

**SCIENZA
IN PILLOLE**

Marte, acqua salata

Dai dati ottenuti dal rover Curiosity, sembra che su Marte ci sia stata acqua salata e ricca di minerali: un luogo ideale per i microrganismi.



Invasione di locuste

Come una piaga biblica, uno sciame di miliardi di locuste sta devastando le coltivazioni del Kenya e minaccia di invadere il resto dell'Africa.



Meduse-cyberg

Un dispositivo simile a un pacemaker fa nuotare le creature in gelatina tre volte più velocemente e senza stress. Sono le meduse-cyberg.



AL MICROSCOPIO

**TRE SCENARI FUTURI
PER IL CORONAVIRUS**

MAURO GIACCA

Relegati in casa, confinati in albergo, rinchiusi dentro le navi da crociera, banditi dalle scuole: il tentativo di arginare il contagio da parte del nuovo coronavirus è diventato capillare e ossessivo. Ma cosa può oggettivamente succedere nei prossimi mesi?

Primo scenario: le misure di contenimento in atto hanno successo e il virus scompare del tutto, come accadde per la Sars nel 2003. Il nuovo coronavirus e quello della Sars sono molto simili e usano lo stesso recettore per l'infezione. Sono virus dei pipistrelli adattati di recente all'uomo, quindi con una capacità di infezione interumana ancora limitata e un periodo di incubazione relativamente veloce. Inoltre, le ultime osservazioni sembrano indicare che, al di là di casi eccezionali di portatori sani, gli individui infettivi sono solo quelli che già hanno dei sintomi, anche se lievi. Isolando le persone che mostrano la malattia, quindi, dovrebbe essere possibile circoscrivere il contagio. In questo scenario benigno, però, rimane il problema dei tempi: per quanti mesi potranno l'economia mondiale cinese e mondiale sostenere l'attuale regime di segregazione?

Nella prima ipotesi il contenimento funziona e l'epidemia si spegne gradualmente

Secondo scenario: il virus rompe la barriera di confinamento e si diffonde sul pianeta. Un gruppo di epidemiologi di Hong Kong su *Lancet* ipotizza allora l'accadere di una serie di episodi epidemici, specialmente nelle grandi città. Poi, il virus progressivamente si attenua nella sua virulenza e diventa il quinto coronavirus endemico nella specie umana. Due degli altri quattro, OC43 e 229E furono scoperti negli anni '60; gli altri due, HKU1 e NL63, dopo la Sars. Tutti quanti circolano negli animali da secoli ma sono ormai diventati ospiti continui della nostra specie, dove sono responsabili di circa il 25% di tutte le infezioni delle vie respiratorie, incluse alcune delle banali "infreddature".

La sua letalità per ora non arriva neanche al 2% e la percentuale scenderà ancora

Secondo scenario alternativo: dopo essere sfuggito dal contenimento, il nuovo coronavirus mantiene la sua virulenza, ma la sua diffusione diventa stagionale. In questa ipotesi, il virus non riesce ad adattarsi bene all'uomo, specialmente nei periodi estivi caldi e umidi quando la sua trasmissione è meno efficiente. L'incidenza dell'infezione allora si restringe d'estate e si allarga d'inverno, dove ricorre come una brutta influenza stagionale. Per ora, il tasso di letalità del nuovo coronavirus è intorno al 2% degli infettati - ma questa è con ogni probabilità una stima per eccesso -, contro il 10% della Sars e il 42% della Mers. Nel caso di un adattamento progressivo all'uomo, la virulenza dovrebbe ancora diminuire e quindi anche la probabilità di causare polmoniti fatali diventare più rara. -

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Un esemplare di *Mnemiopsis leidyi*, più note come noci di mare Foto Riccardo Lungwirth

Iniziativa lanciata dall'Ogs con una particolare App: basta fotografare meduse, noci di mare, tartarughe e delfini e inviarle agli esperti

“Investigatori” del mare con uno smartphone

Giulia Basso

Vuoi aiutare i ricercatori a conoscere meglio il nostro Adriatico? Scarica sul tuo cellulare l'applicazione avvistApp e partecipa alla maratona di avvistamenti di organismi marini promossa dall'Ogs. Partita ufficialmente la scorsa settimana, è una sorta di caccia al tesoro che consente ai cittadini di essere protagonisti della ricerca scientifica. Gli indizi da ricercare sono meduse, noci di mare, tartarughe e delfini: una volta individuato uno di questi organismi basta scattare una foto geolocalizzata con lo smartphone e tramite avvistApp inviare la segnalazione ai ricercatori, che potranno utilizzarla per una

mappatura delle specie marine che popolano le nostre acque. «L'app è stata pensata in particolare per mappare la presenza delle noci di mare (*Mnemiopsis leidyi*), una specie aliena fortemente invasiva che da alcuni anni sta creando parecchi problemi in Adriatico - ha spiegato Valentina Tirelli dell'Ogs presentando il progetto nello spazio di Trieste Città della Conoscenza -. Le noci di mare sono organismi gelatinosi che a prima vista potrebbero essere scambiati per meduse. In realtà sono ctenofori, animali non urticanti ma pericolosi per l'ecosistema. Sono carnivori incredibilmente voraci, che si nutrono di zooplankton, uova e larve di pesce, sottraendo così cibo prezioso agli altri organismi marini. Questa specie è stata in-

