

Il veleno della disinformazione

Come trovare un antidoto alle bugie virali e alle paure ingiustificate che hanno contagiato anche la scienza, dai vaccini al cambiamento climatico



Evoluzione

Le radici della straordinaria varietà degli uccelli moderni

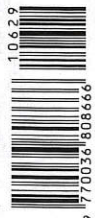
Innovazione

Dieci tecnologie emergenti da tenere d'occhio nel 2021

Spazio

I pericoli di un conflitto tra satelliti militari

POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004; ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 689 - 4 GENNAIO 2021





in copertina

Bugie virali e paure amplificate hanno contagiato anche la scienza, ma contrastare questa tendenza alla disinformazione è possibile. (Illustrazione di Sara Gironi Carnevale)

Sommario

Gennaio 2021 numero 629



62
SPECIALE
Le dieci tecnologie da tenere d'occhio nel 2021

Un gruppo di esperti segnala le tecnologie sul punto di rivoluzionare industrie, sanità e società

DOSSIER

26 **Contrastare la disinformazione**

Bugie virali, incertezza opprimente, paura amplificata: il nostro ambiente informativo è fonte permanente di preoccupazione. Ma contrastare questa tendenza è possibile.



28 **Le radici della diffidenza contro i vaccini**

di Zakiya Whatley e Titilayo Shodiya
Non è solo «pensiero antiscientifico»

30 **Attivismo per la verità**

di Joan Donovan
Vent'anni fa i movimenti di protesta su Internet hanno aperto senza volerlo la strada alla manipolazione on line dei mezzi di comunicazione. La via d'uscita è nel farsi paladini della verità

35 **Giochi di potere**

di Jen Schwartz
Giochi di simulazione in tempo reale potrebbero aiutare i giornalisti a combattere la disinformazione

37 **Otto miti su COVID-19 che circolano ancora**

di Zakiya Whatley e Titilayo Shodiya
Le falsità più insidiose sul nuovo coronavirus e perché la gente ci crede

LINGUAGGIO

40 **La lingua per ingannare**

di Edoardo Lombardi Vallauri
Dalla pubblicità alla politica, come veniamo persuasi da strategie linguistiche che sfruttano contenuti impliciti

EVOLUZIONE

48 **Come si sono diversificati gli uccelli**

di Kate Wong
Gli uccelli moderni sono incredibilmente variegati. Uno studio svela le radici di questo successo evolutivo

SPAZIO

54 **Aggressione in orbita**

di Ann Finkbeiner
Come prevenire la guerra nello spazio?

SOCIOLOGIA

74 **La pandemia dimenticata**

di Scott Hershberger
Nel 1918, la Spagnola uccise milioni di persone, poi scomparve dalla memoria collettiva. Potrebbe accadere lo stesso con COVID-19?

NEUROSCIENZE

78 **Alterazioni software del cervello**

di Diana Kwon
Un disturbo misterioso, un tempo conosciuto come isteria, sta minando la barriera tra psichiatria e neurologia

Illustrazione di Vanessa Branchi

le Scienze

Febbraio 2021
Rivista + libro euro 14,90

edizione italiana di Scientific American

Come si spegne una stella

La scoperta
di supernove
insolite apre
nuovi scenari
sulla vita e sulla
fine esplosiva di
alcune stelle

10.830
POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV.L. 46/2004, ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 630 - 2 FEBBRAIO 2021
9 770036 808666

Archeologia

Virus e batteri che hanno
cambiato il corso delle civiltà

Tecnologia

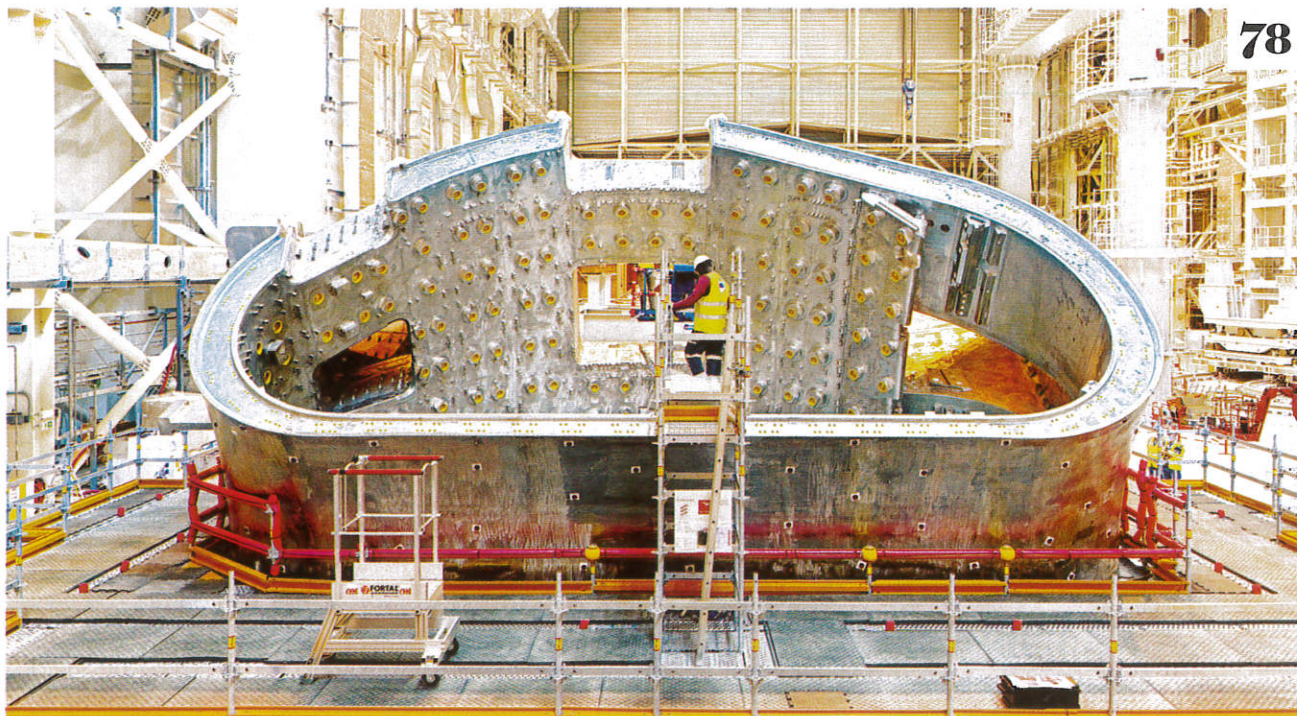
Le vulnerabilità cognitive
sfruttate dai social media

