



KIT

*del giovane
naturalista*

Kit realizzato da:



FEM' AMBIENTE
SPIN-OFF ACCREDITATA
DELL'UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI
MILANO-BICOCCA

Nell'ambito del progetto:

WET-BRIDGE. Un "ponte d'acqua" per la connessione tra aree umide:
dal fiume Ticino ai fiumi Rile, Tenore e Olona

Con il sostegno di:

S.A.M.E. WORLD project: SUSTAINABILITY, AWARENESS, MOBILIZATION, ENVIRONMENT in the
global education for EYD 2015.

Grazie al contributo di:



In collaborazione con:

Maurizio Casiraghi
Andrea Galimberti

Progetto realizzato in partnership con:

Comune di Cassano Magnago
Comune di Albizzate
Parco Lombardo della Valle del Ticino
Parco Locale di Interesse Sovracomunale Rile Tenore Olona



PARCO
SOVRACOMUNALE
RILE
TENORE
OLONA

Wet Bridge:

UN PONTE D'ACQUA PER TUTELARE LA BIODIVERSITÀ

Il progetto Wet Bridge ha l'obiettivo di aumentare l'interconnessione e la biodiversità di nove zone umide della pianura lombarda in provincia di Varese. Si tratta di risorse chiave per garantire la connessione tra i fiumi e, di conseguenza, la sopravvivenza delle specie legate agli ambienti acquatici. Per questo motivo, dopo aver effettuato i rilievi e i monitoraggi della vegetazione, della fauna, di pozze e stagni, entro il 2018 conetteremo le popolazioni animali e vegetali che vivono tra il fiume Ticino e l'Olona. Nel 2015, attraverso piccoli interventi sulla rete idrica, abbiamo lavorato per evitare l'interramento delle aree e creato nuove piccole pozze per la riproduzione degli anfibi. Ci siamo inoltre impegnati a rimuovere le specie vegetali invasive per piantumarne di nuove e più adatte.

Il nostro intento è coinvolgere in queste operazioni scuole e aziende, per permettere a chiunque abbia a cuore il proprio territorio di trasformarsi in ricercatore e contribuire alla conservazione del patrimonio naturale ospitato dalle zone umide.

Il progetto è finanziato da Fondazione Cariplo ed è coordinato da Istituto Oikos, un'organizzazione non-profit impegnata in Europa e nei Paesi in via di sviluppo nella tutela della biodiversità, per una gestione responsabile delle risorse naturali, per la diffusione di modelli di vita più sostenibili come strumenti di sviluppo sociale ed economico e di lotta alla povertà. Partecipano al progetto il comune di Cassano Magnago (VA); il comune di Albizzate (VA); il Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino; il Parco Locale di Interesse Sovracomunale Rile Tenore Olona (RTO).

Il kit dell'esploratore è stato realizzato da FEM2 – Ambiente S.r.l., uno spin-off accreditato dall'Università di Milano-Bicocca, e cofinanziato da Holcim (Italia) s.p.a..

Indice

p.9	1	PRATI E SIEPI
p.10	1.1	GLI INSETTI DEL PRATO
p.17	1.2	LE PIANTE DEL PRATO
p.19	1.3	OSSERVIAMO GLI UCCELLI O ASCOLTIAMO IL LORO CANTO
p.24	1.4	I RETTILI DEI PRATI E DELLE SIEPI
p.29	2	BOSCHI DECIDUI
p.30	2.1	QUALITÀ DEL SUOLO
p.32	2.2	ALTEZZA ED ETÀ DEGLI ALBERI
p.37	2.3	OSSERVIAMO GLI UCCELLI E ASCOLTIAMO IL LORO CANTO
p.43	3	STAGNI E CORSI D'ACQUA
p.44	3.1	ANALIZZIAMO LE ACQUE
p.48	3.2	GLI ORGANISMI DELLE ACQUE
p.57	3.3	OSSERVIAMO GLI ANFIBI
p.62	3.4	OSSERVIAMO GLI UCCELLI E ASCOLTIAMO IL LORO CANTO
p.67	4	VALUTAZIONE



