



FRANCESE

# PERCORSI PER STUDENTI NON ITALOFONI

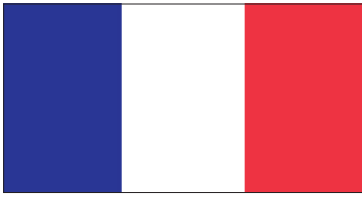
tratti da *Intorno a te - Capire e vedere la Scienza* di Stefano Zanoli

PERCORSI PER STUDENTI  
NON ITALOFONI

1ª



CLASSE PRIMA



# Le règne animal : les invertébrés

## Il regno degli animali: gli invertebrati

### 1 Quelles sont les caractéristiques des invertébrés ?

Les invertébrés sont des organismes multicellulaires, hétérotrophes et dépourvus de la colonne vertébrale.

### 2 Quelles sont les caractéristiques des porifères ?

Les porifères, ou éponges, sont des animaux simples qui ne possèdent aucun organe ni aucune symétrie. Ils vivent fixés au fond de l'eau salée ou douce.

### 3 Quelles sont les caractéristiques des coelentérés ?

Les coelentérés ont un corps en forme de sac, qui présente une symétrie radiale. Ils vivent dans la mer et forment souvent des colonies. Ils se présentent sous deux formes : la forme polype, qui est sessile, et la méduse, qui se déplace grâce aux courants marins.

### 4 Que sont les vers plats et comment vivent-ils ?

Les vers plats ont un corps plat à symétrie bilatérale, une tête et une queue. Ils sont souvent des parasites, comme le ténia, qui peut vivre dans les intestins humains.

### 5 Quelles sont les caractéristiques des nématodes ?

Les nématodes ou vers cylindriques ont un corps lisse et allongé. Ils peuvent être herbivores, carnivores ou détritivores. Certaines espèces sont des parasites, comme l'oxyure et le ver du cœur.

### 6 Quelle est la structure de l'annélide ?

Les annélides, ou vers segmentés, ont un corps divisé en segments en forme d'anneau, appelés somites. Les vers de terre sont des annélides qui vivent dans le sol.

### 7 Quelles sont les caractéristiques et les principales classes de mollusques ?

Les mollusques sont des animaux ayant un corps mou, souvent protégé par une coquille dure faite de sels de calcium. Les trois principales classes sont : les gastéropodes, les bivalves et les céphalopodes.

### 8 Que sont les arthropodes et en quelles classes se divisent-ils ?

Les arthropodes ont une symétrie bilatérale ; le corps est recouvert d'un squelette externe solide (exosquelette). Les pattes sont formées par des segments joints. Ils incluent : les arachnides (araignées, scorpions), les crustacés (crevettes, homards), les myriapodes (mille-pattes) et les insectes (coléoptères, papillons, mouches, criquets).

### 9 Quelles sont les caractéristiques des insectes ?

Les insectes représentent le groupe d'animaux le plus grand et le plus varié. Ils ont souvent six pattes et deux paires d'ailes.

### 10 Que sont les échinodermes ?

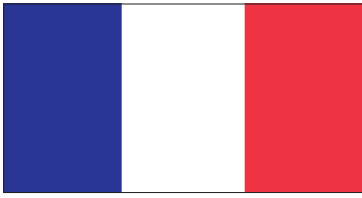
Les échinodermes sont des animaux marins dotés d'une armure protectrice appelée dermosquelette. La symétrie radiale est présente à l'âge adulte, tandis qu'à l'état larvaire, ils présentent une symétrie bilatérale. Les étoiles de mer et les oursins en sont deux exemples.





CLASSE SECONDA





# L'équilibre

## L'equilibrio

### 1 Dans quelles conditions un corps incliné reste-t-il en équilibre ?

Un corps incliné reste en équilibre si la ligne verticale de son centre de gravité tombe dans sa base d'appui.

### 2 De quelles parties se compose un levier ?

Un levier est formé d'une tige rigide soutenue par un point fixe appelé point d'appui. La tige du levier peut tourner autour de ce point.

### 3 Quelles sont la résistance et la puissance d'un levier ?

Dans un levier, la force à équilibrer est appelée la résistance. La force à appliquer s'appelle la puissance.

### 4 Que sont le bras résistant et le bras moteur d'un levier ?

La distance entre le point d'appui et la résistance s'appelle le bras résistant. La distance entre la puissance et le point d'appui s'appelle le bras moteur.

