

CONSIGLIATO PER

Istituti Tecnici | Istituti Professionali  
(progetto "forte") (progetto "forte")

# Biologia

## Lezioni di vita

KENNETH R. MILLER, JOSEPH LEVINE

NOVITÀ  
2010

Una didattica attiva e interattiva  
per studiare la vita

### UN APPROCCIO SCIENTIFICO, AMICHEVOLE E COINVOLGENTE

- Autorevolezza e precisione calate in un progetto didattico che rende lo studente protagonista

### L'EDUCAZIONE ALLA CITTADINANZA SCIENTIFICA

- Un testo che valorizza la biologia come disciplina che contribuisce a formare l'identità e la responsabilità sociale dello studente

### UNA PROPOSTA ELASTICA

- Un'edizione modulare che consente all'insegnante di organizzare percorsi adeguati all'offerta formativa della propria scuola



#### EDIZIONE COMPATTA

Volume unico  
9788863640656  
pp. 400, € 23,00

Volume unico  
con DVD-ROM  
9788863640113  
pp. 400, € 25,50

#### EDIZIONE MODULARE

L'evoluzione  
e la biodiversità.  
L'ecologia  
9788863641776  
pp. 168, € 9,50

L'evoluzione  
e la biodiversità.  
L'ecologia  
con DVD-ROM  
9788863641912  
pp. 168, € 11,50

Le basi della  
vita. La genetica  
9788863641769  
pp. 160, € 9,50

Il corpo umano  
9788863641929  
pp. 120, € 8,50

DVD-ROM  
per lo studente  
9788863640663  
€ 8,00

Guida per  
l'insegnante  
con DVD-ROM  
pp. 240

## OBIETTIVI E CARATTERISTICHE

Il corso propone un approccio alla biologia rigoroso ma **amichevole, partecipativo** e vicino agli studenti, per coinvolgere e motivare allo studio della disciplina favorendo un **apprendimento attivo**.

Principale punto di forza del corso è una didattica molto curata e innovativa, pensata per suscitare curiosità e **valorizzare diversi stili cognitivi**.

L'opera, inoltre, si pone l'obiettivo di favorire un approccio alla biologia come **disciplina viva e attuale**, prezioso strumento per comprendere il "quotidiano" ed elaborare opinioni critiche e consapevoli su temi che riguardano la collettività, la salute e l'ambiente.

 Companion Website all'indirizzo  
[www.linxedizioni.it](http://www.linxedizioni.it)

## STRUTTURA DELL'OPERA

Le lezioni del corso sono strutturate in modo da facilitare lo studio e la comprensione dei contenuti disciplinari: molte illustrazioni sono attivate, piccole note lessicali chiariscono l'etimologia dei termini di derivazione greca o latina, la rubrica **Sai rispondere?** guida alla verifica dell'apprendimento.

Le rubriche operative di fine lezione (**Minilab**, **Provaci tu!** e **Immagini per imparare**) propongono attività su grafici, tabelle, schemi.

La sezione esercitativa di fine unità (**Mettiti alla prova!**) presenta esercizi graduati per il ripasso, la riflessione, l'applicazione delle conoscenze e la pratica dell'inglese scientifico.

Le rubriche di espansione (**Biologia e...**, **Dibattiti e confronti**, **Per approfondire**, **Professione...**) offrono materiali per riflettere in modo critico su questioni di attualità, per conoscere le applicazioni della biologia e per orientare alle professioni collegate con i temi della disciplina.

**Dibattiti e confronti**

### È necessario limitare l'impiego degli antibiotici?

La soluzione naturale appare deperita e in ogni momento. Un problema che riguarda anche la sanità pubblica. Molti batteri che causano malattie stanno infatti diventando resistenti agli antibiotici, che dovrebbero ucciderli o inibirne come la loro crescita.

Gli antibiotici sono una delle armi più potenti della medicina contro le malattie causate dai batteri. Quando vengono usati, sono definiti "potenti magici" e "superfarmaci" per la loro efficacia nel curare malattie molto gravi come la polmonite.

Il problema consiste però nell'abuso di questi farmaci: molti spesso vengono prescritti per cure non necessarie, per le quali sono inutili. Ancora con antibiotici per prevenire infezioni. L'uso eccessivo degli antibiotici ha portato molti batteri, tra cui *Mycobacterium tuberculosis*, il batterio della tubercolosi, a sviluppare una resistenza nei confronti di questi farmaci. Questo costituisce un serio esempio di evoluzione di un carattere fenotipico controllato dai geni: la resistenza si è evoluta perché nella popolazione originaria di batteri erano presenti alcuni individui con geni che permettono loro di degradare o inattivare gli antibiotici. Uno degli antibiotici ha quindi rappresentato la pressione selettiva che ha portato allo sviluppo della resistenza. In queste condizioni, infatti, i discendenti degli individui resistenti erano quelli che avevano maggior probabilità di sopravvivere e riprodursi, così, nel corso delle generazioni, i geni che conferiscono la resistenza agli antibiotici si sono diffusi nella popolazione di batteri. Per questo motivo quelli che una volta erano antibiotici potenti sono oggi diventati farmaci inefficaci.

Considera quindi che molto probabilmente i batteri resistenti dimostrano sempre più numerosi, i sintomi associati di questi antibiotici.

