

SOMMARIO

IN PRIMO PIANO

Conseguenze della guerra su crisi climatica e ricerca scientifica

di Elena Gagliasso

La guerra sta generando non solo devastazioni sugli esseri umani, ma anche danni molto seri negli ecosistemi – in parte simili a quelli già studiati in guerre precedenti, in parte nuovi. Sul piano della ricerca scientifica, c'è da aspettarsi ovviamente un incremento della ricerca a fini bellici e un dirottamento in tal senso delle risorse, ma anche una grave diminuzione della democrazia scientifica.



La complessità delle relazioni fra scienza e guerra

di Angelo Baracca

I legami tra la ricerca scientifica e le applicazioni militari sono molto complessi, tanto più con l'applicazione esasperata ai "sistemi d'arma" delle innovazioni più avanzate. Il trasferimento delle conoscenze non avviene solo in modo diretto. Il problema presenta aspetti *quantitativi* e *qualitativi*. La porzione della comunità scientifica che lavora per gli armamenti è enorme: ci sono grandi laboratori di ricerca con migliaia di ricercatori, statali o delle corporations, ma moltissimi scienziati e tecnici lavorano su temi legati anche indirettamente agli armamenti.

Ecologia di guerra

di Giambattista Bello

I conflitti bellici provocano profondi danni all'ambiente, di cui troppo spesso l'uomo non tiene conto, ma che lasciano profonde cicatrici sulla Terra. In un breve excursus, a partire dalla presa e distruzione della biblica città di Sichem fino a giungere alle moderne guerre degli scorsi decenni, si narrano alcuni dei guasti causati dalle lotte armate. Anche la sola preparazione alla guerra ha causato in troppi casi gravi alterazioni agli ecosistemi naturali, come la distruzione di intere foreste per costruire grandi flotte da guerra nel passato o l'irradiazione nucleare di siti mai troppo distanti dagli insediamenti umani per testare bombe all'idrogeno.



RITRATTO DI FAMIGLIA



Porpidae

di Angelo Vazzana

In questa rubrica presentiamo gruppo familiare zoologico per volta. La famiglia è un'unità tassonomica contenente un insieme di specie aventi in comune determinate caratteristiche, frutto dell'evoluzione. Questo "ritratto" è dedicato a Porpidae, una famiglia di Cnidari Idrozoi che contiene due soli generi: Porpita e Velella, entrambi presenti nel Mediterraneo.



FOCUS: MARCELLO BUIATTI, UN'EREDITÀ PER IL FUTURO

Venerdì 13 maggio 2022, presso la Gipsoteca di Arti Antiche dell'Università di Pisa, si è svolta la giornata di studi che ha ricordato Marcello Buiatti, genetista e ambientalista, Collaboratore di Naturalmente per decenni. Pubblichiamo qui i contributi di Anna Anglari Buiatti, Giuseppe Longo, Francesca Civile, Manuela Giovannetti, Renato Cecchi e Alessandro Lippi. Nei prossimi numeri della rivista verranno pubblicati altri interventi

UNO SCATTO ALLA NATURA

Un nastro carico di vita

foto di Ignazio Riccioli, testo di Giambattista Bello

La foto coglie il doglio in un momento molto delicato del suo ciclo biologico: l'ovodeposizione, un atto da cui dipende la sopravvivenza della sua stirpe e dell'intera specie, ancor più importante se si pensa che alcune popolazioni mediterranee di *Tonna galea* (Linnaeus, 1758) sono a rischio di estinzione.



CONTRIBUTI



Sotto le lenti del microscopio. Parte terza: come nascono gli organismi

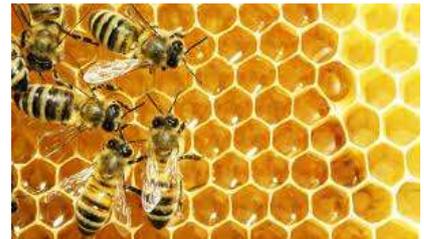
di Alessandro Minelli

Si tratta della terza e ultima parte della storia delle osservazioni al microscopio iniziata nel n. 3/2021 della rivista e proseguita nel n. 1/2022. Una nuova serie di innovazioni tra il XVIII e il XIX secolo consente di individuare strutture cellulari la cui esistenza non era nemmeno sospettabile. Tra le cellule, sono oggetto di particolare attenzione i gameti: le nuove osservazioni consentono la piena comprensione della fecondazione. La narrazione storica si interrompe con la fine del secolo XIX. Il Novecento vedrà, tra l'altro, l'avvento della microscopia elettronica, attraverso la quale sarà possibile spingere lo sguardo su dettagli incredibilmente fini dell'organizzazione dei viventi.

L'architettura sociale delle api

di Piero Sagnibene

L'articolo analizza la struttura architettonica del nido delle api, che non trova paragone adeguato se non nelle costruzioni realizzate dall'ingegnosità dell'uomo. Viene spiegata la razionalità funzionale delle forme, l'economia dei materiali e il metodo *sociale* della costruzione.



Biodiversità e Musei: un progetto espositivo pluriennale



di Simone Farina

Il Museo di Storia Naturale dell'Università di Pisa ha promosso un programma di sei anni (2017-2022) realizzando nuove sale e riorganizzando gli allestimenti dedicati ai mammiferi. L'intento è quello di sensibilizzare i visitatori sul tema della biodiversità e di informarlo sulle numerose specie a rischio di estinzione.

FARE SCUOLA

Insegnare per far capire

di Paolo Guidoni

Il 10 settembre 2014 il prof. Paolo Guidoni partecipò in veste di consulente didattico alla prima scuola estiva per insegnanti organizzata dalla sezione didattica del Museo di Storia Naturale dell'Università Pisa. L'evento, denominato "La scuola va al Museo", rappresentò la sperimentazione di una modalità annuale di formazione di educazione scientifica centrata sulle risorse museali e coinvolse circa 120 insegnanti. Paolo Guidoni portò la propria testimonianza, maturata con una lunga esperienza di ricerca didattica a partire dalla scuola dell'infanzia, conducendo una riflessione appassionata sul rapporto che gli allievi costruiscono con la cultura scientifica scolastica. L'intervento fu registrato, trascritto e poi rivisto da lui stesso. Ci fa piacere oggi metterlo a disposizione della rivista *Naturalmente Scienza*.



Pensieri sulla formazione scientifica di base

Di Cristina Duranti

La scuola italiana ha bisogno, a partire dalla scuola dell'infanzia, di un radicale rinnovamento dell'insegnamento scientifico attraverso una "seria" formazione dei docenti.

Le indicazioni ministeriali sono infatti spesso disattese e nella società è scarsamente rintracciabile quell'atteggiamento critico e antidogmatico che è il più profondo valore formativo dell'insegnamento scientifico. Le molte riflessioni presenti nell'articolo portano a riconoscere che le scienze rappresentano uno dei cardini culturali della nostra società. Pertanto l'acquisizione di competenze scientifiche, tecnologiche e linguistiche è determinante per il futuro della democrazia, anche in termini di sviluppo sostenibile e qualità della vita.