### 5 Quelle est la loi du levier ?

La loi du levier stipule que :  $P \times b_p = R \times b_r$ .

### 6 Quelle est la différence entre le premier, le deuxième et le troisième type de levier ?

Dans le premier type de levier, le point d'appui se trouve toujours entre la résistance ( $R$ ) et la puissance ( $P$ ). Dans le deuxième type de levier, la résistance ( $R$ ) se trouve entre le point d'appui et la puissance ( $P$ ). Dans le troisième type de levier, la puissance ( $P$ ) se trouve entre le point d'appui et la résistance ( $R$ ).

### 7 Quand un levier est-il avantageux ?

Un levier est avantageux lorsque le bras de puissance est supérieur au bras de résistance.

### 8 Qu'est-ce que la pression ?

La pression est définie comme le rapport entre une force et la surface sur laquelle elle agit. La formule s'écrit comme suit :  $P = F / S$ .

### 9 Qu'est-ce que le principe de Pascal ?

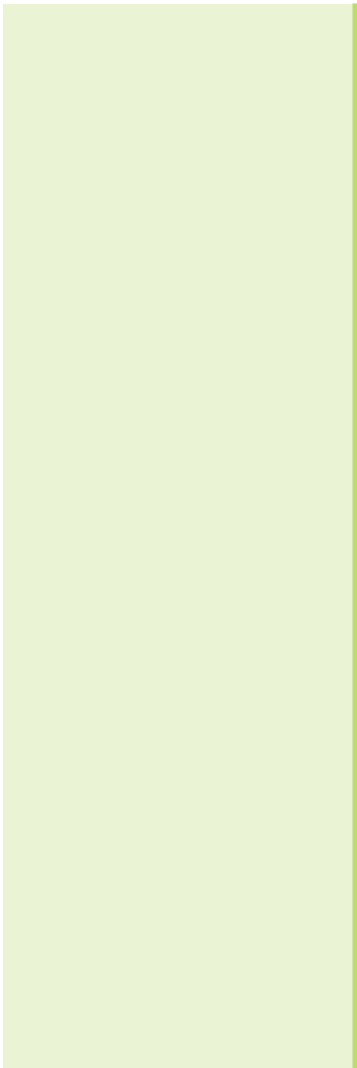
Le principe de Pascal stipule que si nous exerçons une force en un point quelconque d'un liquide, cette force est transmise avec la même intensité dans toutes les directions.

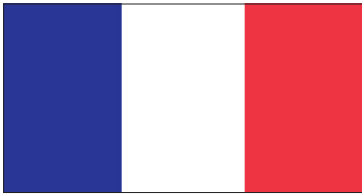
### 10 Comment la pression varie-t-elle entre l'eau et l'air ?

Dans l'eau, la pression augmente en fonction de la profondeur. Dans l'air, la pression diminue en fonction de la hauteur (altitude).

### 11 Qu'est-ce que la poussée d'Archimède ?

Un corps immergé dans un liquide reçoit une force de poussée égale au poids du liquide qui est déplacé. Cette force s'appelle la poussée d'Archimède.



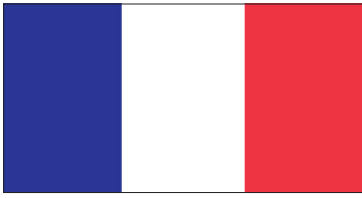


# L'équilibre

## L'equilibrio

**12** Pourquoi certains objets flottent-ils sur la surface de l'eau, alors que d'autres coulent ?  
La flottaison d'un corps dépend des poids spécifiques du corps et du fluide. Si le poids spécifique du corps est inférieur à celui du fluide, il flotte. Si le corps a un poids spécifique supérieur à celui du fluide, il coule.





# La circulation sanguine et l'excrétion

## La circolazione e l'escrezione

### 1 Quelles sont les caractéristiques de la circulation sanguine humaine ?

Les êtres humains ont un système circulatoire double. Il est dit double car il se compose de deux parties: la circulation pulmonaire (entre le cœur et les poumons) et la circulation systémique (entre le cœur et le reste du corps).

### 2 Qu'est-ce que le sang et quelle est sa fonction ?

Le sang est un tissu conjonctif en partie liquide (plasma) et en partie composé d'éléments corpusculaires (cellules sanguines). Le sang transporte les nutriments et l'oxygène vers les tissus de l'organisme, tout en recevant également le dioxyde de carbone et les déchets à éliminer.