Storia

Cervelli in fuga dalle
persecuzioni fasciste



La scoperta di supernove insolite dimostra che il percorso di una stella verso il suo destino finale è più complicato di quanto ritenuto
(Illustrazione di Kenn Brown, Mondolithic Studios)



ASTRONOMIA

26 Esplosioni al limite

di Anna Y.Q. Ho

La maggior parte delle stelle muore in modi abbastanza prevedibili, ma la scoperta di un numero crescente di supernove insolite sfida il quadro tradizionale

SOCIAL MEDIA

34 L'economia dell'attenzione

di Filippo Menczer e Thomas Hills

Capire come algoritmi e manipolatori sfruttano le nostre vulnerabilità cognitive ci permette di reagire

STORIA

42 In fuga dal fascismo

di Silvia Bencivelli

Le persecuzioni razziali e politiche del regime fascista portarono a un'emigrazione intellettuale ancora oggi poco conosciuta. Ora un progetto cerca di ricostruirla

ARCHEOLOGIA

50 Le epidemie che hanno cambiato il mondo

di James P. Close

Il DNA di virus e batteri recuperato da resti umani dimostra come i patogeni contribuirono a rovesciare imperi e a trasformare intere civiltà

STORIA DELLA MEDICINA

56 La morte blu

di Arnaldo D'Amico

Dall'Ottocento a oggi il colera ha causato sette pandemie. All'inizio era una malattia misteriosa, ma con la comprensione delle modalità di contagio è diventato un indicatore del degrado sociale delle comunità colpite

FISICA

64 I segreti del vetro in un fossile millenario

di Tullio Scopigno

Un fossile di ambra ha aiutato a svelare come evolvono nel tempo le proprietà elastiche dei materiali amorfi

NEUROPLASTICITÀ

70 Dare una mano al cervello

di Scott H. Frey

Il trapianto delle mani aiuta gli scienziati a capire meglio alcuni aspetti del funzionamento del cervello

FISICA

78 Sogni di fusione

di Clara Moskowitz

È iniziato l'assemblaggio di ITER, il più grande reattore del mondo per la fusione nucleare

le Scienze

Marzo 2021
Rivista + libro euro 14,90

edizione italiana di Scientific American

Il caos immunitario di Covid-19



Come il virus SARS-CoV-2 stravolge il sistema di difesa dell'organismo provocando danni ai tessuti

Cambiamento climatico

La fine dei ghiacciai montani minaccia fiumi e agricoltura

Dinosauri

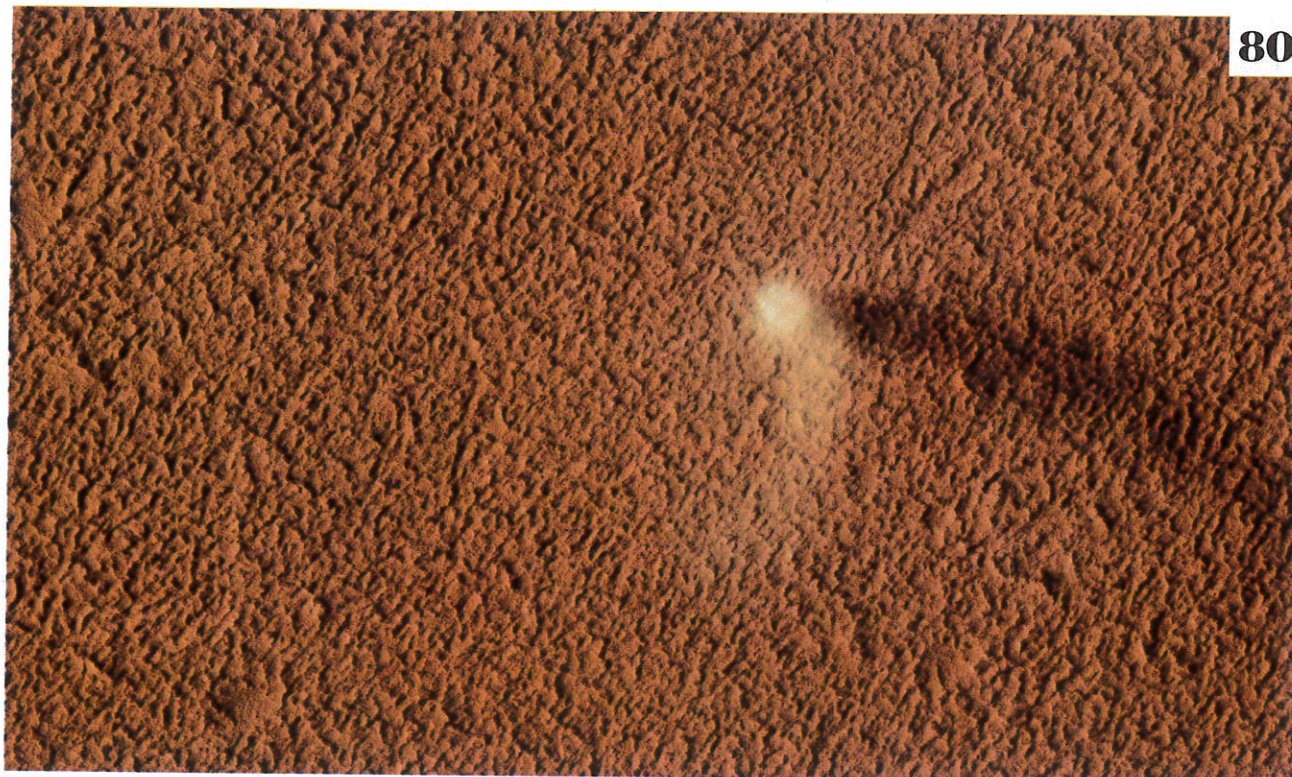
L'errore più clamoroso di Jurassic Park

Medicina

Una prospettiva evolutiva per capire lo sviluppo dei tumori



POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004, ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 631 - 1 MARZO 2021



