



ASSOCIAZIONE NAZIONALE INSEGNANTI
SCIENZE NATURALI

LE SCIENZE NATURALI NELLA SCUOLA

Natura resiliente



PAOLO 
LOFFREDO

Periodico semestrale
ANNO XXXII - N. 70 - FASCICOLO I - 2024

**ASSOCIAZIONE NAZIONALE INSEGNANTI
SCIENZE NATURALI**

LE SCIENZE NATURALI NELLA SCUOLA

Periodico semestrale
ANNO XXXII - N. 70 - FASCICOLO I - 2024



PAOLO 
LOFFREDO

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

Periodico semestrale

ANNO XXXII - N. 70 - FASCICOLO I - 2024

Direttore Responsabile: CRISTIANA PULCINELLI

e-mail: cristiana.pulcinelli@gmail.com

Direttore: DANIELA MANCANIELLO

e-mail: danielamancaniello66@gmail.com

Comitato di redazione

Luigi D'Amico, Anna Lepre, Alessandra Magistrelli, Mariada Muciaccia, Antonino Rindone, Sofia Sica, Italo Testa.

Sede: Società dei Naturalisti in Napoli

Viale Mezzocannone, 8 - 80134 Napoli

Comitato scientifico

Bertolini B., Parotto M.



Ritocco del logo

Marina Comandini

Consiglio Direttivo Nazionale ANISN Triennio 2022-2025

Presidente: Isabella Marini

Vicepresidente: Vincenzo Boccardi

Segretario: Maria Concetta Consentino

Tesoriere: Vanna Serani

Consiglieri: Diego Albanese, Elisabetta Piro, Simonetta Soro

In copertina:

Salicornia europaea: tipico esempio di pianta resiliente in quanto perfettamente adattata a sopravvivere su terreni salini.

ISBN 979-12-81068-48-3

Impaginazione

Giovanna Cimmino - Napoli

© A. N. I. S. N.

Anno XXXII - 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.

PAOLO LOFFREDO © 2024 by PAOLO LOFFREDO EDITORE s.r.l.
Napoli - Via Palermo, 6

E-mail: paololoffredoeditore@gmail.com - www.loffredoeditore.com

Cari Soci ANISN.

In questo numero desidero condividere con voi alcune riflessioni scaturite da diversi articoli che troverete pubblicati nelle pagine seguenti. In primis, mi fa piacere ragionare sugli esiti del sondaggio che, come redazione della rivista, abbiamo sottoposto ai lettori. I risultati, analizzati dal professor Italo Testa, mettono in luce che la maggioranza dei Soci legge la rivista e la trova ben strutturata, tuttavia tra i suggerimenti risulta preponderante l'esigenza di inserire un maggior numero di articoli su attività di didattica laboratoriale che possano essere facilmente replicate. Sicuramente in tal senso è sempre stato orientato lo sforzo della redazione, come appare chiaro dal numero di articoli dedicati alla didattica che è sempre maggiore rispetto al numero di articoli che compongono le altre sezioni. Tuttavia emerge che sarebbe auspicabile trasformare il più possibile gli articoli in vere e proprie schede didattiche di facile fruizione da parte di altri docenti, come hanno fatto, ad esempio, il professor Giuseppe d'Angelo nel suo articolo dedicato alla didattica della Chimica e la professoressa Irene Macaluso nel suo articolo *Dall'uovo alla gallina*, che vi invito a leggere con attenzione e a farne tesoro. Non meno interessante risulta essere la proposta sperimentale, che si configura come una vera e propria attività di ricerca realizzata in un laboratorio scolastico da parte della prof.ssa Laura Bifulco e collaboratrici, illustrata nell'articolo *Gli insetti mangia-plastiche*. L'articolo mette in evidenza la capacità di un gruppo di larve della specie *Zophobas morio* di digerire il polistirolo e, quindi, la possibilità, ancora tutta da investigare, di poter in futuro utilizzare questa specie di insetti per contribuire al risanamento ambientale da plastica. Sempre a proposito di percorsi laboratoriali coinvolgenti, vi segnalo l'attività di divulgazione scientifica di cui ci parla la professoressa Maria Grazia Rachele nell'articolo dedicato all'evoluzione di adattamenti sviluppati dalle piante per sopravvivere in habitat estremi, da cui il titolo del presente numero "Natura resiliente".