**I punti di vista**

↑ **Un uso degli antibiotici deve essere limitato.**

Il rischio di un'epidemia incurabile causata da batteri resistenti è così alto che il sistema sanitario di sanità pubblica dovrebbe prendere al più presto adeguati provvedimenti di prevenzione. In caso contrario, i medici cominceranno a prescrivere antibiotici ai pazienti finché questi non finiscono soltanto le scorte di antibiotici, consumando e allungando il tempo per animali addeboliti con gli antibiotici senza curarsi delle gravi conseguenze che questo comportamento potrebbe avere.

↓ **Un uso degli antibiotici non deve essere limitato.**

I ricercatori lavorano di continuo alla produzione di nuovi farmaci, che potrebbero essere

**Più la salute.**

Gli allevatori animali facilitano la selezione e la diffusione di malattie che richiedono l'uso di diversi antibiotici.

Le malattie zoonotiche sono quelle che vengono trasmesse dagli animali all'uomo. I medici devono avere la possibilità di prescrivere gli antibiotici che ritengono necessari per curare i propri pazienti. Inoltre, la limitazione dell'uso di antibiotici negli allevamenti si comporterebbe come una riduzione delle riserve. Ma gli allevatori devono avere la libertà di trovare le soluzioni che meglio si adattano ai loro necessità.

**Confrontate le vostre opinioni**

- Analizzate i due punti di vista. Documentatevi più a fondo sul problema della resistenza agli antibiotici utilizzando articoli e pubblicazioni che potete trovare in biblioteca oppure in Internet.
- Formulate un'opinione personale. Secondo voi, l'uso degli antibiotici deve essere limitato? Ci sono situazioni in cui porre un limite potrebbe essere più urgente che in altre?
- Sintetizzate la vostra opinione. Esponetela negli spazi che avete consultato, preparate una breve relazione da leggere e discutere in classe e in altri elaborati quali potrebbero esserci. Sarà il compito di un vostro compagno di classe.

### Immagini per imparare

#### La successione in un ecosistema marino

Le successioni avvengono in ogni tipo di ecosistema, anche dove è sempre buio come in fondo agli oceani. Nel 1967 alcuni ricercatori hanno scoperto una particolare comunità di organismi marini vicino alla costa della California meridionale. Studiando questa comunità, gli ecologi hanno capito che si trattava di uno stadio di una successione all'interno di un noto ecosistema marino altrimenti stabile. La figura mostra i diversi stadi di questa successione ecologica. La balena morta che giace sul fondo dell'oceano viene inizialmente ricoperta da organismi decompositori e da consumatori che si nutrono dei suoi resti (1). Con il passare del tempo, il corpo della balena viene mangiato e degradato finché ne rimangono solo le ossa (2). Queste contengono lipidi che offrono nutrimento a diversi tipi di batteri i quali, a loro volta, forniscono energia e sostanze nutritive a una differente comunità di organismi che vive sulle ossa e nei sedimenti circostanti (3).



- Perché la situazione mostrata nella figura può essere considerata un esempio di successione ecologica?
- Nella situazione illustrata, qual è la perturbazione che causa la successione ecologica?
- Il processo mostrato nella figura è più simile a una successione primaria o a una successione secondaria? Giustificate la vostra risposta.
- Utilizzando anche le informazioni che avete appreso nell'unità 14, quali tipi di organismi produttori pensate possano intervenire nella particolare successione ecologica rappresentata nella figura?

## Guida per l'insegnante

La guida, costruita "intorno" al testo per lo studente, fornisce all'insegnante le risposte e le soluzioni alle domande e alle attività del testo, letture di approfondimento, suggerimenti didattici, schede guidate per attività ed esperimenti, materiali per il CLIL.

## DIGITALE E SERVIZI

### Per lo studente



#### Nel DVD-ROM

- Test interattivi di fine unità e di fine parte
- Mappe concettuali interattive
- Tutte le sintesi di fine unità (le risposte alle domande guida) in formato mp3
- Un glossario multimediale (in italiano e in inglese)



#### Nell'Area studenti del Companion Website

- Tutti i materiali contenuti nel DVD-ROM per lo studente

### Per l'insegnante



#### Nel DVD-ROM

- Il **LIMbook**, ovvero l'intero libro in formato elettronico, fruibile a video con un proiettore o con la lavagna interattiva multimediale
- Per ogni lezione del libro, una presentazione in PowerPoint con i concetti chiave e tutte le immagini del testo: nel complesso, un vero e proprio corso multimediale, molto utile per le lezioni in classe, completo di iconografia e personalizzabile
- Filmati e animazioni chiari per focalizzare l'attenzione degli studenti e visualizzare fenomeni e modelli

- Per ogni unità, materiali in formato PDF per la programmazione didattica e la verifica
- Tutti i materiali contenuti nel DVD-ROM per lo studente



#### Nell'Area docenti del Companion Website

- Il **LIMbook**, tutti i contenuti digitali associati al libro, e in più tutti gli aggiornamenti del corso



Il corso fa parte del programma **6 con noi**, che affiancherà l'insegnante nell'attività didattica e nell'uso del testo per tutta la durata dell'adozione: [www.6connoi.pearson.it](http://www.6connoi.pearson.it)