80

ASTRONOMIA

28 Troppo grandi per l'universo

di Arianna S. Long

Antichi ammassi di galassie sembrano cresciuti a una velocità talmente elevata da infrangere le leggi del cosmo

IMMUNOLOGIA

36 Il caos immunitario di COVID-19

di Akiko Iwasaki e Patrick Wong

Il virus che causa la malattia prospera stravolgendo il sistema di difesa dell'organismo

PSICOLOGIA

44 Come affrontare lo stress da pandemia

di Melinda Wenner Moyer

Un anno di crisi da COVID-19 sta mettendo a dura prova la salute mentale delle persone. Un aiuto può venire da metodi perfezionati da psicologi esperti di disastri e traumi

RISORSE NATURALI

50 Acqua dalle vette

di Walter Immerzeel

I dati raccolti sulle montagne più alte della Terra indicano che per 2 miliardi di persone l'approvvigionamento idrico sta cambiando

MEDICINA

58 Le maligne approfittatrici

di Athena Aktipis

Le cellule coesistono collaborando tra loro. Quando qualcuna di esse infrange le regole, il risultato è il cancro

MEDICINA

64 Raro come un tumore

di Beatrice Mautino

In Italia, una percentuale importante dei pazienti oncologici deve affrontare un tumore di cui pochi hanno sentito parlare, spesso anche tra i medici

PALEONTOLOGIA

72 L'errore più grande di Jurassic Park

di Matthew A. Brown e Adam D. Marsh

Lo studio più completo sul dilofosauro, reso famoso dal capolavoro di Spielberg, rivela un animale molto diverso da quello ritratto nel film

SPAZIO

80 Pianeta Dinamico

di Clara Moskowitz

Il Mars Reconnaissance Orbiter della NASA sta trasformando la nostra visione del Pianeta Rosso, ormai meta delle missioni di agenzie spaziali di tutto il mondo

le Scienze

Aprile 2021
Rivista + libro euro 14,90

edizione italiana di Scientific American

Il più oscuro enigma del cosmo

L'energia dello spazio vuoto è un grande mistero della fisica. Capirne la natura potrebbe rivelare verità profonde su fisica quantistica e relatività generale

POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004, ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 632 - 27 MARZO 2021



Medicina

Alla scoperta dei virus che vivono nel corpo umano

Biologia

Come i livelli ormonali sono usati per discriminare le atlete

Tecnologia

Gli ostacoli da superare per arrivare all'olfatto elettronico



Il problema della costante cosmologica, introdotta da Albert Einstein nelle equazioni della relatività generale, è ancora un enigma importante della fisica. (Illustrazione di Alfred T. Kamajian)



40
SPORT
Sulla base del testosterone
di Grace Huckins
Come i livelli ormonali sono usati per discriminare le atlete

FISICA

26 Enigma cosmico

di Clara Moskowitz

Il valore stranamente piccolo della costante cosmologica è uno dei più grandi misteri della fisica

MEDICINA

32 I virus che vivono in noi

di David Pride

Il viroma umano è composto da migliaia di miliardi di virus. Alcuni sono dannosi mentre altri potrebbero aiutarci, se riusciremo a capire come sfruttarli a nostro favore

VOLO SPAZIALE

46 Inquinamento spaziale

di Martin N. Ross e Leonard David

Il nuovo settore privato dei lanci può imparare molto dall'aviazione riguardo alla sostenibilità

COMPORAMENTO ANIMALE

50 L'insetto creatore di zombie

di Kenneth C. Catania

La vespa smeraldo è il peggior nemico di uno scarafaggio

FISICA

58 Maschere di luce per particelle

di Fabrizio Carbone e Giovanni Maria Vanacore

Una tecnica ingegnosa per manipolare le particelle subatomiche potrebbe avere ricadute nel settore dell'energia nucleare e nella ricerca di base

TECNOLOGIA

64 Dai nasi biologici a quelli artificiali

di Federica Sgorbissa

Lo sviluppo di dispositivi elettronici olfattivi è rallentato dalla difficoltà di riprodurre i processi biologici che regolano questo senso

AMBIENTE

72 La morte della musica

di Priyanka Runwal

Un particolare tipo di frassino, il cui legno è usato per fabbricare le chitarre più famose al mondo, sta scomparendo a causa delle inondazioni e di un insetto xilofago

DOSSIER

76 Le quattro priorità scientifiche di Joe Biden

78 Mettere COVID sotto controllo

di Tanya Lewis

81 Impegnarsi per il clima

di Andrea Thompson

83 Ristabilire la realtà

di Jen Schwartz

86 Recuperare la competenza

di Jane Lubchenco

L'Italia dei veleni

Alcune aree del paese, indicate come Siti di interesse nazionale, sono gravemente contaminate. Ma le bonifiche sono rallentate da molte difficoltà



110633
POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004, ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 633 - 27 APRILE 2021
9 770036 808666

Astronomia

Alla ricerca di lune in orbita attorno ai pianeti extrasolari

Social Media

Come gli algoritmi alimentano la polarizzazione

Archeologia

Una visita ad alcune delle prime case dell'umanità



Da Nord a Sud, isole comprese, il nostro paese è punteggiato da aree gravemente contaminate, denominate Siti di interesse nazionale, ancora da bonificare (Fabrizio Villa/Getty Images)



42

AMBIENTE

26 L'eredità del danno

di Gianluca Liva

I Siti di interesse nazionale sono aree dell'Italia gravemente inquinate e per le quali sono previste bonifiche, rallentate però da molte difficoltà

INTERNET

36 Gli algoritmi e la polarizzazione

di Walter Quattrocchi

La formazione di gruppi segregati tra loro sui social media è alimentata dagli algoritmi che selezionano i contenuti da mostrare agli utenti

ASTRONOMIA

42 Lune aliene

di Rebecca Boyle

È iniziata la gara per la scoperta della prima luna attorno a un pianeta fuori dal nostro sistema solare

