# NATURALMENTE Scienza

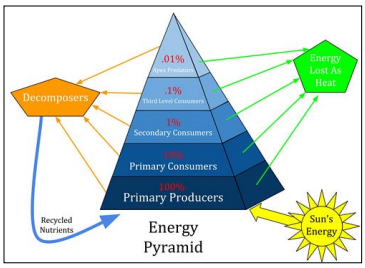
## Notiziario giugno 2021

### Le vacanze

Viene dal latino *vacantia* dal verbo *vacare*: essere vuoto di impegni, cioè libero dal lavoro per fare solo ciò che piace. È un periodo eccezionale, di solito breve, trascorso in luoghi lontani dalla propria abitazione con spese e abitudini lontane dal consueto. Si progettano in anticipo per scegliere i luoghi da visitare o per ritrovarsi nello stesso luogo per tanti anni. Insomma una evasione dalle consuetudini attesa con ansia per essere rimpianta a lungo. L'Italia è il paese ideale per le vacanze sia per gli italiani che per i molti stranieri attratti dall'arte, i paesaggi, il mare e le montagne. Resta, per quasi tutti, l'eccezionalità del periodo a fronte di un lavoro che spesso impedisce spazi adeguati per curare i propri interessi culturali, artistici o di svago frenetico. In questo periodo ci è consentito tirar tardi la notte per coltivare amicizie vecchie e nuove, mangiare, bere, ballare. Tutte cose che i ragazzi fanno tutto l'anno (a parte gli ultimi due) determinando stati di permanente apprensione dei genitori. È fatale che se la maggior parte delle persone prende le ferie nello stesso periodo per recarsi al mare o in montagna in luoghi famosi perché belli e accoglienti, ci si ritrovino moltitudini di diverse provenienze ad affollare strade, ristoranti, spiagge e sentieri di montagna con conseguenti difficoltà ricettive. Però la maggior parte dei nuovi arrivati non disdegna la folla, accetta l'ombrellone in decima fila, i prezzi esorbitanti e il fare il bagno a contatto di gomito con molti altri. Una situazione che appare incomprensibile durante una pandemia non ancora sconfitta con un virus che cambia velocemente per superare le barriere dei vaccini. Gli specialisti continuano a consigliare prudenza, ma mantenere costanti le restrizioni in questa situazione è difficile, la diminuzione verticale dei contagi e dei deceduti ha dimostrato che una, finalmente buona, organizzazione delle vaccinazioni e dei vaccini, di rivoluzionaria concezione ha limitato enormemente le possibilità di infezione. L'*immunità di gregge* non sarà raggiunta, la lotta alla pandemia non è terminata, ma ci sono i mezzi per contenere i danni. È consigliabile un comportamento prudente e una estensione delle vaccinazioni anche alla popolazione più giovane, bambini piccoli compresi e questo è possibile con i nuovi vaccini in sperimentazione. La popolazione si è comportata, nel periodo più difficile in modo responsabile, il sistema sanitario si è ripreso bene e la Scienza ha dimostrato, ancora una volta, che la ricerca e la tecnologia possono farcela anche con i virus più insidiosi.

Per rimanere in tema, il Notiziario va in vacanza tutto il mese di luglio, quindi il prossimo numero sarà alla fine di Agosto - Buone vacanze a tutti e siate prudenti.

## Evoluzione




### La scorciatoia trofica

*Fabio Fantini*

Nella lettura di un testo di ecologia si finisce spesso con l'imbattersi in quella figura emblematica, vero tòpos iconografico della disciplina, che rappresenta i livelli trofici di un ecosistema con lo schema geometrico di una piramide a strati sovrapposti (figura a lato). Per i frequentatori di questo sito sarebbe superfluo dilungarsi in descrizioni. Mi limito, pertanto, a richiamare il concetto illustrato dalla forma piramidale dello schema: l'energia che fluisce in un ecosistema, in genere proveniente dal Sole, passa da un livello trofico al successivo con efficienza modesta, mediamente del 10%.