*Tutti sono incuriositi
dal mondo naturale.*

*Spesso questo interesse inizia da bambini,
quando si è spontaneamente portati a guardare
con attenzione ogni cosa che si muove.
Questo kit è dedicato a tutti i giovani e gli adulti
che hanno mantenuto vivo l'interesse
per la natura e sono curiosi di imparare
a conoscerla meglio.*

*Con questo Kit vi trasformerete in ricercatori
intenti a valutare il mondo che vi circonda.*



Questo Kit appartiene a





LE REGOLE D'ORO DEL NATURALISTA

Prima di cominciare è necessario darsi un codice di comportamento.

*Alcune attività prevedono la raccolta di organismi.
La prima missione di un naturalista è quella di preservare l'ambiente.
Non dimentichiamoci che in natura niente è disponibile in modo infinito
e che tutte le azioni hanno delle conseguenze.*

LE REGOLE PRINCIPALI DA SEGUIRE SONO SEMPLICI:

1

Chiedetevi sempre per quale motivo volete raccogliere un organismo. Evitate di farlo se non siete sicuri delle conseguenze. A volte basta una fotografia per identificare un organismo.

2

Non prelevate mai molti esemplari di una stessa specie, anche se sono abbondanti. Evitate sempre di asportare tanti individui appartenenti a una specie in una stessa area in anni consecutivi.

3

Non lasciate segni evidenti del vostro passaggio. Qualcuno con intenzioni peggiori delle vostre potrebbe danneggiare il vostro ritrovamento, oppure i predatori potrebbero sfruttare i segnali per cacciare gli organismi che avete osservato.

4

Se trovate qualche cosa di molto strano o violazioni ambientali segnalatele sempre a qualcuno di competente, che nei casi più gravi è il Corpo Forestale dello Stato.

5

Non cercate mai di introdurre specie esotiche o non locali in un ambiente a loro estraneo.

6

Lasciate sempre le cose come le trovate. Se rivoltate sassi, legni o altro rimetteteli a posto. Anche banali interventi possono danneggiare tane di piccoli o grandi animali.

7

Gli animali selvatici sono liberi e la loro responsabilità è dello Stato in cui vengono trovati. Non pensate mai di mettere in cattività animali liberi. In molte nazioni (come l'Italia) è anche un reato.

8

Non inquinate, non abbandonate rifiuti e fate molta attenzione a non generare (anche involontariamente) incendi.

9

Nelle zone agricole camminate solo sui sentieri e chiedete sempre il permesso prima di entrare in aree recintate o comunque private.

10

Documentatevi sempre sulle regole del Paese in cui fate le vostre osservazioni.



COSA TROVIAMO NEL KIT

Il kit contiene diversi strumenti che non possono mancare nella borsa del naturalista:

Una lente di ingrandimento per osservare gli aspetti più piccoli del vivente.

Delle capsule petri di plastica per posizionare i reperti da osservare.

Delle strisce indicatrici per rilevare il valore di pH, nitriti e nitrati delle acque.

COSA NON MANCA MAI A UN ESPLORATORE DELLA NATURA?



*Prima di tutto
un taccuino
e una matita.*

È vero che oggi potete conservare tutto in modo elettronico grazie a telefoni, tablet e computer. Tuttavia quando siete sul campo è più rapido fare uno schizzo, un disegno, prendere una nota su un diario, magari sottolineando che a quella cosa avete fatto anche una foto.

*Una delle cose importanti da registrare
è il luogo in cui fate le vostre osservazioni.*

Siate quanto più dettagliati potete e se avete sotto mano un telefono di ultima generazione usate il suo GPS e segnate le coordinate dei vostri avvistamenti. Se invece non lo avete, aspettate di arrivare a casa e con strumenti come Google Maps provate a recuperare successivamente questo dato.

pronti per partire!

