

ASSOCIAZIONE NAZIONALE INSEGNANTI
SCIENZE NATURALI

LE SCIENZE NATURALI NELLA SCUOLA

Periodico semestrale
ANNO XXVI - N. 58 - FASCICOLO I - 2018



**ASSOCIAZIONE NAZIONALE INSEGNANTI SCIENZE NATURALI
LE SCIENZE NATURALI NELLA SCUOLA**

Periodico semestrale

ANNO XXVI - N. 58 - FASCICOLO I – 2018

Direttore Responsabile: PIETRO GRECO
e-mail pietrogreco011@gmail.com

Direttore: LUIGI D'AMICO
e-mail damicoluigi@fastwebnet.it

Comitato di redazione

Anna Lepre, Alessandra Magistrelli, Mariada Muciaccia, Antonino Rindone, Sofia Sica.

Sede: Istituto di Zoologia “Federico Raffaele”
Dipartimento di Biologia Animale e dell'uomo
Viale dell'Università, 32 - 00185 Roma

Comitato scientifico

Bertolini B., Manelli H., Omodeo P., Parotto M.



Ritocco del logo
Marina Comandini

Consiglio Direttivo Nazionale ANISN Triennio 2016-2019

Presidente: Anna Pascucci

Vicepresidente: Paola Bortolon

Segretario: Rosanna La Torraca

Tesoriere: Giulia Forni

Consiglieri: Antonino Rindone, Daniele Sordoni, Beatrice Peruffo

In copertina

Lo stretto di Messina (Foto di Antonino Rindone)

ISBN 978-88-99306-72-4

Impaginazione

Giovanna Cimmino - Napoli

© A. N. I. S. N.

Anno XXVI - Periodico semestrale

La rivista viene inviata gratuitamente ai soci ANISN

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere tradotta, riprodotta, copiata o trasmessa senza l'autorizzazione scritta dall'editore.



© 2018 by PAOLO LOFFREDO - INIZIATIVE EDITORIALI s.r.l.

Napoli - Via Palermo, 6

E-mail: iniziativeeditoriali@libero.it - www.paololoffredo.it

La scienza non è democratica

La polemica sui vaccini ha prodotto una serie di ripercussioni negative, ma è stata anche l'occasione per feconde riflessioni sull'annosa e importante questione della comunicazione della scienza al pubblico, oltre che sulla specifica attività divulgativa che i docenti esplicano nel loro lavoro¹. La scuola, ormai da tempo, non è l'unica fonte d'informazione in ambito scientifico. Essa deve contendere il primo posto con le varie agenzie informative, i *mass media* che esercitano il loro potere acquisendo spazi sempre più ampi di manovra, con risultati a volte non edificanti. A fronte di innegabili vantaggi, traducibili in un accesso quasi illimitato e istantaneo ad un sapere enciclopedico condiviso, si riscontra, in modo sempre più pervasivo, il pericolo di una deleteria disinformazione. Trascurando l'errore involontario, causato da ignoranza o inesperienza, la questione assume risvolti pericolosi se l'informazione deviata è frutto di una deliberata e cosciente negazione della verità fattuale. In questo caso, infatti, la disinformazione diventa tentativo di manipolazione delle coscienze, programmato progetto di condizionamento. E gli effetti sono pericolosi per tutti, ma in particolare per i giovani perché più vulnerabili, in quanto privi del necessario bagaglio di esperienze. Ritornando ai vaccini, della cui importanza ed efficacia nessuno dovrebbe dubitare, sono ricomparse, riguardo alla loro somministrazione, paure e dubbi che sembravano ormai relegati ad un lontano passato. Per questo, il microbiologo Roberto Burioni dell'Università Vita-Salute San Raffaele di Milano, ha sentito il bisogno di *raccontare* la verità dei fatti, di fare il punto della situazione e smontare le false credenze, le *fake news* apparse per mesi sui *media*, creando sconcerto e dubbi sulle pratiche vaccinali. Al suo primo libro del 2016, *Il vaccino non è un'opinione*, ed. Mondadori è seguito nel 2017 *La congiura dei somari*, ed. Rizzoli.