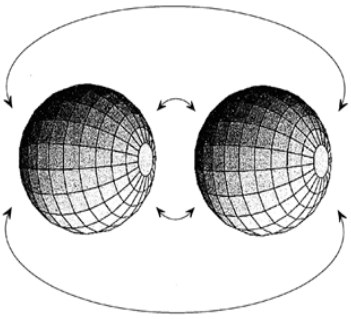
## Uomini, piante e altre storie

### Botanici del Rinascimento: Leonhart Fuchs

*Silvia Fogliato*

Tra i "padri tedeschi della botanica", il più noto è indubbiamente Leonhart Fuchs (1501-1566), che ha anche avuto in sorte di donare il suo nome a piante amatissime: le fucsie. Era bavarese, quindi nato in una regione rimasta sostanzialmente fedele al Cattolicesimo, ma, come quasi tutti gli altri botanici tedeschi del Cinquecento, anch'egli aderì al Protestantesimo, una decisione che condizionò le sue scelte pubbliche e private. Già a 12 o 14 anni frequentò i corsi di filosofia e storia naturale all'Università di Erfurt. .Già a 12 o 14 anni frequentò i corsi di filosofia e storia naturale all'Università di Erfurt. A sedici anni aprì una propria scuola che funzionò per

## Storia e storie



### Einstein incontra Dante Alighieri

*Riccardo Mansani*

La realtà non è fatta a misura della nostra percezione e delle nostre capacità di comprenderla. Non c'è ragione che lo sia, visto che siamo noi a discendere dalla realtà e non viceversa. In questo senso la comprensione della realtà resta sempre, per noi umani, una sfida il cui successo non è scontato a priori.

Scienza è il nome che diamo a questa sfida, e sono a mio avviso stupefacenti, vista la premessa di questa breve introduzione, i risultati che, nel corso della storia umana, la scienza ha conseguito nel suo tentativo di consegnarci un'immagine della realtà sempre più adeguata alle nostre esigenze sia materiali che spirituali.

## Le buone noptizie

### "Fin che c'è la salute…" A Roma, da Asclepio a san Bartolomeo

*Luciano Luciani*

"Fin che c'è la salute…" Viviamo in tempi pandemici e lo strausato, e vagamente consolatorio, modo di dire ha acquistato connotati nuovi e inediti. Molti, infatti, si sono resi meglio conto che, per dirla col severo filosofo tedesco Arthur Schopenauer (1788-1860), "la salute non è tutto, ma senza la salute tutto è niente". Per questo abbiamo imparato ad apprezzare più e meglio di quanto avvenuto in precedenza il ruolo degli operatori sanitari, medici e infermieri, divenuti i nuovi eroi dei nostri ultimi difficili mesi. , un'usanza via via caduta in disuso ma ripristinata da Augusto.

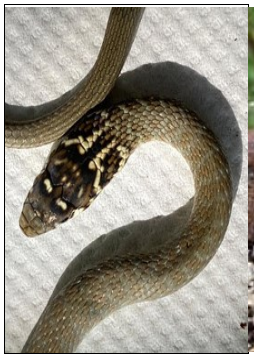
## Insetti: i dominatori

### Locuste

*Piero Sagnibene*

In Sardegna è allarme locuste. Milioni di cavallette giganti stanno devastando raccolti e infestando le case dei cittadini. Colpiti soprattutto alcuni comuni situati nell'entroterra della regione, nei pressi della Valle del Tirso. Gli esperti parlano di "una vera e propria emergenza per le imprese agricole". Il rischio potrebbe non rimanere circoscritto alle zone di campagna, ma dilagare in continente, colpendo anche i centri cittadini.

## Incontri

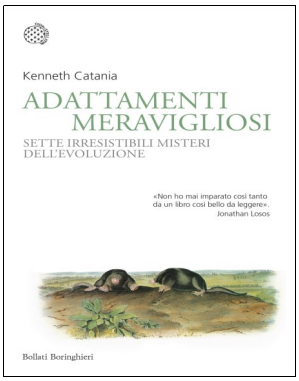


### Predatori e prede

*Vincenzo Terreni*

Abitando in campagna non si fa più caso ad animali che in un appartamento di città causerebbero paura, sgomento e salti sopra la sedia. Non che in casa facciano piacere o compagnia, ma sono inevitabili scutigere, formiche, onischi, qualche innocuo ragno e gli immancabili gechi che si nascondono in ogni luogo poco frequentato, talvolta cacciati involontariamente quando si rifugiano sulle persiane che vengono spalancare per battere una panciata senza conseguenza sul marciapiede di sotto.