Mi fa, inoltre, molto piacere riscontrare che il 40% degli intervistati si dichiara disponibile a scrivere articoli per la rivista e, pertanto, auspico che proprio i nuovi articoli possano avere sempre più un taglio laboratoriale.

Un secondo aspetto che mi sento di sottolineare di questo numero è l'aver dato più spazio ad articoli dedicati alle Scienze della Terra, disciplina che pur rientrando a pieno titolo fra quelle insegnate dai docenti di Scienze naturali, purtroppo per esigenze di tempo, è spesso sacrificata a favore della Biologia e della Chimica. Tutto ciò è testimoniato anche dal fatto che, ad esempio, alla fase regionale dei Campionati di Scienze della Terra del triennio partecipano ogni anno pochi studenti se confrontati con quelli che partecipano ai Campionati di Biologia o ai Giochi della Chimica. Disaffezione che

bisogna cercare di combattere anche attraverso attività didattiche sul campo che siano coinvolgenti e riproducibili, come quelle proposte sia nell'articolo sui Laghi di Capo Peloro sia nell'articolo sulle Grotte di Camerano. Infatti attraverso esperienze di questo tipo gli studenti acquisiscono una coscienza ambientale profonda e la consapevolezza di trovarsi di fronte a un territorio fragile, ma nel contempo ricco di bellezze naturali nonché culturali di grande valore, patrimonio che deve essere curato e tutelato affinché anche le generazioni future ne possano fruire.

La capacità di apprezzare la bellezza e trarne godimento è, infine, un aspetto strettamente interconnesso con la capacità che ognuno di noi ha di entrare in empatia, in risonanza con le emozioni altrui, di sentire la propria interiorità vibrare di fronte alla meraviglia suscitata tanto da un'opera di architettura, da un quadro, da uno spettacolo teatrale, da un film, da una fotografia, da un paesaggio naturale quanto dalla sofferenza provata da chi è, o si sente, in condizione di fragilità. Questa vena più intimista emerge fortemente negli ultimi due articoli, ovvero nel racconto fantastico della professoressa Alessandra Magistrelli dedicato alla cecità, e in quello della professoressa Ornella Pepe. In particolare, quest'ultimo è incentrato sull'importante e delicato ruolo svolto dai docenti nell'individuare precocemente gli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento e nel sapersi rapportare adeguatamente con loro incoraggiandoli, stimolandoli, rafforzando la loro autostima, in modo che possano emergere le potenzialità che essi hanno, sicuramente non comuni, ma tali da poter consentire loro di effettuare percorsi pienamente soddisfacenti di vita e di lavoro. Infine, mi sento di affermare con forza che, anche per raggiungere l'obiettivo di stimolare la crescita umana degli studenti in termini di sensibilità, è fondamentale che le classi siano miste nonché multietniche e che essi imparino a scuola la collaborazione, la condivisione, l'accoglienza, l'integrazione perché la diversità e il rispetto sono valori da salvaguardare e da cui la nostra sopravvivenza dipende.

Non mi resta che augurare buona lettura e buona vita a tutti.

DANIELA MANCANIELLO

INDICE

EDITORIALE

Mancaniello D., *Editoriale*: p. 3

OSSERVATORIO SULLA DIDATTICA

Lucchesi D., Portanome M., D'Arrigo C., Fazio e Rindone A., *PROGETTO SEMPER - inSiEMe Per la vita sulla tERra*: p. 5

Macaluso I., *Dall'uovo alla gallina*: p. 13

D'Angelo G., *Una proposta metodologica per la didattica della Chimica*: p. 25

Luccioni I., *Anisn Marche - Seminario di formazione per docenti. La storia e la geologia delle grotte di Camerano*: p. 38

Belli M.L. e Luzi C., *Darwin Day alla grotta di Fumane: alla scoperta delle nostre radici*: p. 53

OBIETTIVO SCIENZA

Bifulco L., Fadda D., Ferru E. e Tomasi T., *Gli insetti mangia-plastica*: p. 59

SCIENZA GIOVANE

Alaia G., Fanni N., Lai D., Manis F., Mossa S., Murgia M. e Pennisi J., *Progetto Biogas ai Trophées Scientifiques EUROMED 2024 della Corsica*: p. 65