ARCHEOLOGIA

50 L'origine di casa

di Annalee Newitz

Una città di 9000 anni fa ci rivela com'era la vita quando gli esseri umani cominciarono per la prima volta a mettere radici

PLANETOLOGIA

56 La curiosa scienza della polvere d'asteroide

di Jonathan O'Callaghan

Grazie al materiale proveniente dall'asteroide Ryugu forse si scoprirà l'origine di questi oggetti enigmatici e quello che ci dicono sulla nascita del sistema solare

SOCIOLOGIA

64 La forza dei movimenti di giustizia sociale

di Aldon Morris

Black Lives Matter raccoglie il testimone del Movimento per i diritti civili degli afroamericani

EVOLUZIONE

74 L'ascesa delle querce

di Andrew L. Hipp, Paul S. Manos e Jeannine Cavender-Bares

Come questi alberi si sono evoluti fino a dominare le foreste dell'emisfero settentrionale

CONSERVAZIONE

82 Un secolo di anelli

di Kate Wong (testo), Jan Willem Tulp (grafica) e Liz Wahid (illustrazioni degli uccelli)

Un corposo archivio di dati racconta la vita segreta degli uccelli

Un vaccino per tutti i coronavirus



Per contrastare le varianti e prevenire pandemie future, diversi laboratori sono al lavoro per creare un vaccino universale per i coronavirus

Matematica

Dai telefoni alle epidemie, come si formano le reti

Salute pubblica

L'innovazione mancata del fascicolo sanitario elettronico

Astronomia

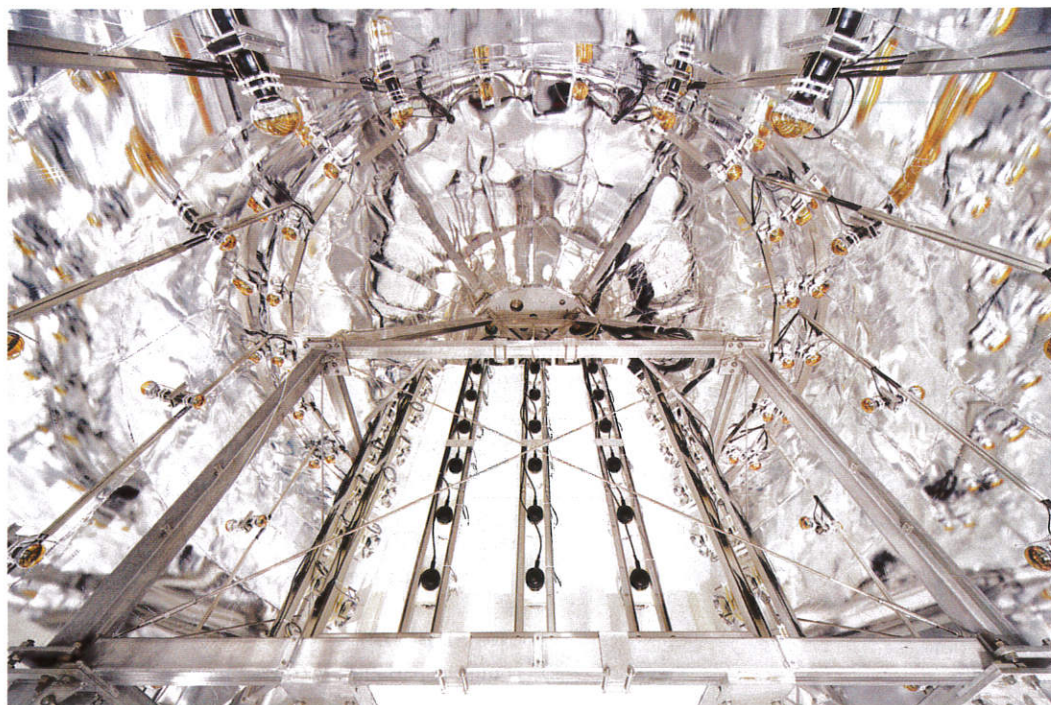
Una nuova vista sull'universo dal lato oscuro della Luna

POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004, ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 634 - 27 MAGGIO 2021



10634

9 770036 608666



80
FISICA
DELLE
PARTICELLE

Le ultime difese della materia oscura

di *Clara Moskowitz*
Un nuovo esperimento potrebbe rilevare particelle invisibili e sfuggite a tutti i rivelatori precedenti

26 **Un vaccino per tutti i coronavirus**

di *Roberta Villa*

Alcuni laboratori stanno lavorando a un vaccino universale contro ogni tipo di coronavirus per contrastare le varianti di SARS-CoV-2 e prevenire pandemie future

SCIENZA E SOCIETÀ

32 **Come combattere la disinformazione su COVID-19**

di *Kathleen Hall Jamieson*

Ciascuno di noi ha più potere di quanto potrebbe credere

TEORIA DELLE RETI

40 **La matematica delle connessioni**

di *Kelsey Houston-Edwards*

La teoria della percolazione illustra il comportamento di tipi diversi di rete, dai collegamenti tra telefoni cellulari alla trasmissione di malattie

ASTRONOMIA

48 **Vederci chiaro**

di *Tony Travnouillon, Céline D'Orgeville e Francis Bennet*

Uno strumento costruito per l'astronomia trova nuova vita nella lotta ai detriti spaziali e nella crittografia basata sulla meccanica quantistica

SALUTE PUBBLICA

54 **Il fascicolo della discordia**

di *Cristina Da Rold*

L'innovazione del fascicolo sanitario elettronico non è stata ancora implementata del tutto, complicando ancora di più la gestione sanitaria in tempo di pandemia

ENERGIA

60 **Che fare con il gas naturale**

di *Michael E. Webber*

L'enorme infrastruttura del gas potrebbe ostacolare la decarbonizzazione del sistema energetico degli Stati Uniti, ma non è detto che debba andare così. Ecco perché

ESPLORAZIONE SPAZIALE

68 **Guardare il cosmo dall'altra faccia della Luna**

di *Anil Ananthaswamy*

Nuovi telescopi lunari spingeranno le osservazioni di astronomi e astrofisici fino all'età oscura dell'universo, che nasconde i semi delle stelle

BIOMECCANICA

72 **Voli di fantasia**

di *Michael B. Habib e Terryl Whillatch*

Un paleontologo e un'illustratrice uniscono le forze per disegnare creature mitiche che rispettano le regole della biomeccanica

le Scienze

Luglio 2021
Rivista + libro euro 14,90

edizione italiana di Scientific American

L'era delle anomalie

I risultati di recenti esperimenti sulle particelle elementari non sono in accordo con il modello standard. Indizi di nuova fisica o errori da correggere?

POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004, ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 635 - 28 GIUGNO 2021



Antropologia

Una nuova versione per il popolamento delle Americhe

Astrofisica

Undici miliardi di anni di storia cosmica in una mappa

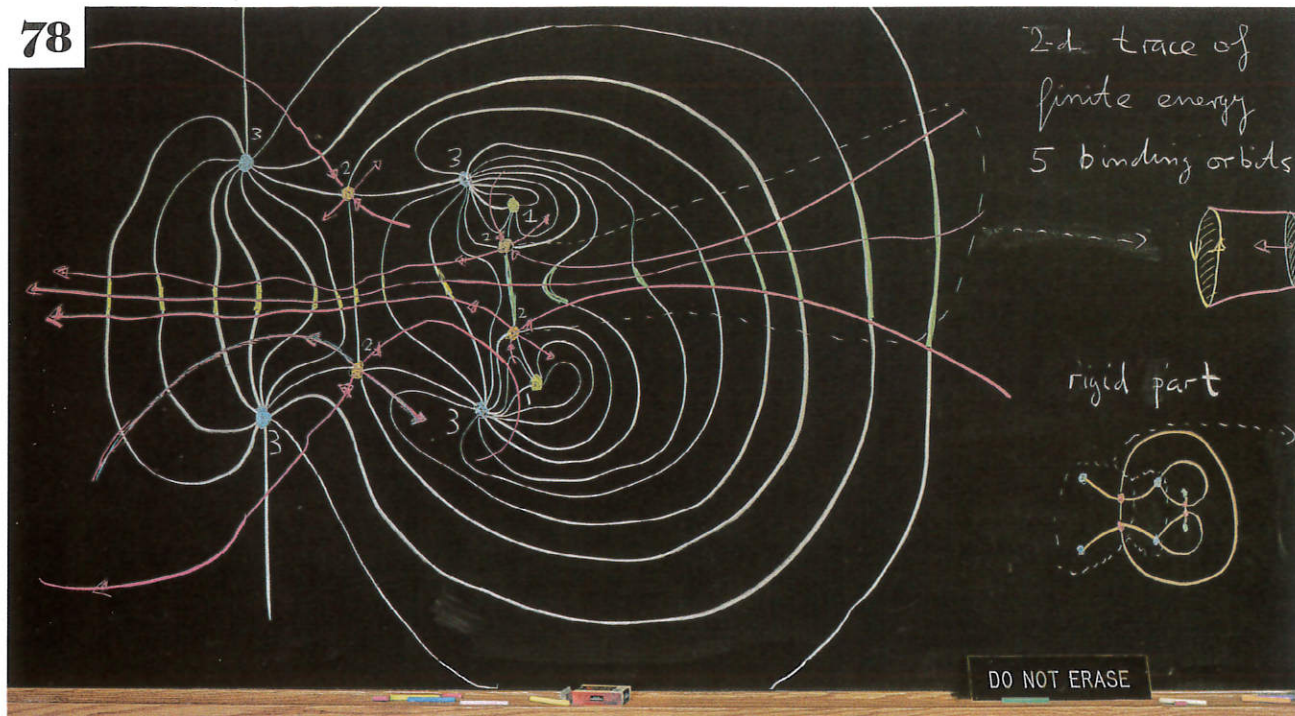
Etologia

Vita da cani, il mondo visto con l'olfatto



Il modello standard della fisica delle particelle è la teoria più verificata su come sia fatto l'universo. Ma alcuni risultati sperimentali sembrerebbero smentirlo (Cortesia Cindy Arnold/FermiLab)

78



FISICA

28 **L'era delle anomalie**

di *Andrea Capocci*

Diversi esperimenti su particelle elementari hanno rilevato segnali in disaccordo con le previsioni teoriche. Sono indizi di una nuova fisica o errori da correggere?

NEUROSCIENZE

36 **Un cervello troppo permissivo**

di *Daniela Kaufer e Alon Friedman*

La presenza di falle in un filtro protettivo del cervello potrebbe portare ad Alzheimer e altre demenze. Ma studi su animali mostrano che è possibile invertire gli effetti di questo cattivo funzionamento

ANTROPOLOGIA

42 **Viaggio verso le Americhe**

di *Jennifer Raff*

Il popolamento dei continenti americani è stato un processo molto più complesso di quanto si ritenesse, che richiese l'isolamento e l'unione di molti gruppi umani nel corso di decine di migliaia di anni

CONSERVAZIONE

50 **Cocktail per i coralli**

di *Elizabeth Scoboda*

L'uso di composti probiotici può salvare le barriere coralline dall'estinzione?

ASTROFISICA

58 **Una nuova mappa dell'universo**

di *Kyle Dawson e Will Percival*

Una mappatura di milioni di galassie attraverso 11 miliardi di anni di storia cosmica aiuta a rispondere ad alcune delle più grandi domande della cosmologia

ETOLOGIA

66 **Il mondo in uno sniff**

di *Anna D'Errico*

L'olfatto finissimo e il radicato istinto predatorio permettono ai cani di riconoscere e stanare odori di ogni tipo, e aiutare gli umani nella ricerca di persone o delle sostanze più disparate

SCIENZE COGNITIVE

72 **L'età delle opportunità**

di *Lydia Denworth*

Una comprensione raffinata del cervello degli adolescenti potrebbe portare a miglioramenti nella scuola e nella salute mentale

MATEMATICA

78 **Arte da lavagna**

di *Clara Moskowitz* — *Fotografie di Jessica Wynne*

Un progetto fotografico iniziato nel 2018 rivela tutto il fascino della topologia, della geometria e della matematica in generale