## Recensioni




Kenneth Catania **Adattamenti meravigliosi** Bollati Boringhieri, 258 pagine, 2021

*Non ho mai imparato così tanto da un libro così bello da leggere*

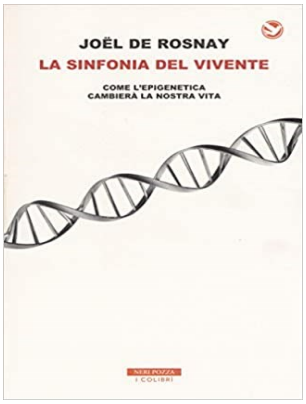
«Mentre scrive delle sorprendenti strategie usate dagli animali per vivere su questo pianeta, Kenneth Catania dice di essersi fermato alla parola "miracoli". Ma in Adattamenti meravigliosi descrive proprio questo: un pianeta pieno di miracoli. Le sue esperienze personali rendono questo libro un'avventura da leggere in modo compulsivo. Fatevi sorprendere. L'irresistibile entusiasmo di Adattamenti meravigliosi non potrebbe giungere in un momento migliore: la scienza è sotto assedio non solo da parte dei negazionisti ignoranti, ma nel modo stesso in cui viene insegnata e presentata al grande pubblico. Troppo spesso la scienza viene infatti divulgata come una mera raccolta di fatti, di elenchi di cose che la ricerca ha scoperto in passato. Al contrario, come Kenneth Catania dimostra magnificamente nel suo libro, la scienza offre vere avventure, nel tentativo di decifrare i

Marco Natalizi, **Caterina di Russia,** collana Profili, Editore Salerno, Roma 2021, pp. 420, euro 32,00

*Una documentata e affascinante biografia della zarina più famosa riletta con gli occhi della contemporaneità*

Luciano Luciani

Sostenitrice dei princìpi illuministici, ma autocrate ferocemente classista; sensibile ai temi del progresso civile e della diffusione della cultura, però disattenta alle condizioni disumane in cui versava la massa sterminata dei servi della gleba, Caterina II di Russia (Stettino, 1729 – San Pietroburgo, 1796) attraversa la storia europea della seconda metà del Settecento da indiscussa protagonista: una figura femminile che finirà per assumere connotati quasi mitici sia per la sua perennemente ostentata brama di potere e il conseguente ricorso alla violenza, sia per l'aspirazione a una fama capace di travalicare i confini imperiali. Continuatrice dei piani di modernizzazione ed espansione territoriale di Pietro il Grande, questa donna, alternando e intrecciando con intelligenza e spregiudicatezza le armi e la diplomazia, seppe ben rafforzare la posizione della Russia come poten-



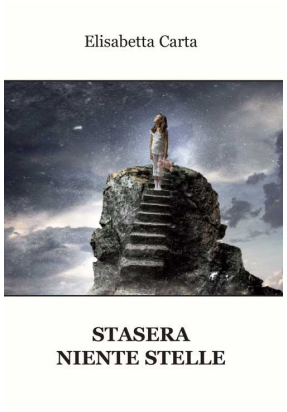

Joël De Rosnay, **La sinfonia del vivente**. **Come l'epigenetica cambierà la nostra vita** I Colibrì, Vicenza, 2019

Una sinfonia di Beethoven suscita emozioni diverse in base alla sensibilità di chi ascolta, alla capacità di interpretazione e di coordinamento del direttore d'orchestra, alla bravura dei musicisti, alla magia del contesto ambientale in cui viene eseguita. La stessa partitura con effetti diversi.

«*Le note di musica scritte su un pentagramma stanno alla genetica come la sinfonia eseguita sulla base di queste note sta all'epigenetica*».