Il concetto chiave di entrambi è che il *racconto scientifico*, sia esso destinato al grande pubblico, e a maggior ragione quando indirizzato ai giovani, non può ammettere ambiguità o deroghe dalla rigorosa verità scientifica. Non si ragiona, dice Burioni, *per sentito dire*, per un *passaparola* superficiale e maggioritario. La scienza non può essere democratica dal momento che non si approva per alzata di mano o per votazione. Due più due farà sempre quattro, anche se la maggioranza dicesse il contrario e i corpi saranno sempre attratti dalla forza gravitazionale, a dispetto di un eventuale voto plebiscitario che dovesse negarlo. La comunicazione scientifica diventa allora, alla luce di queste considerazioni e pericoli, molto più delicata di un tempo. Secondo il fisico teorico John Ziman (1925-2005), autore di molti lavori sulla responsabilità della divulgazione della scienza e sulla dimensione sociale ad essa collegata, siamo entrati da tempo nell'era *post accademica* per la quale la responsabilità dei divulgatori è aumentata in modo sensibile. Per questo motivo i ricercatori debbono misurarsi con l'opinione pubblica la quale ha

¹ Sull'argomento la nostra Rivista ha pubblicato nel numero 27, Fascicolo I, anno 2006, un denso articolo a firma del prof. Antonio Di Meo, docente dell'Università La Sapienza di Roma.

di certo il dovere di informarsi, ma ha anche il diritto di recepire, nel modo più puntuale e preciso possibile, le comunicazioni. L'obiettivo di acquisire una compiuta *cittadinanza scientifica* è raggiungibile solo se il cittadino è stato abituato, sin dalle sue prime esperienze scolastiche, a sviluppare senso critico, spirito di osservazione, capacità di porre le opportune domande; solo così non sarà ostaggio passivo di influenze politiche, di mode, di pubblicità invadente. Si pone allora più che mai l'urgenza, per il divulgatore, di porre in essere tutti i mezzi per dare la possibilità, a chi ascolta o legge, di discernere con chiarezza le acquisizioni scientifiche da occulti rigurgiti metafisici. Né è da trascurare la dimensione *emotiva* del racconto scientifico che si propone. La scienza è fatta da uomini, con le loro debolezze, i loro difetti, la loro genialità, le loro prolifiche e illuminanti *visioni*. È bene allora che il percorso storico di una determinata ricerca venga esplorato appieno in tutti i suoi aspetti, diventi emozionante patrimonio comune.

Oggi, la scienza informatica e le tecnologie digitali sono gli agenti di una quarta rivoluzione (dopo quella operata da Copernico, Darwin, e Freud) che ancora una volta modifica in modo radicale il nostro modo di concepire chi siamo e la nostra presunzione di eccezionale centralità.

Così scrive Luciano Floridi, docente di filosofia ed etica dell'informazione a Oxford, nel suo libro *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Cortina editore. È con questa realtà che la società e la scuola devono confrontarsi. È con questa nuova dimensione che *l'insegnante-divulgatore* deve fare i conti. Risulta d'altronde evidente che più sofisticati si fanno i mezzi tecnologici, maggiori pericoli attentano alla verità scientifica, la quale rischia di restare invischiata nei meandri di un labirinto costruito a misura da sofisticatori di professione, da mestatori improvvisati e irresponsabili. E certo non è di conforto sapere, come c'informano David Quammen in Repubblica del 18 dicembre 2017, e Jared Diamond, stesso quotidiano del 22 dicembre 2017, che negli USA, il Presidente Trump ha ordinato ai *Centers for disease control and prevention*, Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie (Cdc), di non usare nelle loro comunicazioni le parole ed espressioni di seguito riportate:

diversità, vulnerabile, diritto, transgender, feto, basato sulla scienza, basato sull'evidenza.