Jessica Wynne

le Scienze

Agosto 2021
Rivista + libro euro 14,90

edizione italiana di Scientific American

La nuova corsa allo spazio



Enti pubblici e società private puntano a Marte per un ruolo di primo piano nell'esplorazione spaziale e negli equilibri geopolitici

Clima

Il riscaldamento globale nella città più a nord del mondo

Salute pubblica

Non solo virus e batteri: il pericolo dei funghi

Scienze planetarie

Le strategie per proteggere la Terra da asteroidi pericolosi

POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004, ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 636 - 27 LUGLIO 2021

1 0 6 3 6



9 770036 808666



in copertina

L'esplorazione di Marte attira sempre più paesi e organizzazioni spaziali; ma il sogno resta la prima missione umana, a cui potrebbero partecipare anche aziende private (Science Photo Library/AGF)

Sommario

Agosto 2021 numero 636



52
CAMBIAMENTO
CLIMATICO

Artico bollente

di Gloria Dickie

Il riscaldamento climatico sta causando cambiamenti profondi nella città più settentrionale del mondo

SPAZIO

28 Mars attack!

di Marcello Coradini

Il Pianeta Rosso è al centro di una nuova corsa allo spazio che ha come protagonisti vecchie glorie e nuove realtà della comunità scientifica e tecnologica globale

MALATTIE INFETTIVE

36 Un regno letale

di Maryn McKenna

Responsabili della morte di 1,6 milioni di persone all'anno, i funghi si stanno rivelando fra i microbi più letali del pianeta. E non sappiamo ancora come fermarli

SCIENZE SOCIALI

46 Il virus trasforma la ricerca sociale

di Christie Aschwanden

La pandemia ci sta insegnando lezioni importanti su come la popolazione risponde alle crisi e alla disinformazione, e sta cambiando il modo in cui gli scienziati studiano i problemi di salute pubblica

SCIENZE PLANETARIE

62 Lo scudo spezzato

di Sarah Scoles

Abbiamo appena perso uno dei migliori strumenti per difendere la Terra da asteroidi potenzialmente pericolosi. Come sarà sostituito?

SOSTENIBILITÀ

70 Uno sviluppo alternativo

Testo e fotografie di Ashish Kothari

Per fare pace con la biosfera bisognerà costruire comunità e relazioni mirate al sostegno della vita, non solo umana

STORIA DELLA MEDICINA

80 Il morbo che uccide in vita

di Arnaldo D'Amico

Della lebbra si continuano a indagare le origini, i motivi delle sue avanzate e ritirate, ma anche i meccanismi d'azione sulle cellule

le Scienze

Settembre 2021
Rivista + libro euro 14,90

edizione italiana di Scientific American

La fabbrica della vita

Una rivoluzionaria
intelligenza
artificiale
per studiare
le proteine
apre una nuova
frontiera per
la biologia
e la medicina



POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004, ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 637 - 27 AGOSTO 2021



Fisica

Tecnologie per acceleratori
di particelle ancora più potenti

Neuroscienze

Elaborata una mappa
delle esperienze coscienti

Riscaldamento globale

Le rocce che potrebbero
risolvere il problema del clima



62
CAMBIAMENTO
CLIMATICO

**Le rocce
dell'Oman
e la cattura
del carbonio**

di Douglas Fox

Un insolito affioramento dall'interno della Terra può risolvere il problema del clima mondiale?

28 **BIOCHIMICA**
Una nuova versione della vita

di Rowan Jacobsen

In natura le proteine fanno di tutto per noi. Ora la scienza ha imparato a crearne di artificiali, un'impresa che ci ha dato un nuovo vaccino contro COVID-19 e che potrebbe rivoluzionare la biologia

38 **FISICA**
Gli acceleratori del futuro

di Chandrashekhar Joshi

Per raggiungere la prossima frontiera della fisica fondamentale è necessario progettare acceleratori di particelle più potenti che mai

46 **NEUROSCIENZE**
Il cervello elettrico

di Christof Koch

Elettrodi che stimolano il tessuto nervoso rivelano la mappa cerebrale delle esperienze coscienti

52 **MICROBIOLOGIA**
Fossili viventi

di Jennifer Frazer

Dopo aver passato 100 milioni di anni intrappolati nei sedimenti oceanici, alcuni microrganismi si sono risvegliati e hanno ripreso a moltiplicarsi

56 **BIOLOGIA**
La sete dell'umanità

di Asher Y. Rosinger

Nel plasmare la nostra evoluzione e la nostra storia, l'acqua ha svolto sempre ruoli cruciali

72 **CLIMA**
Difendere il suolo e salvare il pianeta

di Jo Handelsman

L'adozione di pratiche agricole che trattengono o aumentano il contenuto di carbonio nel suolo limiterebbe sia l'erosione sia il cambiamento climatico

76 **SCIENZE DELLA TERRA**
Le nuove vite di Copernicus

di Leonardo De Cosmo

Il più grande programma di osservazione del nostro pianeta festeggia vent'anni e si rinnova. In arrivo nuovi satelliti e nuove strategie per distribuire servizi

84 **COGNIZIONE ANIMALE**
**I salti dei delfini
e la mente umana**

di Kelly Jaakkola

Studiando le preferenze nel senso di rotazione di questi animali marini, è stata scoperta una stranezza della nostra percezione

Fare luce sull'Alzheimer

La scoperta di nuovi fattori genetici di rischio aiuta a capire meglio questa malattia e indica bersagli terapeutici promettenti



Astronomia

Alla ricerca di mondi abitabili nel nostro vicinato galattico

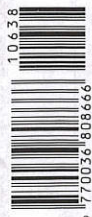
Sicurezza globale

Le false promesse e i rischi delle armi ipersoniche

Etologia

Il gioco è un'attività seria anche per gli animali

POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004, ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 639 - 27 SETTEMBRE 2021





40
 COMPORTAMENTO
 ANIMALE

Perché gli animali giocano?

di Caitlin O'Connell

Giocare affina la forma fisica e le capacità cognitive e permette agli animali di sviluppare le abilità necessarie a sopravvivere e a riprodursi