### 3 Quelle est la fonction des cellules sanguines ?

Les globules rouges transportent l'oxygène et le dioxyde de carbone par l'intermédiaire d'une protéine appelée hémoglobine; les globules blancs ont une fonction défensive; les plaquettes aident le sang à coaguler.

### 4 Quelle est la fonction des vaisseaux sanguins ?

La circulation du sang se fait par un système de vaisseaux. Les vaisseaux sanguins qui transportent le sang hors du cœur sont appelés artères; ceux qui transportent le sang vers le cœur sont appelés veines. Les capillaires sont des vaisseaux très fins où les gaz et les nutriments sont échangés avec les cellules.

### 5 Quelle est la fonction et la structure du cœur ?

Le cœur est un muscle qui pompe le sang, afin de permettre sa circulation dans les vaisseaux. Le cœur est divisé en deux parties (droite et gauche). Chaque partie contient deux chambres (atrium et ventricule) et des valves qui empêchent le sang de rentrer dans le cœur.

### 6 Quelles sont les phases d'un cycle cardiaque ?

Le cycle cardiaque alterne deux phases appelées diastole (dilatation) et systole (compressions), au cours desquelles le sang est transporté vers le cœur et expulsé.

### 7 Que sont le liquide interstitiel et la lymphe ?

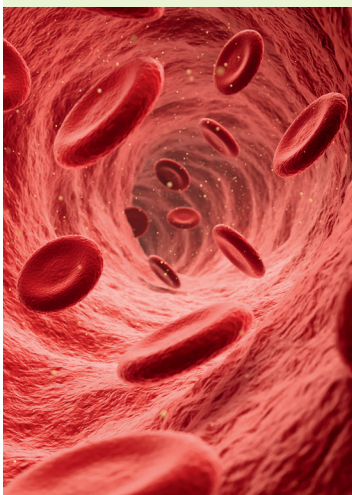
Le liquide interstitiel est un liquide qui se trouve dans les espaces étroits entre les cellules et les capillaires. Lorsque la quantité de ce liquide est trop élevée, il est transporté dans une série de petits tubes qui constituent le système lymphatique. Le liquide qui se trouve dans ce système est appelé lymphe.

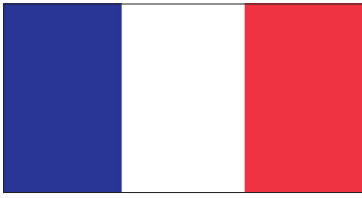
### 8 De quoi se compose le système lymphatique ?

Le système lymphatique se compose d'un réseau de vaisseaux et de certains organes, dont les ganglions lymphatiques qui contiennent des lymphocytes. Dans ce système, la lymphe circule uniquement des tissus vers le système cardiovasculaire.

### 9 Qu'est-ce que l'excrétion ?

L'excrétion comprend tous les processus par lesquels l'organisme élimine les éléments toxiques produits lors des réactions chimiques dans ses cellules.





# La circulation sanguine et l'excrétion

## La circolazione e l'escrezione

**10** Qu'est-ce qui compose le système excréteur et quelle est sa fonction ?

Le système excréteur élimine les déchets métaboliques des cellules à travers le sang. Le système se compose des deux reins et de l'uretère. La vessie et l'urètre recueillent et éliminent les déchets.

**11** Quel processus se déroule dans les reins ?

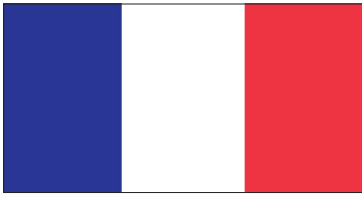
Les reins sont constitués de millions d'unités de filtration appelées néphrons. La filtration a lieu dans le glomérule et la capsule de Bowman, tandis que la réabsorption a lieu dans le tubule. Le produit final des déchets humains est l'urine.







CLASSE TERZA



# L'électricité et le magnétisme

## Elettricità e magnetismo

### 1 Comment l'électricité est-elle produite et comment un corps peut-il être électrisé ?

L'électricité est due aux particules chargées de la matière : les électrons portent une charge négative et les protons une charge positive. Un corps peut être électrisé par frottement, par contact ou par induction.

