naturalmente scienza

giugno 2021
anno 2
numero 2
quadrimestrale

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

In primo piano

Prove, non opinioni per affrontare l'emergenza salute

di Fabrizio Bianchi

La pandemia da Covid-19 ha evidenziato le difficoltà interpretative e comunicative dei risultati scientifici, oltre all'abuso di termini come verità, certezza, realtà oggettiva e alla sovrapposizione spesso poco meditata di meccanismi probabilistici e deterministici. Il problema si pone in modo particolare per le "malattie multifattoriali" in cui entrano in gioco agenti infettivi, fattori di rischio ambientali e stili di vita. Per una ripartenza con un piede diverso sarebbe utile dotarsi di strumenti di partecipazione multidisciplinare tra scienze umane e sociali e scienze "dure", alla cui base porre la condivisione di principi etici e di valori democratici prima ancora di definire gli obbiettivi.

Pensare al di là dell'"epidemia di epidemie"

di Giuseppe Longo

La possibilità di una previsione precisa è la chiave dell'intervento possibile nei processi fisici. Allora le scienze del vivente, che consentono solo conoscenze di tipo probabilistico, con un numero molto grande di variabili casuali, non consentono alcuna azione umana di prevenzione o aggiustamento? Non è così: la teoria darwiniana, riportando la storicità tra le dimensioni della "natura", non ci consente di fare previsioni, ma, permettendoci di capire, ci rende capaci di agire, se assumiamo il rischio di appoggiarci alle migliori conoscenze disponibili. L'esame della frequenza di eventi epidemici virali in anni recenti mostra che un certo grado di previsione su qualcosa di simile alla pandemia Covid-19 sarebbe stato possibile, qualcosa avrebbe potuto, e potrebbe per il futuro, essere deciso per attrezzarci ad affrontare eventi simili.

La scienza ai tempi dell'incertezza e l'evoluzione ecologica delle pandemie

conversazione di Sara Campanella con Elena Gagliasso

L'immagine della scienza è messa alla prova dall'emergenza pandemica. La scienza della quantificazione e della verifica sperimentale va ripensata e ricontestualizzata. Covid-19, mostrando la fragilità delle previsioni e la parzialità dei ragionamenti riduzionistici, può rappresentare un formidabile "acceleratore di interdisciplinarità", che ci obbliga a unire algoritmo, sperimentazione, modellizzazione con spiegazione storica e visione sistemica.

Ritratto di Famiglia

Latimeriidae

di Giambattista Bello

In questa rubrica, presentiamo un gruppo famigliare zoologico per volta, quale esemplificazione della varietà animale. La famiglia è un'unità tassonomica contenente un insieme di specie aventi in comune determinate caratteristiche, frutto dell'evoluzione, che testimoniano l'origine da un unico progenitore.
Questo "ritratto" tratta di Latimeriidae, la famiglia che contiene due sole specie, gli unici celacanti viventi a noi noti.

Focus: popolazioni e sovrappopolazioni

Bomba demografica?

di Fabio Fantini

Successivamente a un periodo di forte crescita nel secondo dopoguerra, dovuta in buona parte alla transizione demografica dei Paesi più popolosi, la popolazione umana si va stabilizzando su un livello previsto poco oltre i 10 miliardi di individui per la fine del secolo. La stabilizzazione della crescita della popolazione dipende dalla diffusione del benessere, che storicamente determina diminuzione del tasso di natalità. La compatibilità del numero di individui con la capacità portante del pianeta dipenderà da molti fattori, non ultimo il livello medio di accesso alle risorse, con decisioni che dovrebbero essere prese tenendo conto anche dei valori etici maturati nel corso dell'evoluzione della nostra specie.

Uomini e insetti: *Solenopsis saevissima*

di Piero Sagnibene

C'è da sempre una guerra silenziosa tra uomini e insetti: gli insetti competono con l'uomo per il possesso stesso del pianeta Terra. Gli esempi sono molti: dagli scarafaggi che infestano da decenni la Casa Bianca alle cavallette che desertificano vaste regioni dell'Africa. L'articolo si sofferma in particolare su *Solenopsis saevissima*, detta "formica di fuoco" o "formica argentina". La guerra - che l'uomo combatte con armi chimiche, insetticidi e gas asfissianti estremamente dannosi per l'ambiente - è in corso dal 1930 e non è affatto finita: le *Solenopsis saevissima* continuano a guadagnare terreno e ad espandersi.