Un'immagine efficace per spiegare la differenza tra *genetica* ed *epigenetica*: al determinismo descritto dalla genetica classica e a una visione statica del DNA l'epigenetica sostituisce il concetto di modulazione dell'espressione genica e una visione dinamica del DNA. Un cambio di pa-

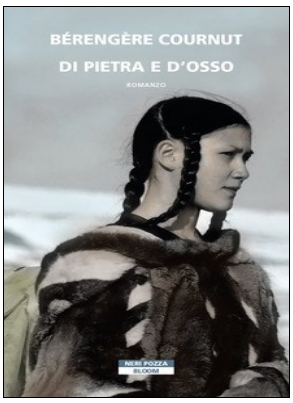
## Recensioni




Elisabetta Carta, **Stasera niente stelle**, Edizioni Progetto Cultura, Roma, 2021, pp. 140, euro 12,00

*Due ragazzine romane alle prese col mondo degli adulti*
**Bambine senza idillio**

L'infanzia può essere raccontata in molti modi. Se alcuni tendono a privilegiare i colori rosati e stucchevoli di chi percepisce i bambini sempre e solo come fragili e innocenti, la forma più perfetta dell'essere umano, altri, al contrario, preferiscono evidenziare i tratti turbolenti ed egoisti di tanti rappresentanti dei cuccioli d'uomo, indocili, impazienti e privi di qualsivoglia dolcezza. Elisabetta Carta, attrice e scrittrice romana, con ***Stasera niente stelle*** alla sua terza, riuscita, prova sulla pagina, sembra, invece, optare per un personalissimo punto di vista: senza nulla trascurare della freschezza e dell'ingenuità infantili estetizzanti.




Bérengère Cournut, **Di pietra e d'osso**, editore Neri Pozza, Padova 2021, pp. 205, euro 18,00

Magia e natura nel bianco mondo degli Inuit
*Quando l'antropologia si fa romanzo di formazione*

I grandi ghiacci, il cielo immenso, il silenzio, questo il paesaggio che si apre davanti al lettore del romanzo di Bérengère Cournut, *Di pietra e d'osso,* ed. Neri Pozza, 2021. Una giovane donna è rimasta sola sulla banchisa quando un'improvvisa spaccatura del ghiaccio la divide dalla sua famiglia: riesce a sopravvivere e a unirsi ad altri esseri umani incontrati sul suo cammino. In prima persona, la protagonista racconta i giorni e le notti di gelo assoluto con l'unica esigenza di pro-

## Consigli di visione

Film consigliato "**Futuro semplice**"

Cari tutti, cari tutti,

Consiglio vivamente di guardare il film Futur simple , diretto da un'amica e compagna di Ouishare, Bérénice Stagnara e da Adrien Zemour nel 2018-2019. Bérénice e Adrien hanno viaggiato per un anno attraverso molti paesi e continenti (tra gli altri: India, Kenya, Sud Africa, Colombia, Costa Rica) per incontrare scuole atipiche che praticano alternative pedagogiche. Saprai molto di più visitando il loro sito web , o andando direttamente al film. Spero vi piaccia quanto mi è piaciuto a me!

### Silvia Caravita consiglia un seminario

Cari amici,
giro il link ad un seminario che ho appena finito di ascoltare e che ho trovato molto interessante. Era l'ultimo di una serie **sull'Unità del sapere e le tecnologie digitali.** Lo potete seguire cliccando sull'accesso a youtube.

Tutti su YouTube ai seguenti indirizzi:

19 Marzo 2021In "NEWS" Disponibile su Youtube la registrazione integrale del Webinar # 19 del 5 marzo 2021 – "UNITA' DEL SAPERE" nella complessità dell'AI – I° Webinar

10 Aprile 2021In NEWS Disponibile su Youtube la registrazione integrale del Webinar # 23 del 9 aprile 2021 – "UNITA' DEL SAPERE" nella complessità dell'AI – II° Webinar

15 Maggio 2021In NEWS Disponibile su Youtube la registrazione integrale del Webinar # 31 del 7 maggio 2021 – "UNITA' DEL SAPERE" nella complessità dell'AI – III° Webinar"

Il Webinar Canale DiCultHer di YouTube 4 giugno 2021.

https://www.diculther.it/blog/2021/05/23/il-4-giugno-riprende-il-ciclo-di-webinar-unita-del-sapere-nella-complessita-dellai-territori-digitali-algoritmi-cittadinanze-e-nuda-vita/