**VISITEREMO ORA I TRE PRINCIPALI AMBIENTI
CHE SI POSSONO INCONTRARE ALLE NOSTRE
LATITUDINI.**

In ognuno osserveremo e misureremo diversi aspetti naturali.

*A ogni osservazione o esperimento potremo assegnare un punteggio;
la somma finale ci permetterà di valutare l'ambiente che ci circonda.*





1

PRATI E SIEPI

Questi ambienti sono caratterizzati da un'estesa copertura erbacea. Consideriamo i prati "naturali", vale a dire quegli spazi aperti dove erano presenti alberi e che dopo il *disboscamento** non vengono *ricolonizzati**, né arati o seminati. L'uomo si limita a tagliare il prato o a far pascolare i suoi animali domestici. I prati sono i paradisi naturali degli insetti! I margini dei prati e delle siepi sono invece un luogo particolarmente amato dai rettili, che escono per esporsi al sole nelle prime ore della giornata, per poi trovare una rapida via di fuga o un comodo rifugio dietro le siepi se disturbati o se la temperatura diventa troppo alta.

Cosa Fare In Questi Ambienti?



Le parole con il simbolo* sono riportate nel Glossario.

1.1

GLI INSETTI DEL PRATO

Camminate lentamente e prestate attenzione ai piccoli animali che si spostano (saltando, camminando o volando) al vostro passaggio sul prato. **Nelle ore più calde** alcuni animali si posano sui rami dei cespugli dove trovano ombra e riparo e questo costituisce un'ottima opportunità di osservazione (specialmente per insetti).

Durante la primavera-estate i fiori attirano una gran quantità di animali, in particolare insetti. Se osservate con attenzione potrete scoprire animali molto colorati tra cui alcune farfalle, coleotteri, imenotteri e piccoli ragni. Anche le pozze o i piccoli corsi d'acqua possono ospitare numerose forme di vita, specie nei mesi più caldi.

1.1 GLI INSETTI DEL PRATO

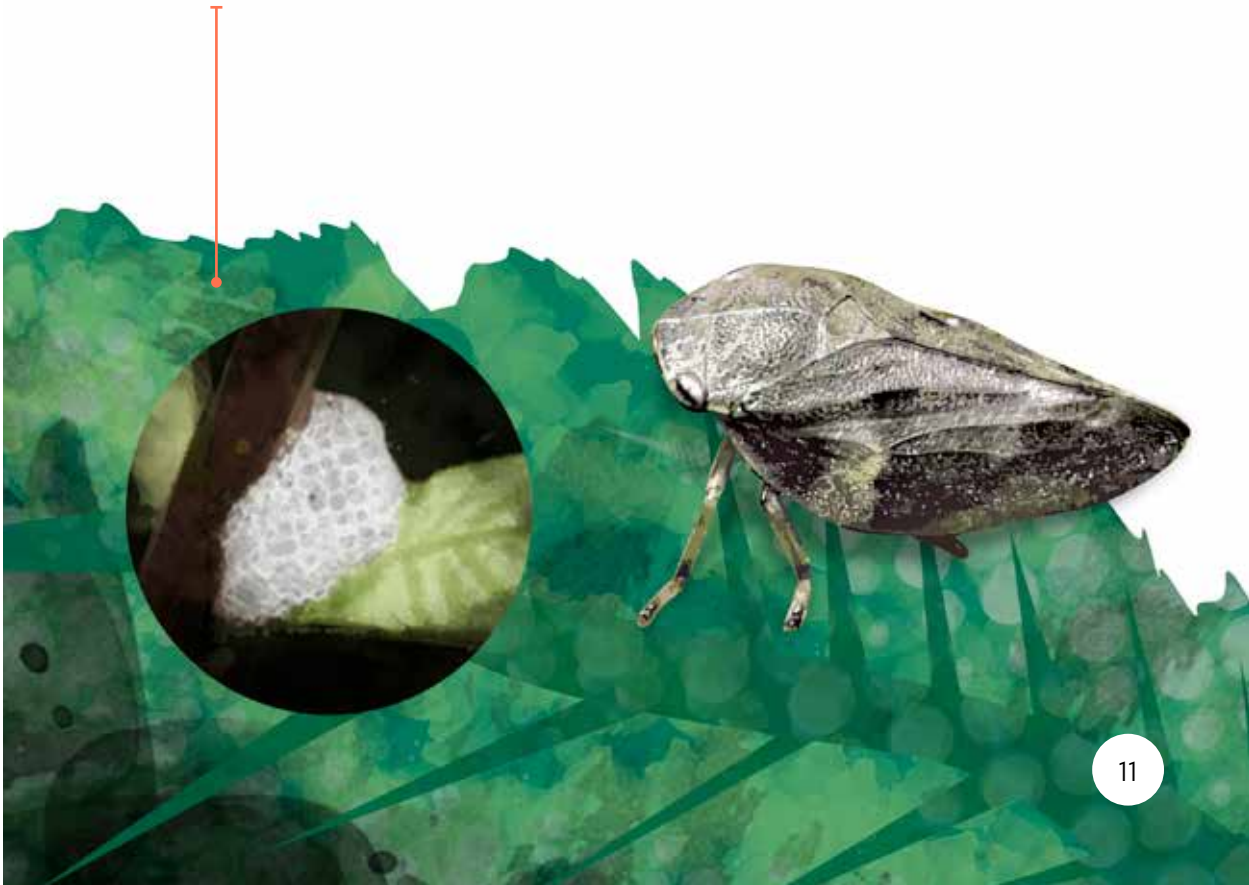
I prati sono uno degli ambienti in cui è più facile osservare gli insetti, durante la bella stagione. In un prato italiano è possibile incontrare centinaia di specie di insetti, alcune molto comuni, altre di più difficile osservazione.

