



ROMENO

# PERCORSI PER STUDENTI NON ITALOFONI

tratti da *Intorno a te - Capire e vedere la Scienza* di Stefano Zanoli

PERCORSI PER STUDENTI  
NON ITALOFONI

1ª



CLASSE PRIMA



# Regatul animal: nevertebratele

## Il regno degli animali: gli invertebrati

### 1 Care sunt principalele caracteristici ale nevertebratelor?

Nevertebratele sunt organisme multicelulare, heterotrofe, lipsite de coloană vertebrală.

### 2 Care sunt caracteristicile poriferelor?

Poriferele, sau bureții, sunt animale simple, lipsite de orice organ sau simetrie. Ei trăiesc atașați pe fundul apelor sărate sau dulci.

### 3 Care sunt caracteristicile celenteratelor?

Celenteratele au un corp în formă de pungă, care prezintă simetrie radială. Trăiesc în mare și adesea formează colonii. Ele au două forme: de polip, care este sesil, și de medusă, care se mișcă prin intermediul curenților marini.

### 4 Ce sunt viermii plați și cum trăiesc ei?

Viermii plați au un corp plat cu simetrie bilaterală, un cap și o coadă. Sunt adesea paraziți, cum ar fi tenia, care pot trăi în intestinale umane.

### 5 Care sunt caracteristicile nematozilor?

Nematozii sau viermii cilindrici, au corpul neted și extins. Pot fi erbivore, carnivore sau detritivore. Unele specii sunt paraziți, cum ar fi oxiuroul și dirofilaria.

### 6 Care este structura anelidelor?

Anelidele sau viermii segmentați au un corp împărțit în segmente asemănătoare inelelor, numite somite. Râmele sunt anelide care trăiesc în sol.

### 7 Care sunt caracteristicile și principalele clase de moluște?

Moluștele sunt animale cu un corp moale, adesea protejat de un înveliș dur format din săruri de calciu. Cele trei clase principale sunt: gasteropodele, bivalvele și cefalopodele.

### 8 Ce sunt artropodele și în ce clase sunt împărțite?

Artropodele au simetrie bilaterală; corpul lor este acoperit de un schelet extern puternic (exoschelet). Picioarele lor sunt formate din segmente unite. Acestea includ: arahnidele (păianjenii, scorpionii), crustaceele (creveții, homarii), miriapodele (centipede) și insectele (gândacii, fluturii, muștele, lăcustele).

### 9 Care sunt caracteristicile insectelor?

Insectele reprezintă cel mai mare și mai variat grup de animale. Au adesea șase picioare și două perechi de aripi.

### 10 Ce sunt echinodermele?

Echinodermele sunt animale marine cu o armură protectoare numită dermoschelet. Simetria radială este prezentă la vârsta adultă, în timp ce în starea lor de larvă au simetrie bilaterală. Stelele de mare și aricii de mare sunt două exemple.





CLASSE SECONDA





# Echilibrul

## L'equilibrio

### 1 În ce condiții un corp în repaus rămâne în echilibru?

Un corp în repaus rămâne în echilibru dacă linia verticală din centrul său de greutate se încadrează în baza sa de sprijin.

### 2 Care sunt părțile ce alcătuiesc o pârghie?

O pârghie este formată dintr-o bară rigidă sprijinită într-un punct fix numit punctul său de sprijin.

Bara pârghie se poate roti în jurul ei.

### 3 Ce sunt rezistența și puterea unei pârghii?

Într-o pârghie, forța care trebuie echilibrată se numește rezistență. Forța care urmează să fie aplicată se numește putere.

### 4 Ce sunt brațul forței rezistente și brațul forței active al unei pârghii?

Distanța dintre punct de sprijin și rezistență se numește brațul forței rezistente. Distanța dintre putere și punct de sprijin se numește brațul forței active.

### 5 Care este legea pârghiei?

Legea pârghiei spune că:  $P \times bP = R \times bR$ .

### 6 Care este diferența dintre primul, al doilea și al treilea tip de pârghie?

În primul tip de pârghie, punctul de sprijin este întotdeauna între rezistență (R) și putere (P).

În al doilea tip, rezistența (R) se găsește între punct de sprijin și putere (P). În al treilea tip de pârghie, puterea (P) se găsește între punct de sprijin și rezistența (R).

### 7 Când este avantajoasă o pârghie?

O pârghie este avantajoasă atunci când brațul forței active este mai mare decât brațul forței rezistente.