## Sui quotidiani e periodici giugno 2021

# *M.Gabanelli,S.Ravizza,*Sanità lombarda: modello e riforma # *T.Pievani,*Tubercolosi Una pandemia permanente # *M.Monti,C.A.Redi,*La rivincita della pecora Dolly # *A.Ginori,*Il terremoto provocato dall'uomo Paura per l'effetto dei test nel sottosuolo # *M.Cartabia,*Per una giustizia che sia volta a riparare # *M.Lodoli,*La scuola soffre ma per burocrazia # *G.Vallortigara,*E il polpo sognò lo squalo in pigiama # *G.A.Stella,*«Il ping pong che crea le idee» # *F.de Bortoli,*L'umiltà che serve alla giustizia # *E.Bucci,G.Corbellini,M.De Luca,*Astrazeneca e il principio di responsabilità # *A.Carioti,*L'Unione biomedica d'Europa # *M.Borgetto,*Foto e insulti sessisti sui social a Cuneo trecento alunni sospesi # *P.Di Paolo,*La scuola non finirà mai # *C.Saraceno,*Scusa demografica e scuola più povera # *E.Dusi,*"Ma sono ancora fondamentali analisi precoce e stile di vita sano" # *A.Jaulmes,*"Xi copre la fuga del virus dal laboratorio di Wuhan" # *G.Fregonara,*Quei bambini che non vediamo # *G.Beccaria,*Alzheimer, nuova cura dopo 20 anni "Può rallentare il declino cognitivo" Le tappe della vicenda # *M.Ghizzoni,*Non c'è vera riforma del reclutamento senza formazione iniziale ai neoassunti # *S.Maffettone,*La nuova ecologia? immergersi nella natura # *S.Luzzatto,*Una Chiave sbagliata per Primo Levi # *F.Giudice,*Lazzaro Spallanzani, provette e vendette # *G.Caprara,*Polvere di antimateria nello spazio # *S.Mancuso,*Diciamo terra pensiamo casa # *P.Russo,*"Quello delle varianti è un falso problema servono vaccini accessibili ai più poveri" # *E.Oddone,*Cosa c'è nell'aria che respiriamo # *S.Garattini,*Produrre più vaccini è necessario e possibile. Ecco come #

## ...ma anche in rete

≡ Homo di Nesher Ramla ≡ Vita su Venere ≡ Homo sapiens clima e migrazioni ≡ Mary Kingsley ≡ Telescopio in tilt ≡ Il lago più esteso della Terra ≡ Buchi neri in laboratorio? ≡ Giro del mondo in una goccia d'acqua ≡ L'Italia su Venere ≡ Origini del coronavirus ≡ Nuovi materiali ≡ Margherita Hack ≡ Microscopio quantistico ≡ Agricoltura biodinamica ≡ Il vulcano Nyragongo

I colori di S. Rossore, foto Franco Ottino

"Il 97% degli scienziati riconosce il surriscaldamento e gli americani stanno già pagando il prezzo".

"Non possiamo continuare a trivellare ignorando il cambiamento climatico. La strategia energetica giusta non può riguardare solo il petrolio. Non ci possono essere ulteriori effetti negativi sul cambiamento climatico."

Clima, Barack Obama: "La terra sta cambiando. Gli Stati Uniti devono iniziare ad agire"

la Repubblica, 25 giugno 2013

# naturalmente scienza

**giugno 2021**
**anno 2**
**numero 2**
**quadrimestrale**

Cari lettori,

siamo lieti di annunciare che il numero 2 della nostra rivista presto sarà in distribuzione: pochi giorni per la versione "pdf" qualcuno in più per la carta.

Ormai abbiamo il Direttore responsabile e la Registrazione presso il Tribunale di Pisa.

La spedizione delle copie sarà limitata a coloro che hanno effettuato l'abbonamento annuale o la richiesta di questo numero. I prezzi e le condizioni di abbonamento si trovano in fondo alla pagina seguente.

Auguriamo una buona estate a tutti liberi da COVID

## in questo numero:

**In primo piano:** ***Prove, non opinioni per affrontare l'emergenza salute*** **di Fabrizio Bianchi** • ***Pensare al di là dell'"epidemia di epidemie"*** **di Giuseppe Longo** • ***La scienza ai tempi dell'incertezza*** **di Sara Campanella e Elena Gagliasso** • **Ritratto di famiglia:** ***Latimeriidae*** di Giambattista Bello • **Focus:** ***Bomba demografica?*** **di Fabio Fantini** • ***Uomini e insetti*** **di Piero Sagnibene** • ***Italia senza italiani e mondo in frenata*** **di Pietro Bianucci** • **Uno scatto alla natura:** ***Zuffa tentacolare*** **di Vitor Antunes e Giambattista Bello** • **Contributi:** ***L'Associazione Amici della Generazione Thunberg*** **intervista a Giuseppe Longo** • ***Einstein incontra Dante Alighieri*** **di Riccardo Mansani** • ***L'uccello delle tempeste mediterraneo*** **di Bruno Massa** • ***Gang Science*** **di Robert J. Warren II** • **Fare scuola:** ***Ascoltare*** **di Maria Castelli** • ***L'arte di ascoltare di Primo Levi*** **di Lucia Stelli**