Almanza N., Chilloco E., Loverde A., Marocci V. e Romeo S., *Cambiare si può!*: p. 70

RIFLETTORI SULL'ANISN

Rachele M.G. con il contributo di Carzedda B. e Mereu M.C., *Le piante: adattamento, resilienza e comunicazione*: p. 73

Filipetti A.R., *Escursione alle Lame Rosse - Fiastra 9 settembre 2023*: p. 84

Testa I., *Risultati dell'indagine conoscitiva su Le Scienze Naturali nella Scuola*: p. 88

LIBERA NAVIGAZIONE

Roberto R., *Darwin e le donne ovvero... come convenzioni e ideologie possono condizionare. Osservazioni, ipotesi e teorie scientifiche*: p. 91

Pepe O., *Quando a scrivere un libro è un dislessico*: p. 103

Magistrelli A., *Filogenesi*: p. 107

Notizie sugli Autori: p. 110



**ASSOCIAZIONE NAZIONALE INSEGNANTI
SCIENZE NATURALI**

LE SCIENZE NATURALI NELLA SCUOLA

Biocittà e Foreste urbane



**ASSOCIAZIONE NAZIONALE INSEGNANTI
SCIENZE NATURALI**

LE SCIENZE NATURALI NELLA SCUOLA

Periodico semestrale
ANNO XXXII - N. 71 - FASCICOLO II - 2024



PAOLO 
LOFFREDO

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

Periodico semestrale

ANNO XXXII - N. 71 - FASCICOLO II - 2024

Direttore Responsabile: CRISTIANA PULCINELLI

e-mail: cristiana.pulcinelli@gmail.com

Direttore: DANIELA MANCANIELLO

e-mail: danielamancaniello66@gmail.com

Comitato di redazione

Luigi D'Amico, Anna Lepre, Alessandra Magistrelli, Mariada Muciaccia, Antonino Rindone, Sofia Sica, Italo Testa.

Sede: Società dei Naturalisti in Napoli

Viale Mezzocannone, 8 - 80134 Napoli

Comitato scientifico

Bertolini B., Parotto M.



Ritocco del logo

Marina Comandini

Consiglio Direttivo Nazionale ANISN Triennio 2022-2025

Presidente: Isabella Marini

Vicepresidente: Vincenzo Boccardi

Segretario: Maria Concetta Consentino

Tesoriere: Vanna Serani

Consiglieri: Diego Albanese, Elisabetta Piro, Simonetta Soro

In copertina:

Uno dei giganteschi nidi di pappagalli fotografato a Roma nel giardino di Piazza Vittorio Emanuele II-foto gentilmente concessa dalla prof.ssa Anna Lepre.

ISBN 979-12-81068-60-5

Impaginazione

Giovanna Cimmino - Napoli

© A. N. I. S. N.

Anno XXXII - 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.