Italia senza italiani e mondo in frenata

di Pietro Biancucci

L'Italia può vantare due dati statistici molto positivi: una mortalità infantile tra le più basse del mondo e una aspettativa di vita tra le più alte, benché si sia ridotta dopo la pandemia.
La cattiva notizia è che, ciò nonostante, dal punto vista demografico stiamo precipitando verso un'Italia senza italiani. Mentre in Italia e in Europa assistiamo al calo demografico, la popolazione mondiale toccherà nel 2021 gli 8 miliardi di persone e sarà in aumento fino alla fine del secolo, quando raggiungerà i 10,5 miliardi per poi stabilizzarsi.
Nell'ultimo secolo il prolungamento della vita è stato spettacolare. In gran parte è dovuto al crollo della mortalità infantile, che è stata altissima fino alla fine dell'Ottocento. In generale per la longevità hanno all'incirca pari importanza il corredo genetico, l'ambiente e lo stile di vita, fattori che qui vengono analizzati.

Uno scatto alla natura

Zuffa tentacolare

Foto di Vitor Antunes, testo di Giambattista Bello

Viene documentato, in quattro foto scattate al largo del Portogallo, lo scontro tra due maschi di *Octopus vulgaris*.

Contributi

L'Associazione Amici della Generazione Thunberg

intervusta a Giuseppe Longo

Il professor Giuseppe Longo, che ha spesso collaborato con la rivista Naturalmente, risponde ad alcune domande della redazione sulla natura ed attività della AAGT (Associazione Amici della Generazione Thunberg), di cui è il Presidente.

Einstein incontra Dante Alighieri

di Riccardo Mansani

L'articolo commenta un passo del libro "La realtà non è come ci appare" del fisico teorico e divulgatore Carlo Rovelli.Nell'articolo si rileva una sorprendente analogia tra la concezione dell'universo che Einstein descrive nella teoria della Relatività Generale e quella che Dante Alighieri tenta di descrivere nel canto XXX del Paradiso quando, giunto nell'ultimo cielo vede contemporaneamente i cerchi celesti con al centro la Terra e i cerchi angelici. Del rapporto tra queste due entità non riesce a dare una descrizione intuitiva, se non dire che ognuna delle due è contenuta e allo stesso tempo contiene l'altra. Rovelli vede, e argomenta, in questo concetto la descrizione di una Tre-Sfera, una figura geometrica quadridimensionale che corrisponde esattamente a struttura dell'Universo Einsteiniano.

L'uccello delle tempeste mediterraneo

di Bruno Massa

L'Uccello delle tempeste *Hydrobates pelagicus* ha un'ampia distribuzione nell'Atlantico e nel Mediterraneo; secondo i tassonomi esistono due popolazioni geneticamente e morfologicamente separate, una nell'Atlantico (ssp. pelagicus), l'altra nel Mediterraneo (ssp. melitensis). La mancanza di scambi tra le due popolazioni, il fatto che la popolazione mediterranea sverna all'interno del Bacino e alcune differenze nel ciclo riproduttivo fanno pensare che il processo di speciazione sia concluso e pelagicus e melitensis debbano considerarsi due specie separate.

Gang Science

di Robert J. Warren II

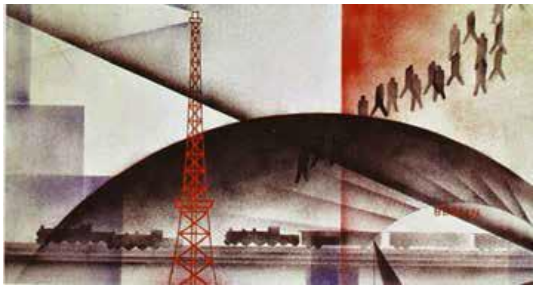
Da qualche tempo, ha preso piede nel mondo della scienza la pratica di pubblicare su riviste scientifiche di alto profilo, che quindi si prestano al gioco, di articoli firmati da un numero molto elevato di autori – anche centinaia – che attaccano l'autore/gli autori di un qualche articolo, pubblicato dopo regolare processo di *peer review*, di cui non condividono le tesi. Questa pratica, che riteniamo disdicevole, è stata definita *gang science* [scienza banditesca]. In questo articolo, R.J. Warren riprende la discussione già avanzata in una 'lettera' a *Nature*.

Fare scuola

Modi e strumenti del fare scienza nella Scuola Primaria. Ascoltare

di Maria Castelli

Fra le competenze che un insegnante impara sul campo, una di quelle irrinunciabili è il saper ascoltare i bambini e i ragazzi. Costituisce il primo passo per la progettazione e la realizzazione di percorsi di apprendimento adeguati e significativi, a partire dalle esperienze e dalle conoscenze degli alunni.



L'arte di ascoltare di Primo Levi

di Lucia Stelli

La storia della scuola primaria brilla di grandi esempi di ascolto, da Maria Montessori a Celestin Freinet, da John Dewey a Mario Lodi per citare solo alcuni Maestri, tuttavia in generale gli insegnanti riservano l'ascolto al monitoraggio dell'apprendimento della letto-scrittura, per il quale è condizione indispensabile. Il romanzo di Primo Levi *La chiave a stella* mostra l'importanza dell'ascolto in campo scientifico con straordinaria efficacia.

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.