Qui prenderemo in considerazione alcune di queste specie, ma se siete interessati vi invitiamo a procurarvi un manuale fotografico di entomologia (sono molto comuni in biblioteche e librerie) e a tornare sul campo!

Tra gli insetti più comuni troviamo le **SPUTACCHINE** (es. *Philaenus spumarius*), che possiamo incontrare sia negli stadi giovanili, avvolti da una sostanza mucosa che li protegge, sia come adulti che saltano al nostro passaggio.

Sputacchine

(*Philaenus spumarius*)
a sinistra stadio giovanile,
a destra Sputacchina adulta.



1.1 GLI INSETTI DEL PRATO

Se nel prato ci sono fiori, ci saranno sicuramente anche **INSETTI PRONUBI**, ossia gli insetti che trasportano polline da un fiore all'altro permettendo l'impollinazione e quindi la formazione dei frutti.

Ape europea
(*Apis mellifera*)

Bombo terrestre
(*Bombus terrestris*)

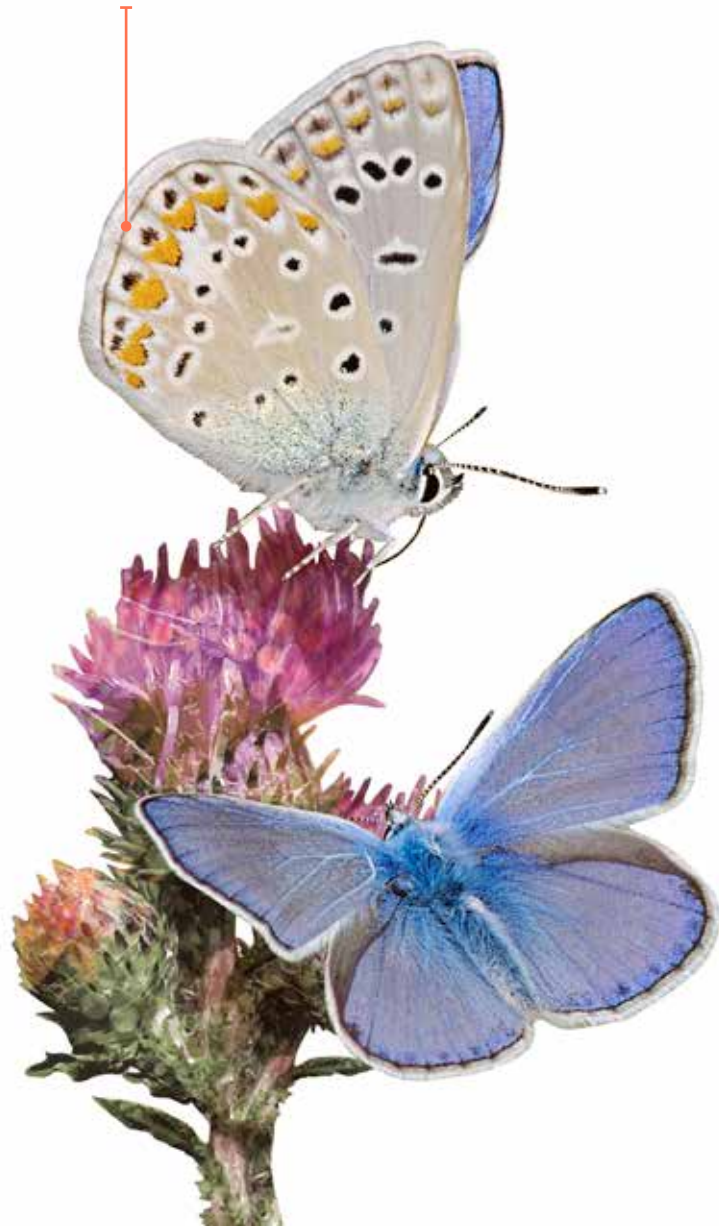


1.1 GLI INSETTI DEL PRATO

Tra i più tipici troviamo **api** (la più nota è *Apis mellifera*), **bombi** (il più noto è *Bombus terrestris*) e **farfalle** (una molto comune nei nostri prati è l'Icaro - *Polyommatus icarus*).

Farfalla Icaro

(*Polyommatus icarus*)



1.1 GLI INSETTI DEL PRATO

Alcuni insetti sono voraci predatori di **AFIDI** (un termine comune che raggruppa centinaia di specie di insetti, alcune specifiche di una sola pianta, altre generaliste su molte essenze) e sarà quindi possibile osservarli sulle piante coperte da questi piccoli parassiti.

La **CRISOPA** (*Chrysoperla carnea*) per esempio, soprattutto da larva, mangia moltissimi afidi. Questo organismo è quindi un valido alleato nella *lotta biologica**.

Adulto di crisopa
(*Chrysoperla carnea*)

Larva di crisopa
(*Chrysoperla carnea*)
che si nutre di afidi.