### 2 Quelle est la différence entre isolants et conducteurs d'électricité ?

Les corps où les charges se déplacent avec difficulté sont des isolants électriques. Les corps où les charges se déplacent facilement sont de bons conducteurs d'électricité.

### 3 Qu'est-ce qu'un courant électrique ?

Un courant électrique est un flux spontané d'électrons à l'intérieur d'un conducteur. Ils se déplacent du pôle négatif ou anode, vers le pôle positif ou cathode.

### 4 Quelle est la différence entre l'amplitude du courant et la tension ?

L'amplitude du courant est la quantité de charges qui passent par un point d'un conducteur en un temps donné ; elle se mesure en ampères (A). La différence de potentiel électrique ou tension est la différence entre la quantité de charges entre les pôles négatif et positif ; elle est mesurée en volts (V).

### 5 Quels sont les éléments d'un circuit électrique ?

La batterie est le générateur de tension, le fil métallique est le conducteur, l'ampoule ou l'appareil électrique est l'utilisateur, et le flux de courant est régulé par un interrupteur. Selon les besoins de l'utilisateur, les circuits peuvent être en série ou en parallèle.

### 6 Qu'est-ce que la résistance électrique et quelle est son unité de mesure ?

Le courant électrique qui circule dans un conducteur est entravé par ses particules : ce phénomène est appelé résistance électrique et il est mesuré en ohms ( $\Omega$ ).

### 7 Que sont les lois d'Ohm ?

Dans un circuit électrique, l'intensité du courant ( $i$ ) est directement proportionnelle à la tension ( $V$ ) et inversement proportionnelle à la résistance électrique ( $R$ ) du conducteur ( $i = V/R$ ). La résistance électrique d'un conducteur dépend du matériau dont il est constitué ; elle est directement proportionnelle à sa longueur et inversement proportionnelle à sa section.

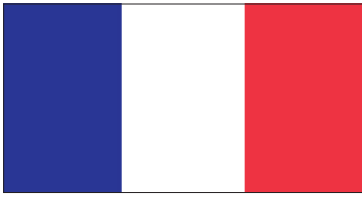
### 8 Quelle est la différence entre l'effet Joule et l'effet chimique d'un courant ?

L'effet Joule se produit lorsque le courant traverse un conducteur et dégage de la chaleur. L'effet chimique est la capacité du courant à déclencher des réactions chimiques.

### 9 Comment fonctionnent les aimants et qu'est-ce que le champ magnétique ?

Certains types de corps appelés aimants attirent spontanément les métaux comme le fer. La force d'attraction est concentrée en deux points, les pôles magnétiques ; l'espace autour d'un aimant sur lequel cette force agit s'appelle le champ magnétique.





# La Terre et la Lune

## La Terra e la Luna

### 1 Quelle est la forme de la Terre ?

La Terre est une grande sphère rocheuse, un peu aplatie aux pôles. En raison de sa forme irrégulière, la Terre est décrite comme étant un géoïde.

### 2 Quels sont les mouvements de la Terre ?

Les mouvements de la Terre sont une rotation sur son axe et une révolution autour du Soleil, en se déplaçant sur une orbite elliptique. Le plan de l'orbite terrestre est appelé écliptique.

### 3 A quoi sert un quadrillage géographique ?

Le quadrillage géographique est constitué de méridiens et de parallèles. Il permet de localiser exactement chaque lieu sur Terre, selon des coordonnées géographiques : la longitude indique le méridien ; la latitude indique le parallèle.

### 4 Quelle est la conséquence de la rotation de la Terre autour de son axe ?

L'alternance des jours et des nuits et le mouvement apparent du Soleil d'Est en Ouest.

### 5 Quelle est la conséquence de la révolution de la Terre autour du Soleil ?

La révolution autour du Soleil et l'inclinaison de l'axe de la Terre entraînent des durées de jour différentes tout au long de l'année, et par conséquent le changement des saisons.

### 6 Que sont l'heure solaire et l'heure standard ?

L'unité de mesure du temps est l'heure, obtenue en divisant une journée en 24 sections. Il s'agit de l'heure solaire, qui change en se déplaçant d'Est en Ouest. Pour cette raison, la Terre a été divisée en 24 "tranches" appelées fuseaux horaires. L'heure dans un fuseau horaire est appelée heure standard.