PAOLO LOFFREDO © 2024 by PAOLO LOFFREDO EDITORE s.r.l.
Napoli - Via Palermo, 6

E-mail: paololoffredoeditore@gmail.com - www.loffredoeditore.com

La Natura torna al centro della politica climatica

Le numerose prove delle alterazioni che il clima del nostro pianeta sta subendo, con conseguenze nefaste per uomini e cose, impongono di riconsiderare la nostra presenza sulla Terra. L'uomo è capace di alterare, come nessun altro essere vivente, i delicati equilibri che tengono insieme un sistema complesso come il pianeta che ci ospita, con danni spesso irreversibili sulla biodiversità. Ben presto si era capito che l'alterazione dei cicli biogeochimici che regolano il flusso di materia e di energia pone gravi problemi, non solo di tipo biologico, ma anche economico e politico. Questa visione complessa fu concepita, in tempi lontani, dal mineralogista ucraino e padre della geochemica **Vladimir Ivanovič Vernadskij** (1863-1945) che nel 1926 pubblicò il libro *La Biosfera*, in cui per la prima volta si sottolineavano gli stretti rapporti esistenti tra la geosfera e il mondo dei viventi. In tempi più recenti, è stato ripreso e sviluppato il concetto di *metabolismo sociale* per indicare l'insieme di scambi e flussi di materiali ed energia che intercorre tra natura e società. In questa prospettiva *metabolica* risulta allora chiaro che la disponibilità delle risorse naturali non è infinita, ma ha dei limiti stabiliti da determinate soglie energetiche che una volta superate, rendono i processi estrattivi e produttivi destabilizzanti e di difficile gestione. Questa visione integrata fu messa poi in evidenza dal biologo e attivista Berry Commoner (1917-2012) nel suo libro *Il cerchio da chiudere. La natura l'uomo, la tecnologia*, pubblicato in Italia da Garzanti, nel 1977. In questo scritto *profetico* l'autore affronta i complessi e delicati rapporti tra uomo e natura e vede il nocciolo del problema ambientale nello sfruttamento dissennato che l'uomo fa delle risorse naturali per produrre, spesso con processi inquinanti, merci capaci di alterare, a loro volta, gli equilibri ambientali. Nel libro l'autore formula quattro leggi dell'ecologia; la terza è così sintetizzata: *La natura è l'unica a sapere il fatto suo – Se la natura si ribella l'uomo crolla!* Forse se questa semplice massima avesse toccato la mente e il cuore dei partecipanti alle tante conferenze sul clima, tenute a partire dagli anni 90 del secolo scorso, oggi non staremmo vivendo questo periodo di allarme, non ci sentiremmo come la rana nella storia ricordata da Noam Chomsky (1928), immersa nella pentola di acqua che si riscalda a fuoco lento e da cui non riesce più ad uscire fino a morire bollita. Nel 1962 la biologa statunitense Rachel Carson (1907-1964) pubblicò: *La primavera silenziosa*, il primo manifesto ambientalista che denunciava l'eccessivo uso di insetticidi (DDT) e pesticidi che stavano provocando, già in quei lontani anni, la scomparsa di numerose specie di uccelli. Ed ancora nel 1979 con la pubblicazione del volume *L'Ipotesi Gaia* dell'inglese James Lovelock (1919-2022) il nostro

pianeta veniva considerato alla stregua di un delicato sistema complesso, caratterizzato da meccanismi di retroazione (*feedback*) in grado di mantenere, entro certi limiti, un equilibrio dinamico di fronte a perturbazioni inevitabili (omeostasi). Numerose conferenze sul clima e biodiversità si sono succedute: Rio, Kyoto, Cancun, Copenaghen, Parigi, sono solo alcune di esse. In quelle sedi si è discusso, in particolare, dei limiti che le concentrazioni di gas serra non debbono superare nell'atmosfera per evitare danni irreversibili. La COP16 sulla biodiversità si è tenuta proprio in questi giorni, dal 21 ottobre al 1 novembre di quest'anno, a Cali in Colombia. I gas da monitorare sono quelli che incidono maggiormente sul riscaldamento globale ed in particolare l'anidride carbonica e il metano. La concentrazione di anidride carbonica che nel 1870 era pari a 280 parti per milione, nel 2020 ha raggiunto 420 parti per milione. Quella del metano è in continuo aumento e il suo impatto come gas serra è maggiore rispetto a quello dell'anidride carbonica, ma la permanenza di questo idrocarburo in atmosfera è molto breve; l'obiettivo da raggiungere è la neutralità carbonica entro il 2050! Si pone quindi il problema di modificare, nel profondo, lo stile di vita dell'*Homo sapiens* su questo pianeta, a partire dalle città. *“È sulla città che bisogna concentrare ogni sforzo per renderla quanto più vivibile possibile, per modificarne la struttura, per adeguarne l'architettura, orientare l'urbanistica verso soluzioni che mettano al centro l'uomo... Ricoprire la Terra di miliardi di alberi.* (da Stefano Mancuso: *Fitopolis la città vivente*, Laterza 2023, la cui recensione è in questo numero). Il *Green City Network*, un'attività promossa dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile che coinvolge città italiane, ha proposto una Carta per *Nature positive cities* che individua dieci misure chiave per accelerare e rendere più incisiva la transizione climatica ed ecologica. Il nuovo centro *Biocities* di EFI (*European Forest Institute*) a Roma è un punto di riferimento mondiale per ripensare le aree urbane, in particolare sulla base di soluzioni centrate sulle foreste. Il CREA ospita la *Facility delle biocittà dell'EFI*. La *Facility* sarà guidata dal prof. Giuseppe Scarascia Mugnozza dell'Università della Tuscia di cui questo numero della rivista ospita un esauriente articolo sull'argomento dal titolo: *Biocittà, Foreste Urbane, Paesaggio e Salute dei cittadini*” Nelle pagine iniziali dell'articolo del prof. Scarascia Mugnozza leggiamo: *“Con il concetto di Biocittà vogliamo proporre una nuova visione per guidare la trasformazione delle aree urbane, dall'attuale economia lineare e basata su risorse fossili, a una bioeconomia circolare basata su una relazione nuova tra natura e società, economia ed ecologia e tra le aree urbane e rurali, intese come Bioregioni?”... Città organizzate come sistemi socio-ecologici...* Un importante traguardo si è raggiunto in Italia a proposito della cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica. A Ravenna, ENI e Snam hanno avviato il progetto CCS che si sta affermando come primo al mondo in termini di ef-