*Redazione*
Giambattista Bello, Luciana Bussotti, Francesca Civile,
Fabio Fantini, Luciano Luciani, Lucia Stelli,
Vincenzo Terreni, Lucia Torricelli, Maria Turchetto

*Informazioni e contatti*
https://www.naturalmentescienza.it
redazione@naturalmentescienza.it
+39 349 6396739

*Proprietà della testata*
Vincenzo Terreni

*Direttore responsabile*
Alessandra Borghini

*Impaginazione*
Maria Turchetto

In copertina e controcopertina:
*Provenza: campo di lavanda*, foto di Patrizia Panicucci

Registrazione presso il Tribunale di Pisa n. 1/2021

*Prezzi e condizioni di abbonamento*

| | |
|---|---|
| singolo fascicolo formato PDF: | € 5,00 |
| singolo articolo formato PDF: | € 2,00 |
| singolo fascicolo cartaceo: | € 11,00 |
| abbonamento annuale privato (3 numeri) formato PDF: | € 10,00 |
| abbonamento istituzionale (3 numeri) formato PDF: | € 15,00 |
| abbonamento annuale privato (3 numeri) cartaceo: | € 25,00 |
| abbonamento istituzionale (3 numeri) cartaceo: | € 35,00 |

Indirizzare i pagamenti a:
BANCO POPOLARE IBAN IT38G0503414011000000359148

© Copyright 2021
Edizioni ETS
Palazzo Roncioni - Lungarno Mediceo, 16, I-56127 Pisa
info@edizioniets.com
www.edizioniets.com

*Distribuzione*
Messaggerie Libri SPA
Sede legale: via G. Verdi 8 - 20090 Assago (MI)

*Promozione*
PDE PROMOZIONE SRL
via Zago 2/2 - 40128 Bologna

ISBN 978-884676060-9

# editoriale

Con l'estate arriverà il richiamo della vaccinazione agli ultimi in classifica e forse la dose completa a chi era stato escluso. C'è un clima di moderato ottimismo e palpabile sollievo per le restrizioni che si allentano o scompaiono del tutto. Alcuni specialisti continuano a raccomandare prudenza, una prudenza niente affatto da trascurare per il continuo palesarsi di varianti più o meno pericolose che hanno spinto l'Inghilterra a rinserrare di corsa le porte (ma hanno già detto che gli stadi saranno apertissimi per gli europei di calcio).
Certo che la macchina governativa si è mossa con rara efficacia e i primi rigagnoli di quella che si promette una alluvione di denaro cominciano a farsi vedere e sentire. È certo un bel segnale, ma altri segnali arrivano che sono meno rassicuranti. In un articolo de *le Scienze* del mese di giugno Cristina Da Rold illustra la situazione verificatasi in Italia a proposito del Fascicolo Sanitario Elettronico FSE. Se ne consiglia la lettura per le caratteristiche generali dell'episodio che potrebbe rappresentare un esempio di un mare di disorganizzazione, inutilizzo dei moderni mezzi di lavoro e raccolta dati e un atteggiamento quanto meno superficiale di molte regioni italiane.
La tutela della salute in Italia ha sempre rappresentato un punto di forza e il sistema sanitario nazionale è uno tra i più avanzati del mondo, rimanendo tale anche dopo la prestazione non particolarmente brillante nella gestione generale della pandemia. Si sono verificati scollamenti tra le regioni e il Ministero e gli episodi di intolleranza o di ostentata faciloneria non sono mancati.
Siamo entrati in un periodo in cui l'informatizzazione è inevitabile e i dati raccolti debbono essere rielaborati con la maggiore profondità e velocità possibile. Questa attività di studio serve ad organizzare il meglio possibile la macchina, mastodontica, del Sistema Sanitario Nazionale, ma i dati con cui alimentarla si sono fatti attendere, sono arrivati incompleti oppure non sono arrivati affatto. In queste condizioni viene messo in discussione il diritto alla salute di ciascuno di noi, si spendono risorse per opere inutili o tardivamente realizzate: insomma la macchina che è stata costruita non riesce a girare in piena efficienza a causa di atteggiamenti non sempre cristallini di parte degli amministratori e dei politici.
Da questa situazione, che credo si possa estendere ad ogni settore produttivo, scaturisce una domanda maligna, ma persistente: non sarà che i sistemi informatici non funzionano bene perché si preferisce che sia così? Siamo arrivati ad un punto talmente sofisticato di possibilità di analisi – se si è in possesso della quantità e qualità necessaria delle informazioni da interpretare – che diverrebbe facilissimo scoprire dove e perché il processo programmato non funziona o funziona male.
La condivisione dei dati necessita che i programmi che li trattano siano compatibili tra loro e non risulta che tutte le ASL abbiano questa possibilità costringendo i pazienti a portarsi dietro voluminosi incartamenti quando è necessario farsi curare da un'altra parte d'Italia.
Un dato curioso, che rende più chiara la situazione: il consumo di carta negli uffici pubblici dall'inizio dell'informatizzazione è triplicato! Ora, con i telefonini, in ogni tasca, si comincia a vedere un andamento diverso, in privato, ma il pubblico sembra sempre recalcitrante.