470

Sono le segnalazioni validate dal 12 luglio, giorno in cui avvistApp è entrata in funzione, a oggi: ogni segnalazione della cittadinanza viene infatti verificata dai ricercatori. Nel 57 per cento dei casi la segnalazione ha riguardato una noce di mare: per i ricercatori queste indicazioni fornite capillarmente dai cittadini sono molto preziose, perché aumentano in maniera significativa i dati a disposizione per studiare lo stato di salute del nostro mare.

serita tra le cento specie aliene invasive più pericolose, perché può vivere a salinità e temperature molto diverse e ha una straordinaria capacità riproduttiva: è un'ermafrodita in grado di produrre in una notte migliaia di uova».

Si parla di “specie aliena” perché *Mnemiopsis leidyi* è originaria delle coste atlantiche delle Americhe ed è giunta in Adriatico con le acque di zavorra delle navi. È un ospite indesiderato che ha già causato danni nel mar Nero e nel mar Caspio e dal 2016 sta provocando problemi ai pescatori nella laguna di Grado e di Marano. Per questo motivo la Regione ha finanziato all'Ogs uno studio sull'impatto di questi organismi nell'Adriatico, al quale con questa maratona possono contribuire anche i cittadini. Come ogni gara che si rispetti, anche la maratona avvistApp, che si concluderà il 10 maggio, mette in palio tre abbonamenti alla rivista *National Geographic*. Le premiazioni avverranno il 24 maggio, in occasione della conferenza Encounters in Citizen Science 2020, l'evento internazionale dedicato alla scienza partecipata che quest'anno si terrà per la prima volta a Trieste. -

© RIPRODUZIONE RISERVATA

L'ASTROFISICO DELLA SISSA

Record di citazioni per Bressan sulle riviste scientifiche

Si tratta di un articolo pubblicato nel 2012 che descrive un nuovo software di simulazione dell'evoluzione stellare. «E noi qui lavoriamo con meno fondi»

Il più citato nell'ultimo decennio da una delle pubblicazioni scientifiche più importanti nell'ambito dell'astronomia e dell'astrofisica è Alessandro Bressan astrofisico della Sissa - Scuola In-

ternazionale Superiore di Studi Avanzati. Lo ha annunciato dal suo profilo twitter la prestigiosa rivista *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* (Mnras).

Publicato nel 2012, l'articolo descrive un nuovo software di simulazione dell'evoluzione stellare, un codice di evoluzione delle stelle che offre strumenti utili alla comunità scientifica, sia dal

punto di vista teorico che osservativo con coautori Alessandro Bressan, Paola Marigo, Léo Girardi, Bernardo Salasnich, Claudia Dal Cero, Stefano Rubele e Ambra Nanni.

Il numero di citazioni di un articolo scientifico, ovvero il numero di volte che esso è riportato nella bibliografia di altri lavori scientifici, è uno dei parametri che il mondo accademico utilizza

per la valutazione della ricerca scientifica e i ricercatori lo usano per misurare l'impatto del proprio lavoro sulla comunità scientifica di riferimento e la distribuzione del loro lavoro a livello globale.

«Il risultato - commenta il professor Bressan - premia il ritorno dell'astrofisica stellare come punto fondamentale per la fisica di base, come mostrato anche dalla scoperta delle onde gravitazionali. Sono soddisfatto soprattutto per la fatica che si fa a competere con scienziati di paesi dove i finanziamenti alla ricerca sono ben più cospicui che in Italia». Ed è questo uno dei principali handicap dei nostri ricercatori, costretti a lavora-

re spesso con mezzi limitati.

Grazie a Parsec è possibile modellare l'evoluzione delle stelle durante gli stadi principali di fusione del nucleo centrale.

Il codice è il risultato di una lunga collaborazione tra ricercatori e ricercatrici di Sissa, Inaf e Università di Padova, con il contributo di diversi studenti di Master e PhD.

«Una volta che i modelli sono calcolati e testati, spiega Alessandro Bressan, sono poi condivisi con l'intera comunità scientifica attraverso i nostri siti web».

Continua il professor Bressan: «I modelli Parsec sono stati apprezzati in tutto il mondo per diverse ragioni, prime fra tutte la ro-

bustezza, la completezza e la facilità d'uso dei nostri database. Questi strumenti sono usati in diversi contesti astrofisici per identificare o predire le proprietà di stelle o di ammassi stellari, per analizzare le proprietà di galassie e, più di recente, per combinare gli effetti dell'evoluzione stellare e della dinamica nella predizione degli spettri di massa di oggetti compatti».

«Grazie ai nostri studenti - conclude - il codice Parsec è stato continuamente aggiornato e migliorato e così impiegato per investigare molti problemi aperti riguardanti l'evoluzione delle stelle e delle galassie».

L.M.

© RIPRODUZIONE RISERVATA