ASTRONOMIA

26 Nuovi mondi attorno a noi

di Mario Damasso

Nel nostro vicinato ci sono numerose stelle che ospitano pianeti piccoli e rocciosi. Lo studio di questi sistemi potrebbe portare alla scoperta di mondi simili alla Terra e in grado di sostenere la vita

MALATTIE NEUROLOGICHE

34 Una nuova visione dell'Alzheimer

di Jason Ulrich e David M. Holtzman

Negli ultimi anni è emerso un nuovo attore che contribuisce alla malattia, bersaglio di possibili terapie: le cellule immunitarie della microglia

ASTRONOMIA

48 Non proprio stelle

di Katelyn Allers

Le nane brune si trovano a cavallo del confine tra stelle e pianeti, e potrebbero aiutare a risolvere misteri su entrambi questi tipi di corpi celesti

EPIDEMIOLOGIA

56 L'anno in cui l'influenza sparì

di Katie Peek

Le misure di sanità pubblica prese l'anno scorso per rallentare la diffusione di COVID-19 hanno praticamente sconfitto l'influenza

NEUROSCIENZE

58 La mente che ballotta

di Lydia Denworth

Un tempo attribuita alla personalità o ai genitori, la balbuzie scaturisce da geni e da circuiti neurali difettosi. Ma le scoperte più recenti stanno portando a nuovi trattamenti

SICUREZZA GLOBALE

66 Armi esagerate

di David Wright e Cameron Tracy

Per le leggi della fisica le armi ipersoniche non possono mantenere le ambiziose promesse fatte sul loro conto

IDENTITÀ DI GENERE

74 La prima clinica per trans al mondo

di Brandy Schillace

Oggi, in Germania, l'Istituto per la ricerca sessuale avrebbe oltre cent'anni, se non fosse stato distrutto dai nazisti

SCIENZA PER IMMAGINI

80 Fotografare l'invisibile

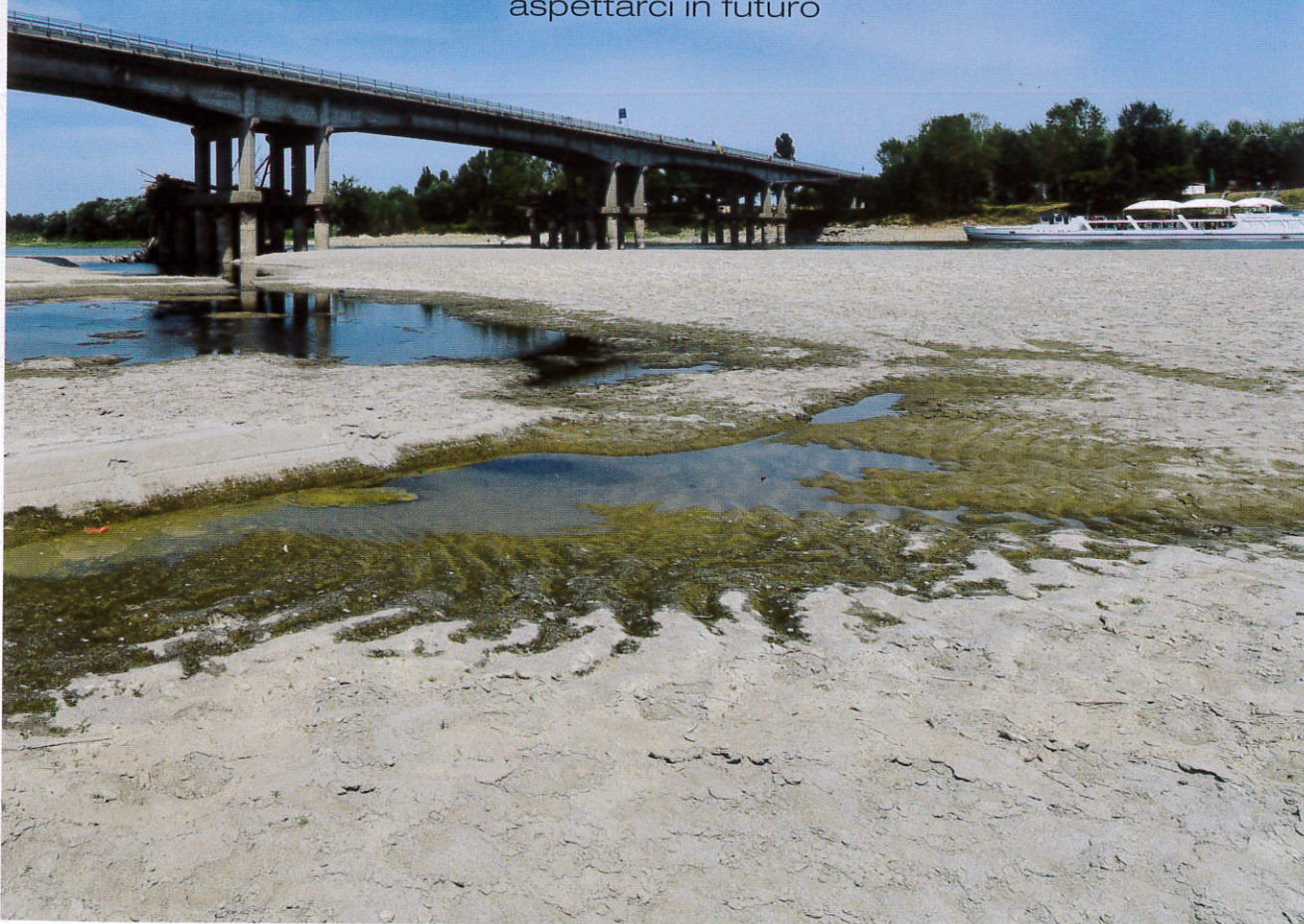
Intervista di Rose Taylor e Ivona Tokic

La bellezza dei piccoli mondi svelati dalla fotografia con il microscopio elettronico a scansione nell'affascinante racconto di due dei massimi esperti mondiali della fotografia scientifica

