunque le rocce costituite da sedimenti marini, a partire da 70 milioni di anni fa vengono erose e trasformate, si «rompono» in avvallamenti presto riempiti da sedimenti grossolani, mentre nella zona del Conero continua, lento, l'accumularsi pelagico.

n.r.

Un tocco lieve che scatena emozioni e provoca piacere. Alcuni ricercatori svedesi hanno individuato le cellule nervose coinvolte in questo meccanismo finora sconosciuto

Il segreto delle carezze racchiuso in poche, sottilissime fibre

Barbara Paltrinieri

Un tocco delicato, la mano che appena sfiora il corpo dell'altro. Una sensazione sottile che può portare a piacevolissime emozioni. Sottile almeno quanto quelle particolari fibre nervose che, stando a una ricerca pubblicata sull'ultimo numero della rivista scientifica «Nature Neuroscience», sono coinvolte in questo gioco «amoroso».

Una volta di più dunque la scienza fa capolino nel campo delle emozioni. In questo caso vi entra per spiegare il meccanismo nervoso che ci permette di percepire piacevolmente le carezze, il modo, cioè, in cui l'informazione corre dalla pelle appena sfiorata, fino su verso il cervello.

La risposta arriva dal lavoro di un gruppo di ricercatori svedesi e canadesi guidati da Håkan Olausson, del Dipartimento di Neuropsicologia clinica del Sahlgrenska University Hospital, a Gothenberg, che ipotizzano di aver individuato proprio in un particolare tipo di fibre nervose molto sottili, dette fibre C amieliniche, quelle che entrano in gioco in questi «lievi tocchi emozionali». «C» dunque come carezza, ma ora anche come fibre C, che trasportano al cervello le informazioni delle carezze stesse: uno strano gioco di parole che scientificamente potrebbe dare risposte a interrogativi da lungo aperti.

Infatti negli ultimi anni sono stati compiuti svariati passi avanti per quanto riguarda l'identificazione delle fibre nervose che lavorano per aiutare il no-



stro corpo a discriminare fra il caldo e il freddo, il dolore o il prurito, ma i fasci nervosi delle carezze sono fino ad ora rimasti un terreno inesplorato. Questo perché studiare i cosiddetti aspetti emozionali delle carezze non è affatto semplice dal momento che quando la pelle di una persona viene toccata si mette in moto tutta una vasta gamma di nervi.

Così per riuscire a superare queste difficoltà, Olausson e colleghi hanno studiato una paziente a cui mancavano molte delle fibre nervose sulla maggior parte della superficie del corpo. Le fibre C, però, nella paziente esaminata erano praticamente intatte. I ricercatori hanno quindi provato a sfiorare leggermente con una spazzola morbida la pelle dell'avambraccio e quella del dorso della mano e la paziente ha risposto affer-

mando di avvertire una sensazione piacevole. A questo punto i ricercatori svedesi sono andati a vedere cosa succedeva a livello cerebrale: grazie a immagini ricavate con una risonanza magnetica hanno così potuto osservare che le aree del cervello che si attivavano nella paziente coincidevano proprio con quelle che normalmente entrano in scena in risposta alle carezze.

A questo punto non è stato difficile tirare le somme: dal momento che nella paziente le fibre attive erano per la maggior parte quelle C amieliniche, i ricercatori hanno concluso che possono essere proprio queste a veicolare al cervello le informazioni delle «dolci carezze amorose».

Si tratta di un risultato interessante che apre una nuova finestra sul terreno

complesso della comprensione dei meccanismi nervosi che guidano le nostre sensazioni. E tuttavia per il momento questo risultato riguarda un solo caso, per cui ci sarà ancora lavoro da fare per trovare nuove conferme. Come suggerisce Alberto Oliverio, psicobiologo dell'Università «La Sapienza» di Roma «in un caso clinico spesso è difficile stabilire una norma. È possibile, per esempio, che alcune sensazioni vengano amplificate per esempio in mancanza di altre. E non è facile escludere che sia in atto un fenomeno di compenso, come per esempio nei non vedenti in cui le capacità tattili sono ingigantite proprio perché la rappresentazione centrale di quelle sensazioni occupa spazi che altrimenti sarebbero occupate da proiezioni di tipo visivo».