## SOMMARIO

**IN PRIMO PIANO**

Prove, non opinioni per affrontare l'emergenza salute
*di Fabrizio Bianchi* ..... 5

Pensare al di là dell'"epidemia di epidemie"
*di Giuseppe Longo* ..... 8

La scienza ai tempi dell'incertezza e l'evoluzione ecologica delle pandemie
*conversazione di Sara Campanella con Elena Gagliasso* ..... 11

**RITRATTO DI FAMIGLIA**

Latimeriidae
*di Giambattista Bello* ..... 17

**FOCUS: POPOLAZIONI E SOVRAPPOPOLAZIONI**

Bomba demografica?
*di Fabio Fantini* ..... 25

Uomini e insetti: *Solenopsis saevissima*
*di Piero Sagnibene* ..... 33

Italia senza italiani e mondo in frenata
*di Pietro Bianucci* ..... 39

**UNO SCATTO ALLA NATURA**

Zuffa tentacolare
*di Vitor Antunes e Giambattista Bello* ..... 43

**CONTRIBUTI**

L'Associazione Amici della Generazione Thunberg
*intervista a Giuseppe Longo* ..... 45

Einstein incontra Dante Alighieri
*di Riccardo Mansani* ..... 51

L'uccello delle tempeste mediterraneo
*di Bruno Massa* ..... 56

Gang Science
*di Robert J. Warren II* ..... 62

**FARE SCUOLA**

Ascoltare
*di Maria Castelli* ..... 66

L'arte di ascoltare di Primo Levi
*di Lucia Stelli* ..... 75

## Hanno collaborato a questo numero:

**Vitor Antunes,** *divemaster* portoghese che ha effettuato un migliaio di immersioni, dal Sud Africa a Sipadan (Malesia); si immerge regolarmente nelle acque del Nord Atlantico e porta sempre con sé la macchina fotografica per condividere quei momenti.

**Giambattista Bello**, naturalista e biologo marino, specializzato in biostatistica e teutologia, ha lavorato presso il Laboratorio di Biologia Marina di Bari e, quindi, col gruppo Grandi Pelagici della Facoltà di Veterinaria dell'Università di Bari. Dedica parte delle sue energie alla divulgazione scientifica; ha scritto i libri *Il mare e il pescatore* (Provincia di Bari) e *Polpo di scena* (Adda Editore, Bari).

**Pietro Bianucci**, giornalista e scrittore, ha diretto dal 1969 al 1981 il settore culturale della *Gazzetta del Popolo*. Come redattore de *La Stampa*, di cui è attualmente editorialista scientifico, ha fondato nel 1981 il supplemento *Tuttoscienze* che ha diretto fino al 2005. Dal 2006 al 2011 è stato docente di Linguaggio giornalistico all'Università di Torino. Attualmente insegna al Master di Comunicazione scientifica dell'Università di Padova. È autore di una trentina di libri, prevalentemente di divulgazione scientifica.