DOSSIER

L'Italia nel clima che cambia

L'impatto del riscaldamento globale
sul nostro paese e che cosa possiamo
aspettarci in futuro



10639
9 770034 503666

POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004 ART. 1 C. 1 DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 639 - 27 OTTOBRE 2021

Planetologia

Le tre nuove missioni di ESA
e NASA per lo studio di Venere

Psicologia cognitiva

Le interazioni sociali
in un mondo in mascherina

Spazio

Il James Webb Space
Telescope è pronto a partire



Alcuni effetti del cambiamento climatico in Italia sono ormai evidenti, ma è ancora possibile affrontarli per evitare gli scenari peggiori elaborati dai modelli (Foto: Giuseppe Cacace/AFP via Getty Images)



84
ASTRONOMIA
Prima luce

di Clara Moskowitz
fotografie
di Chris Gunn

Il tanto atteso
successore
dello Hubble
Space Telescope
è finalmente
pronto al lancio

SCIENZE PLANETARIE

26 Superare la maledizione di Venere

di Robin George Andrews

Tre nuove missioni spaziali sono destinate a riavviare gli studi sul nostro vicino che trascuriamo da tempo. Potrebbero spiegare come e perché è diventato il gemello maligno della Terra

DOSSIER

36 L'Italia nel clima che cambia

Il riscaldamento globale causato dalle attività umane va sempre più veloce. In questo dossier analizziamo l'impatto che ha già sul nostro paese e che cosa possiamo aspettarci in futuro

IL NUOVO RAPPORTO IPCC

38 Un mondo sempre più caldo

di Riccardo Valentini

Innumerevoli dati diversi concordano: il clima sta cambiando in fretta, e per evitarlo è urgente abbattere le emissioni di gas serra

MODELLI CLIMATICI

42 Scenari italiani

di Paola Mercogliano

Il futuro del nostro clima non è scritto. Anche se alcuni andamenti sono ormai chiari, possiamo evitare il peggio

AMBIENTE URBANO

50 Che clima farà in città

di Donatella Spano e Valentina Mereu

Un rapporto su sei grandi centri italiani illustra i cambiamenti climatici attesi e i rischi da affrontare

COMPUTER QUANTISTICI

66 Il futuro quantistico della chimica

di Jeannette M. Garcia

I computer quantistici porteranno i modelli matematici delle molecole a un nuovo livello di precisione; in questo modo, i ricercatori avranno meno bisogno di contare sulla serendipità

PSICOLOGIA DELLA PERCEZIONE

70 Quando il mondo si è coperto il volto

di Federica Sgorbissa e Marco Viola

La mascherina rende più difficile riconoscere l'interlocutore e decifrarne parole e stati d'animo. Ma c'è anche chi apprezza la riservatezza che offre

CONSERVAZIONE DELLA NATURA

76 I leoni di Los Angeles

di Craig Pittman

I leoni di montagna di Santa Monica sono costretti all'endogamia, tanto che cominciano a manifestare difetti genetici. Un ambizioso progetto, che punta a costruire il più grande ponte per la fauna selvatica mai realizzato al mondo, potrebbe salvarli

Fotografia di Chris Gunn

L'universo invisibile

I risultati di un esperimento potrebbero far vacillare le fondamenta della fisica e suggerire l'esistenza di nuove forze e particelle



POSTE ITALIANE SPED. IN A.P. - D.L. 353/2003
CONV. L. 46/2004, ART. 1, C. 1, DCB - ROMA
RIVISTA MENSILE - NUMERO 640 - 27 NOVEMBRE 2021



Dossier

Il corpo contro se stesso:
nuove idee sull'autoimmunità

Sostenibilità

Ridurre lo spreco alimentare
per abbattere le emissioni

Medicina

La storia lunga e intricata
dei vaccini a mRNA



70

FISICA DELLE PARTICELLE

26 L'universo invisibile

di *Marcela Carena*

Una discrepanza tra la teoria e gli esperimenti sui muoni dà indizi su possibili nuove particelle e forze fisiche

MEDICINA

34 L'intricata storia dei vaccini a mRNA

di *Elie Dolgin*

Centinaia di ricercatori lavoravano a questi vaccini già da decenni quando la pandemia da coronavirus ha portato a una svolta

SPECIALE AUTOIMMUNITÀ

44 Il corpo contro se stesso

di *Josh Fischman*

Milioni di persone si ammalano a causa del proprio stesso sistema immunitario deputato alla loro difesa. Sul perché accade, e su come evitarlo, oggi emergono nuove idee

47 Tradimento sul fronte interno

di *Maria Komnikova*

Sintomi invalidanti, accertamenti inconcludenti, cure inefficaci, medici che non ascoltano: il viaggio di una persona nel mondo delle malattie autoimmuni

49 Malattie autoimmuni: le cifre

Testo di *Maddie Bender*, grafiche di *Jen Christiansen*, ricerche di *Miriam Quick*

Circa 80 patologie possono essere descritte come disturbi autoimmuni, anche se le definizioni stanno ancora cambiando

52 L'inizio dell'autoimmunità

di *Stephani Sutherland*

Nuove ricerche indicano che gli organi sotto stress potrebbero attirare attivamente gli attacchi del sistema immunitario

58 Donne a rischio

di *Melinda Wenner Moyer*

In quasi quattro casi su cinque le malattie autoimmuni riguardano le donne. Le cause potrebbero includere gli ormoni sessuali, i geni e perfino i batteri intestinali

63 Limitare i danni

di *Marla Broadfoot*

Per fermare le malattie autoimmuni, invece di bloccare tutto il sistema di difesa del corpo, gli scienziati provano a usare terapie più mirate

AMBIENTE

70 Pericolo di fuga

di *Anna Kuchment*

Tecnologie emergenti sono in grado di localizzare con esattezza le emissioni di metano. Resta da vedere se le aziende produttrici di gas e petrolio e gli enti regolatori reagiranno di conseguenza

SOSTENIBILITÀ

80 Più cibo, meno sprechi

di *Chad Frischmann e Mamta Mehra*

Tagliando le tante perdite lungo tutta la filiera alimentare si sfamerebbero molte più persone e si abbatterebbero le emissioni di CO₂