### 7 De quoi est constituée la Lune ?

La Lune est une sphère rocheuse qui ne possède pas d'atmosphère. Sur sa surface, on distingue d'anciens bassins de lave, des bords élevés et plusieurs cratères formés à la suite d'impacts de météorites.

### 8 Quels sont les mouvements de la Lune ?

La rotation de la Lune sur son axe ; la révolution autour de la Terre et un mouvement de translation aligné avec la Terre alors que les deux tournent autour du Soleil.

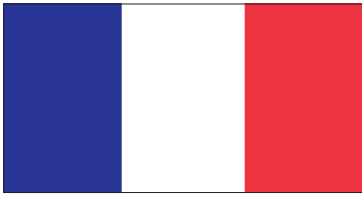
### 9 Quelles sont les phases lunaires ?

Au cours de sa révolution autour de la Terre, différentes parties de la Lune apparaissent plus ou moins brillantes. Ces phases lunaires sont : nouvelle Lune, premier quartier, pleine Lune, dernier quartier.

### 10 Quelle est la cause des marées ?

L'attraction gravitationnelle exercée par la masse de la Lune qui affecte les masses d'eau sur Terre. La variation maximale du niveau de la mer se produit pendant la nouvelle lune et la pleine lune.





# La synthèse de l'AND et des protéines

## Il DNA e la sintesi proteica

### 1 Que sont les chromosomes ?

Les chromosomes sont des corpuscules présents dans le noyau des eucaryotes qui contiennent le matériel héréditaire de la cellule.

### 2 Que sont la composition chromosomique et le caryotype ?

La composition chromosomique est la somme de tous les chromosomes d'une cellule somatique. Le caryotype décrit le nombre, la forme et la taille des chromosomes d'une espèce.

### 3 De quoi sont constitués les chromosomes ?

D'ADN et de protéines.

### 4 Quelle est la structure de l'ADN ?

Chaque molécule d'ADN est constituée de deux brins de nucléotides tordus en forme de double hélice.

### 5 Quelle est la structure des nucléotides de l'ADN ?

Chaque nucléotide de l'ADN est composé d'un groupement phosphate, d'une molécule de désoxyribose et d'une base azotée qui peut être soit l'adénine (A), la guanine (G), la thymine (T) ou la cytosine (C).

### 6 Quelles sont les principales fonctions de l'ADN ?

La réplication, c'est-à-dire la formation de deux paires identiques de l'ADN, et la synthèse des protéines.

### 7 Comment se produit la synthèse des protéines ?

L'ADN contient des séquences de nucléotides appelées gènes. Chaque gène contient l'information nécessaire à la synthèse d'une protéine. Cette information est ensuite transmise, via une molécule d'ARN, du noyau au cytoplasme, où les protéines sont construites.

### 8 Qu'est-ce que l'ARN ?

L'ARN est un acide nucléique constitué d'un seul brin de nucléotides, formé par un groupement phosphate, le ribose, et l'une des quatre bases azotées adénine (A), guanine (G), cytosine (C) et uracile (U).

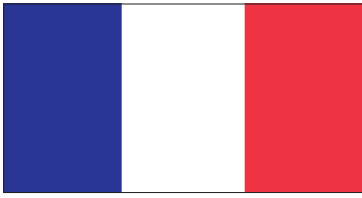
### 9 Combien de types d'ARN connaissez-vous ? Quelle est leur fonction ?

L'ARN messager (ARNm) copie les informations de l'ADN et les transmet du noyau au cytoplasme (transcription) ; l'ARN ribosomal (ARNr) est le principal constituant des ribosomes ; l'ARN de transfert (ARNt) transporte vers les ribosomes les acides aminés qui constitueront la protéine (traduction).

### 10 Que détermine le code génétique ?

La correspondance entre la série de bases nucléiques dans l'ARN messager et la série d'acides aminés dans une protéine.





# La synthèse de l'AND et des protéines

## Il DNA e la sintesi proteica

### 11 Que sont les mutations et où se produisent-elles ?

Une mutation est tout changement dans le patrimoine génétique d'une cellule. Les mutations génétiques sont des modifications d'un seul gène ou de quelques gènes. Les mutations chromosomiques affectent des sections entières d'ADN d'un chromosome. Les mutations génomiques modifient le nombre total de chromosomes dans le noyau de chaque cellule, en l'augmentant ou en le diminuant.