**Fabrizio Bianchi**, epidemiologo, ricercatore senior associato all'Istituto di Fisiologia Clinica del CNR. Laureato in biologia, specializzato in statistica ed epidemiologia, ha coordinato numerosi progetti europei e nazionali. Docente in corsi universitari e master, collabora a quotidiani e periodici di divulgazione scientifica. È autore di oltre 350 articoli scientifici.

**Sara Campanella**, dottorato di ricerca in Filosofia, Master in Giornalismo e comunicazione istituzionale della scienza presso l'Università degli Studi di Ferrara. Attualmente collabora con la cattedra di Filosofia della scienza di Elena Gagliasso presso La Sapienza, Università di Roma e insegna Storia e Filosofia presso i Licei della provincia di Padova.

**Maria Castelli**, laureata in Scienze naturali, è stata insegnante nella scuola Primaria. Ha partecipato alla stesura delle Indicazioni nazionali (2007) e al Piano ISS come formatrice e nel comitato scientifico.

**Fabio Fantini**, già docente di scienze naturali, chimica e geografia, autore e collaboratore della Italo Bovolenta Editore, ha contribuito a costituire il Gruppo Olimpiadi delle Scienze dell'ANISN e ne ha fatto parte fino al 2019; è stato membro della redazione della rivista *Naturalmente* a partire dal 2005 e della redazione di *Naturalmente Scienza* fin dall'origine.

**Elena Gagliasso**, epistemologa, docente di Filosofia della scienza e Filosofia e scienze del vivente a Filosofia (Sapienza-Università di Roma) tratta le declinazioni del rapporto scienza-società e le metodologie, le trasformazioni categoriali e la storia della biologia evolutiva e dell'ecologia. Segnaliamo il suo ultimo libro (con Morganti e Passariello): *Lezioni di filosofia di biologia* (2016).

**Giuseppe Longo** è stato professore di Logica matematica e di Informatica all'Università di Pisa. Successivamente ha insegnato alle Università di Utrecht, Oxford, Berkeley, MIT. Dal 1990 è Directeur de Recheche alla Ecole Normale Supérieure di Parigi. Dirige le collane *Visions des sciences* (Hermann) e *Studies in Applied Philosophy, Epistemology and Etica Razionale* (Springer).

**Bruno Massa**, già professore ordinario di Entomologia generale e applicata, è membro di Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, Accademia Roveretana degli Agiati, Accademia dei Georgofili, IUCN/SSC Grasshopper Specialist Group, Comitato Scientifico WWF Italia, nonché dell'Editorial Board di *Biogeographia, Biodiversity Data Journal*, *Rivista Italiana di Ornitologia*, *Insects* ed *European Journal of Zoology*. Attualmente è componente del Consiglio direttivo della Società Entomologica Italiana e direttore responsabile della rivista *Il Naturalista Siciliano*. Ha condotto ricerche entomologiche e ornitologiche, pubblicando oltre 400 articoli scientifici e alcuni libri divulgativi..

**Piero Sagnibene**, ricercatore indipendente, entomologo, idrobiologo, eco-tossicologo.

**Lucia Stelli,** laureata in Scienze Biologiche, è stata docente di Matematica e Scienze nella Scuola Secondaria di I Grado. Ha partecipato come formatrice a numerosi progetti per l'educazione matematico-scientifica. Fa parte del Gruppo di Ricerca e Sperimentazione in Didattica della Matematica presso l'Università di Pisa. È esperto didattico scientifico del Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa**.**

**Robert J. Warren II,** PhD presso la University of Georgia (Athens), ricercatore presso le Università Wright State e Yale, attualmente Professore Associato di Global Change Ecology al Buffalo State College della State University of New York. Il suo laboratorio conduce ricerche sulle interazioni dei viventi con la frammentazione degli habitat, l'invasione di specie alloctone e i cambi climatici; al momento studia, in relazione alle teorie ecologiche classiche, l'impatto di formiche alloctone sulle comunità di vertebrati e invertebrati locali, nonché i nuovi ecosistemi delle realtà urbane. È autore di oltre 50 pubblicazioni accademiche.