### 8 Ce este presiunea?

Presiunea este definită ca raportul dintre o forță și suprafața pe care acționează.

Formula se scrie astfel:  $P = F / S$ .

### 9 Care este principiul lui Pascal?

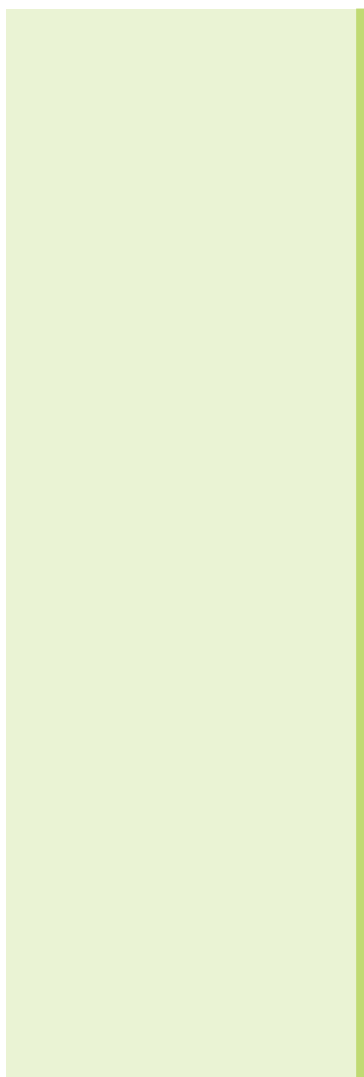
Principiul lui Pascal spune că dacă exercităm o forță în orice punct al unui lichid, aceasta se transmite cu aceeași intensitate în toate direcțiile.

### 10 Cum variază presiunea între apă și aer?

În apă, presiunea crește în funcție de adâncime. În aer, presiunea scade în funcție de înălțime (altitudine).

### 11 Ce este flotabilitatea lui Arhimede (înălțare)?

Un corp scufundat într-un lichid primește o forță de plutire (înălțare) egală cu greutatea lichidului care este deplasat. Această forță se numește flotabilitatea sau ridicarea lui Arhimede.





# Echilibrul

## L'equilibrio

**12** De ce unele obiecte plutesc pe suprafața apei, în timp ce altele se scufundă?

Plutirea unui corp depinde de greutatea specifică ale corpului și ale fluidului. Dacă greutatea specifică a corpului este mai mică decât cea a fluidului, acesta plutește. Dacă corpul are o greutate specifică mai mare decât cea a fluidului, atunci se scufundă.





# Circulația sângelui și excreția

## La circolazione e l'escrezione

### 1 Care sunt caracteristicile circulației sângelui uman?

Ființele umane au un sistem circulator dublu. Este denumită dublă deoarece constă din două părți: circulația pulmonară (între inimă și plămâni) și circulația sistemică (între inimă și restul corpului).

### 2 Ce este sângele și care este funcția acestuia?

Sângele este un țesut conjunctiv care este parțial lichid (plasmă) și parțial format din elemente corpusculare (celule sanguine). Sângele transportă nutrienți și oxigen către țesuturile din organism, și primește dioxid de carbon și deșeuri care trebuie eliminate.

### 3 Care este funcția celulelor sanguine?

Celulele roșii din sânge transportă oxigen și dioxid de carbon datorită unei proteine numite hemoglobină; globulele albe au un scop defensiv; trombocitele ajută la coagularea sângelui.

### 4 Care este funcția vaselor de sânge?

Circulația sângelui are loc printr-o rețea de vase. Vasele sanguine care transportă sângele care iese de la inimă sunt numite artere; cele care transportă sângele către inimă sunt cunoscute sub numele de vene. Capilarele sunt vase foarte subțiri în care gazele și substanțele nutritive sunt schimbate cu celulele.

### 5 Care este funcția și structura inimii?

Inima este un mușchi care împinge sângele să circule prin vase. Inima este împărțită în două părți (dreapta și stânga). Fiecare parte conține două camere (atrium și ventricul) și valve care împiedică reentrarea sângelui în inimă.

### 6 Care sunt fazele unui ciclu cardiac?

Ciclu cardiac alternează două faze numite diastolă (dilatări) și sistolă (compresii), prin care sângele este transportat către inimă și împins afară.

### 7 Ce sunt lichidul interstițial și limfa?

Există spații înguste între celule și capilare, umplute cu lichid, cunoscut sub numele de lichid interstițial. Când cantitatea este prea mare, lichidul este transportat într-o serie de tuburi mici care formează sistemul limfatic. Lichidul care se găsește în acest sistem se numește limfă.