ficienza. Il botanico Valerio Giacomini (1914-1981) auspicava una *Rivoluzione Tolemaica*, un ritorno dell'uomo alla centralità della Natura, concetto ripreso poi da Papa Francesco nella sua enciclica *Laudato Si'* del 2015. Ma, con un atto di necessaria umiltà, non dimentichiamo mai che la Terra non ha bisogno di noi, come ci ricorda il recente libro di Elizabeth Kolbert *La sesta estinzione, ma noi della Terra!*

Dai numerosi libri citati e dalla convinzione della Redazione di quanto la lettura sia fondamentale per tutti ma in particolare per gli insegnanti, nasce la proposta di offrire ai lettori una nuova rubrica dal titolo: *Lecture e Idee*. Si tratterà di uno spazio lasciato ai colleghi che vorranno segnalare libri, pubblicazioni, atti di convegni degni di nota per commenti e dibattiti. Nel libro *“Neuroscienze del corpo”* della neuroscienziata Nazareth Castellanos, commentato da Lepre nel suo articolo che si trova in questo numero: *“Per una biologia umanista”* si legge: *“Ho visto milioni di dati ridotti a mera informazione. Tradurre le informazioni in vera conoscenza richiede umanità e umanesimo”*; sembra un'ulteriore prova della necessità di quella rivoluzione delle coscienze che deve coinvolgere la società e in primis la Scuola, per cercare di risolvere i gravi problemi del Pianeta.

LUIGI D'AMICO

D'Amico L., *Editoriale*: p. 3

OSSERVATORIO SULLA DIDATTICA

Roberto R., *Le STEAM nella scuola dell'infanzia. Alla scoperta della biodiversità*: p. 6

Giovine L.G., *Didattica Laboratoriale Orientativa*: p. 19

Serani V., Vento R., Grassi G., Ghelardi V. e Marini I., *ANISN PER L'INFANZIA Robotica educativa, coding e concetti preliminari di programmazione*: p. 29

Loseto A., *Non ci sono più le mezze stagioni!*: p. 48

Roberto R. e Terzaghi M., *Sperimentiamo la crescita delle piante*: p. 60

OBIETTIVO SCIENZA

Scarascia-Mugnozza G., *Biocittà, Foreste urbane, Paesaggio e Salute dei cittadini*: p. 71

Destro Bisol G., *Il DNA, le lingue e gli Italiani (che non conosciamo)*: p. 80

SCIENZA GIOVANE

Moi L., *L'antica arte dei kanji incontra la microbiologia: un'esperienza di bellezza e divulgazione scientifica*: p. 88

RIFLETTORI SULL'ANISN

D'Angelo G., *Problematiche e ruolo evolutivo delle specie aliene, biodiversità della Timpa di Acireale*: p. 92

Musto P., *Elementi di geologia di Monte di Procida: Torrefumo e Torregaveta*: p. 108

LIBERA NAVIGAZIONE

Casati S. e Polverini C., *Scatti Biodiversi: un concorso fotografico per gli studenti Fotografia e scienza: un intreccio fin dall'origine*: p. 113

LETTURE E IDEE

D'Amico L., *Recensione*: p. 123

Lepre A., *Per una Biologia umanista*: p. 126

Note biografiche e professionali degli autori: p. 131