Si tratta, come scrivono Quammen e Diamond, di un inaudito tentativo di minare l'integrità del lavoro scientifico e di rimpiazzare la scienza con considerazioni economiche e politiche. Queste *moderne* e inaspettate forme di censura dell'inizio del ventunesimo secolo hanno, con tutta evidenza, l'obiettivo di intercettare l'umore prevalente di una parte della pubblica opinione americana. Un becero calcolo politico che sacrifica, alla *ragion di Stato*, la superiore razionalità scientifica.

Approfitto di questo spazio per porgere, nel mentre assumo *pro tempore* la direzione di *Le scienze Naturali nella Scuola*, un caloroso saluto e un affettuoso ringraziamento alla cara collega prof.ssa Alessandra Magistrelli. La nostra socia ha diretto questa pubblicazione per molto tempo, con impegno e competenza. A lei va il ringraziamento di tutta la Redazione e sono sicuro, quello della grande *famiglia* ANISN.

LUIGI D'AMICO

INDICE

EDITORIALE

Editoriale: p. 3

OSSERVATORIO SULLA DIDATTICA

Barnaba C., Contessi E., Girardi M.R., *Un'indagine sismologica a scuola. Progetto PRESS40 PREvenzione Sismica nella Scuola a 40 anni dal terremoto del Friuli*: p. 5

Cossu C., *Da un contesto locale ad una consapevolezza Europea con ASOC e il progetto sul Porto "Janna de Mare". ASOC 2016-17: La Sardegna diventa "Best practice"*: p. 19

Pirrami F., *Progettare percorsi didattici IBSE (inquiry-based science education)*: p. 31

Maio N., Orefice A., De Stasio R., Villari G., D'Alterio G., Davolos D., Vitolo F., *Il museo didattico di zoologia del Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Napoli Federico II*: p. 45

OBIETTIVO SCIENZA

Coscia M.R., *La coevoluzione ospite/patogeno ovvero una corsa agli armamenti*: p. 54

Rindone A., *L'area dello Stretto di Messina: un sito caratterizzato da particolari fenomeni naturali e dalla ricchezza di biodiversità*: p. 61

Bisol G.D., *Domande (e risposte) su diversità e "razze umane"*: p. 73

SCIENZA GIOVANE

Concorso "Una settimana da ricercatore": p. 79

RIFLETTORI SULL'ANISN

Boccardi V., *Le Olimpiadi si rifanno il look per motivare gli studenti allo studio delle discipline scientifiche*: p. 82

Cardano C., *Scuola estiva di Scienze Naturali. Ampezzo (UD), Passo Pura, 1450 m, 8-12 agosto 2017*: p. 86

LIBERA NAVIGAZIONE

Pollio A., *La Società dei Naturalisti in Napoli riprende le sue attività. Prospettive ed obiettivi per gli anni a venire*: p. 91

Notizie sugli autori: p. 95

**ASSOCIAZIONE NAZIONALE INSEGNANTI
SCIENZE NATURALI**

LE SCIENZE NATURALI NELLA SCUOLA

Periodico semestrale
ANNO XXVI - N. 59 - FASCICOLO II - 2018



PAOLO 
LOFFREDO

**ASSOCIAZIONE NAZIONALE INSEGNANTI SCIENZE NATURALI
LE SCIENZE NATURALI NELLA SCUOLA**

Periodico semestrale

ANNO XXVI - N. 59 - FASCICOLO II – 2018

Direttore Responsabile: PIETRO GRECO

e-mail pietrogreco011@gmail.com

Direttore: LUIGI D'AMICO

e-mail damicoluigi@fastwebnet.it

Comitato di redazione

Anna Lepre, Alessandra Magistrelli, Mariada Muciaccia, Antonino Rindone, Sofia Sica.

Sede: Società dei Naturalisti in Napoli

Viale Mezzocannone, 8 - 80134 Napoli

Comitato scientifico

Bertolini B., Manelli H., Omodeo P., Parotto M.