### 8 Din ce este format sistemul limfatic?

Sistemul limfatic este alcătuit dintr-o rețea de vase și unele organe, printre care ganglionii limfatici care conțin limfocite. În sistem, limfa curge numai de la țesuturi la sistemul cardiovascular.

### 9 Ce este excreția?

Excreția include toate procesele prin care organismul elimină elementele toxice produse în timpul reacțiilor chimice din celulă.





# Circulația sângelui și excreția

## La circolazione e l'escrezione

### **10** Din ce este format sistemul excretor și care este funcția acestuia?

Sistemul excretor elimină deșeurile metabolice din celule prin sânge. Sistemul este format din doi rinichi și ureter. Vezica urinară și uretra au funcția de a aduna și elimina deșeurile.

### **11** Ce proces are loc în rinichi?

Rinichii au milioane de unități de filtrare numite nefroni. Aici, are loc filtrarea în glomerul și în capsula lui Bowman, iar reabsorbția în tubi uriniferi. Produsul final al excreției umane este urina.







CLASSE TERZA



# Electricitate și magnetism

## Elettricità e magnetismo

### 1 Care este originea electricității și cum poate fi electrificat un corp?

Electricitatea se datorează particulelor încărcate din materie: electronii poartă o sarcină negativă, iar protonii una pozitivă. Un corp poate fi electrificat prin frecare, prin contact sau prin inducție.

### 2 Care este diferența dintre izolatorii și conductorii de electricitate?

Corpurile în care sarcinile se mișcă cu dificultate sunt izolatori electrici. Corpurile în care sarcinile se mișcă cu ușurință sunt numite buni conductori ai electricității.

### 3 Ce este curentul electric?

Curent electric este un flux spontan de electroni în interiorul unui conductor. Se deplasează de la polul negativ sau anod, la polul pozitiv sau catod.

### 4 Care este diferența dintre amplitudinea curentului și tensiune?

Amplitudinea curentului este cantitatea de sarcini care trece printr-un punct al unui conductor într-un timp dat; se măsoară în Amperi (A). Diferența de potențial electric sau tensiunea este diferența dintre cantitatea de sarcini dintre polii negativi și pozitivi; ea se măsoară în volți (V).

### 5 Care sunt elementele unui circuit electric?

Bateria este generatorul de tensiune, firul metalic este conductorul, becul sau aparatul electric este utilizatorul, iar fluxul de curent este reglat de un comutator. În funcție de cerințele utilizatorului, circuitele pot fi fie în serie, fie în paralel.

### 6 Ce este rezistența electrică și care este unitatea ei de măsură?

Conductorul, prin particulele sale se opune trecerii curentului electric: acest fenomen se numește rezistență electrică și se măsoară în ohmi ( $\Omega$ ).

### 7 Care sunt legile lui Ohm?

Într-un circuit electric, intensitatea curentului ( $i$ ) este direct proporțională cu tensiunea (V) și invers proporțională cu rezistența electrică (R) a conductorului ( $i = V/R$ ). Rezistența electrică a unui conductor depinde de materialul din care este realizat; este direct proporțională cu lungimea sa și invers proporțională cu secțiunea sa.

### 8 Care este diferența dintre efectul Joule și efectul chimic al unui curent?

Efectul Joule apare atunci când curentul trece printr-un conductor și emite căldură. Efectul chimic este capacitatea curentului de a declanșa reacții chimice.

### 9 Cum funcționează magneții și ce este câmpul magnetic?

Unele tipuri de corpuri numite magneți atrag în mod spontan metale precum fierul. Forța de atracție este concentrată în două puncte, polii magnetici; spațiul din jurul unui magnet asupra căruia acționează această forță se numește câmp magnetic.





# Pământul și Luna

## La Terra e la Luna

### 1 Ce formă are Pământul?

Pământul este o sferă mare stâncoasă, puțin aplatizată la poli. Datorită formei sale neregulate, Pământul este descris ca fiind un geoid.

### 2 Care sunt mișcările Pământului?

Mișcările Pământului sunt o rotație pe axa sa și o revoluție în jurul Soarelui, deplasându-se de-a lungul unei orbite eliptice. Planul orbitei terestre se numește ecliptică.

### 3 Care este scopul rețelei geografice?

Rețeaua geografică este formată din meridiane și paralele. Permite localizarea exactă a fiecărui loc de pe Pământ, în funcție de coordonatele geografice: longitudinea indică meridianul; latitudinea indică paralela.