1.1 GLI INSETTI DEL PRATO



Una cosa in più

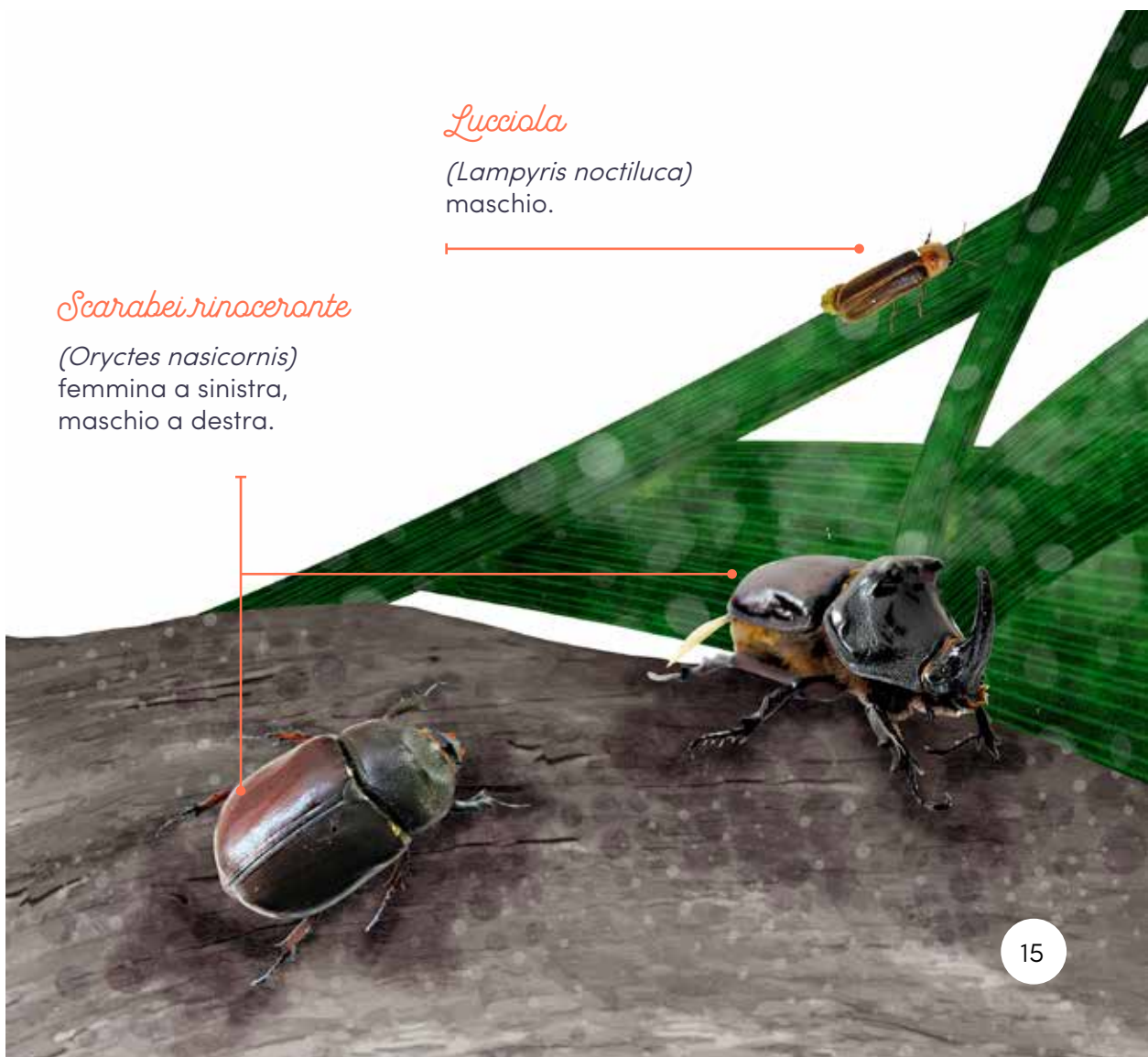
Se avete la possibilità di farlo, è davvero bello andare in un prato di notte. Con l'aiuto di una torcia potreste attirare molti insetti, dalle comuni **FALENE** (un altro termine comune che identifica centinaia di specie di farfalla, molte delle quali, ma non tutte, volano di notte) al meno comune **SCARABEO RINOCERONTE** (*Oryctes nasicornis*), così chiamato per il tipico "corno" presente sul capo dei maschi. E se spegnete la luce potreste avere la fortuna di osservare le **LUCCIOLE** (in Italia si trovano almeno due specie: *Luciola italica* e *Lampyris noctiluca*), che usano i loro piccoli lampi luminosi per comunicare tra maschi e femmine.

Lucciola

(*Lampyris noctiluca*)
maschio.

Scarabeo rinoceronte

(*Oryctes nasicornis*)
femmina a sinistra,
maschio a destra.



CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE AVETE VISTO UNA CRISOPA.