Ritocco del logo

Marina Comandini

Consiglio Direttivo Nazionale ANISN Triennio 2016-2019

Presidente: Anna Pascucci

Vicepresidente: Paola Bortolon

Segretario: Rosanna La Torraca

Tesoriere: Giulia Forni

Consiglieri: Antonino Rindone, Daniele Sordoni, Beatrice Peruffo

In copertina

Foto di Antonella Marconi. Alunne di IV elementare. I.C. Falcone. Grottaferrata

ISBN 978-88-99306-93-9

Impaginazione

Giovanna Cimmino - Napoli

© A. N. I. S. N.

Anno XXVI - Periodico semestrale

La rivista viene inviata gratuitamente ai soci ANISN

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere tradotta, riprodotta, copiata o trasmessa senza l'autorizzazione scritta dall'editore.



© 2018 by PAOLO LOFFREDO EDITORE s.r.l.

Napoli - Via Palermo, 6

E-mail: loffredopaolo@virgilio.it - www.paololoffredo.it

“IBSE needs more than a good idea [...] Successful changes in science education require a coherent set of ideas about change, deep understanding of needs, vision of the keys challenges, competences to design, set up and carry out a coherent set of actions”.

*Grand Challenges in Science Education Science,
19 Apr 2013: Vol. 340, Issue 6130*

Cari soci, questo numero tematico viene pubblicato alla vigilia del nostro decennale impegno per la diffusione dell’Inquiry Based Science Education (IBSE) in Italia ed in qualche misura intende fornire elementi concreti del processo sviluppato in questi anni. Un impegno, visionario e pionieristico, che ha coinvolto al suo nascere un gruppo molto esiguo di soci. Visione e strategia di sistema unite a competenze, passione e instancabile impegno hanno alimentato e sostenuto una progressiva crescita, radicandola ed organizzandola in Centri IBSE dell’ANISN, presenti ad oggi in dieci regioni Italiane e coinvolgendo un numero sempre crescente di soci e non solo. I Centri, contro ogni usuale deriva, diffusa anche in ambito educativo, pur radicati nelle realtà contestuali, operano in modo sinergico, come parte di una impresa collettiva (progetto *School for Inquiry*) e valicando i confini territoriali ma anche nazionali. L’ANISN in questi dieci anni, è stata infatti partner, ed in alcuni casi lo è ancora, di numerosi progetti europei volti allo sviluppo di risorse IBSE specifiche (progetto SUSTAIN), al rafforzamento di cooperazioni con soggetti europei esperti nella formazione IBSE (progetto Fibonacci) all’analisi e confronto su strategie di sistema di Centri IBSE (progetto LINKS) e alla realizzazione di piani annuali cooperativi di formazione specifica (progetto AMGEN Teach e ABE – AMGEN BIOTECH EXPERIENCE).

L’umiltà e l’impegno rigoroso, costante e sinergico, i risultati raggiunti, i dati dei report di valutazione esterna, hanno permesso progressivamente di sostanziare la affidabilità dell’ANISN come soggetto esperto e di riferimento nella formazione IBSE. Questo processo ha inevitabilmente fatto crescere la nostra Associazione nel suo complesso, nel panorama Italiano e non solo.

Come tangibile conseguenza, altri progetti, di recente approvazione, in altri campi (progetto SpA’Tio) sostenuti da prestigiosi soggetti Italiani ed Europei sono in fase di avvio.

Il mio auspicio è che la ricchezza esperienziale acquisita e disponibile per tutti, trovi sempre più soci disposti ad accettare la ineludibile sfida di una formazione scientifica profonda dei docenti di Scienze che rifugga da cecità, dinamiche asfittiche e circoscritte a danno della professionalità docente e soprattutto del contributo preziosissimo che ciascuno di noi può dare alla formazione dei “*mind habits*” delle future generazioni ricordandoci che:

“what emerges from a review of change efforts, both those successful and unsuccessful, is the presence or absence respectively of person(s) who assist others in the adoption and implementation of plans for change. [...] The human interface was revealed as the significant factor [...].”

(Hord, S. M., 1992). Pertanto, *“not just budgets and materials, but also ideas about how people and communities develop and change and about the best ways to motivate and support them”*. (A. Hargreaves & M. Fullan, 2012)

Buona lettura.