### 4 Care este consecința rotației Pământului în jurul axei sale?

Zile și nopți alternate și mișcarea aparentă a Soarelui de la est la vest.

### 5 Care este consecința revoluției Pământului în jurul Soarelui?

Revoluția în jurul Soarelui și înclinarea axei Pământului determină lungimi diferite ale zilei de-a lungul anului, deci și în schimbarea anotimpurilor.

### 6 Ce este ora solară și ora standard?

Unitatea de măsură a timpului este ora, obținută prin împărțirea unei zile în 24 de secțiuni. Aceasta este ora solară și se schimbă pe măsură ce se deplasează de la est la vest. Din acest motiv, Pământul a fost împărțit în 24 de „părți” numite fusuri orare. Ora dintr-un fus orar este cunoscută ca oră standard.

### 7 Din ce este formată Luna?

Luna este o sferă stâncoasă fără atmosferă. Pe suprafața sa găsim bazine antice de lavă; formațiuni circulare cu margini ridicate; și mai multe cratere formate prin impactul meteoriților.

### 8 Care sunt mișcările Lunii?

Rotația Lunii pe axa sa; revoluția sa în jurul Pământului; și o mișcare de translație aliniată cu Pământul pe măsură ce ambele se rotesc în jurul Soarelui.

### 9 Care sunt fazele lunii?

În timpul revoluției sale în jurul Pământului, diferite părți ale Lunii par a fi mai mult sau mai puțin strălucitoare. Aceste faze ale lunii sunt: Luna nouă, primul pătrar, lună plină și ultimul pătrar.

### 10 Care sunt cauzele mareelor?

Atracția gravitațională exercitată de masa Lunii asupra apelor de pe Pământ. Schimbarea maximă a nivelului mării are loc în timpul lunii noi și lunii pline.





# ADN și sinteza proteinelor

## II DNA e la sintesi proteica

### 1 Ce sunt cromozomii?

Cromozomii sunt corpusculi din nucleul eucariotelor care conțin materialul ereditar al celulei.

### 2 Ce înțelegem prin structura cromozomială și cariotip?

Structura cromozomială este suma tuturor cromozomilor dintr-o celulă somatică. Cariotipul indică numărul, forma și dimensiunea cromozomilor unei specii.

### 3 Din ce sunt alcătuiți cromozomii?

Din ADN și proteine.

### 4 Cum este structura ADN-ului?

Fiecare moleculă de ADN este alcătuită din două catene de nucleotide răsucite în formă de spirală.

### 5 Care este structura nucleotidelor ADN?

Fiecare nucleotidă de ADN este alcătuită dintr-o grupare fosfat, o moleculă de dezoxiriboză și o bază azotată care poate fi fie adenină (A), guanină (G), timină (T), fie citozină (C).

### 6 Care sunt principalele funcții ale ADN-ului?

Duplicarea, adică formarea de perechi identice de sine și sinteza proteinelor.

### 7 Cum are loc sinteza proteinelor?

În ADN, există secvențe ordonate de nucleotide numite gene. Fiecare genă conține informația pentru a sintetiza o proteină. Informațiile trebuie să treacă printr-o moleculă de ARN de la nucleu la citoplasmă unde vor fi construite proteinele.

### 8 Ce este ARN-ul?

ARN este un acid nucleic compus dintr-un singur lanț de nucleotide, formate din grupul fosfat, riboză și una dintre bazele azotate adenină (A), guanină (G), citozină (C) și uracil (U).

### 9 Câte tipuri de ARN cunoașteți? Și care este funcția lor?

ARN mesager (ARNm) copiază informația din ADN și o transportă de la nucleu la citoplasmă (transcripție); ARN-ul ribozomal (ARNr) este principalul constituent al ribozomilor; ARN-ul de transport (ARNt) duce în ribozomi aminoacizii care vor forma proteina (traducere).

### 10 Ce stabilește codul genetic?

Corespondența dintre succesiunea bazelor azotate din ARN mesager și succesiunea aminoacizilor dintr-o proteină.

### 11 Ce sunt mutațiile și unde au loc?

O mutație este orice modificare a structurii genetice a unei celule. Mutațiile genelor sunt modificări ale unei singure gene sau ale câtorva gene; Mutațiile cromozomiale afectează porțiuni întregi de ADN a unui cromozom. Mutațiile genomice modifică numărul total de cromozomi prezenți în nucleul fiecărei celule, crescându-l sau scăzându-l.