2 punti

SE AVETE VISTO UN INSETTO PRONUBO
(API, BOMBI O FARFALLE).

1 punto

SE AVETE VISTO DELLE SPUTACCHINE
(O INSETTI SIMILI, CHE HANNO ALTRE COLORAZIONI
TIPICAMENTE VERDE O MARRONE).

1.2

LE PIANTE DEL PRATO

I prati sono facili da riconoscere, perché possiamo osservare una abbondante copertura erbacea, ma **non tutti i prati sono uguali** e si differenziano principalmente **per il tipo e il numero di piante** presenti.

Uno dei modi in cui il ricercatore può analizzare l'ambiente in cui si trova è la pratica del "*transetto* *". Si tratta di compiere una serie di procedure che permettono di **osservare in modo scientifico** un dato ambiente. Provateci anche voi!



ESPERIMENTO

- Prendete 6 fogli di carta per stampante e con il nastro adesivo uniteli assieme per formare una grande superficie.
- Con la forbice ritagliate la parte interna lasciando solo una cornice larga circa 2 cm che potete rinforzare con del nastro adesivo.
- Andate ora in un prato, **lanciate la vostra cornice e guardate con attenzione cosa si trova all'interno.**
- Anche senza conoscere la classificazione delle piante potete distinguere quelle che non sono uguali tra loro. **Contate quante piante diverse riuscite a vedere.**

CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE AVETE VISTO PIÙ DI 8 SPECIE DIVERSE (*PRATO AD ALTA BIODIVERSITÀ*).

2 punti

SE AVETE VISTO DA 3 A 7 SPECIE DIVERSE (*PRATO CON BUON LIVELLO DI DIVERSITÀ*).

1 punto

SE AVETE VISTO 1-2 SPECIE DIVERSE (*PRATO A BASSA BIODIVERSITÀ*).

1.3

OSSERVIAMO GLI UCCELLI E ASCOLTIAMO IL LORO CANTO

Gli uccelli sono tra i principali organismi che l'uomo utilizza come *indicatori*^{*}.

Un indicatore è un organismo la cui presenza o le cui caratteristiche possono servire a trarre informazioni sulla qualità di un ambiente. Non sempre è facile vedere un animale in natura, ma spesso non è necessaria l'osservazione diretta per scoprirne la presenza o identificarlo. Gli uccelli, per esempio, possono essere riconosciuti attraverso il loro **canto**. Nel prato, alcuni uccelli sono più comuni, mentre altri lo sono meno: useremo la frequenza di osservazione (diretta o indiretta) per valutare l'ambiente. Ascoltate ora **i suoni del luogo dove vi trovate**, facendo particolarmente attenzione al canto degli uccelli. Se possibile, aiutatevi con i file audio scansionando i **QR Code** nelle pagine che seguono.

Gli uccelli che si trovano in questo ambiente appartengono a specie che sfruttano prati e piante per alimentarsi di lombrichi e insetti o per costruire il proprio nido.

CORNACCHIA GRIGIA (*Corvus cornix*)

È una delle specie più diffuse data la sua capacità di nutrirsi di molti animali diversi oltre che di piante, frutti e semi.

La sua presenza è facilmente rilevabile sia per le grandi dimensioni che per il tipico gracchiare.

ABITUDINI: è una specie diurna, molto attiva.

DIETA: animali, piante, frutti e semi.

CANTO: emette un verso gracchiante quasi sempre quando spicca il volo o incontra altre cornacchie o uccelli rapaci.

HABITAT PREFERITO: ambienti agricoli e prati o piccoli boschi, anche in periferia o in pieno centro cittadino.

DESCRIZIONE FISICA: il piumaggio è nero e grigio, becco e zampe sono nere. È una specie di grandi dimensioni e spesso misura oltre 40 cm di lunghezza.

TIPO DI NIDO: costruisce grandi nidi sugli alberi più alti, che a volte vengono riutilizzati da gufi, falchi o altri corvidi.

TIPO DI VOLO: vola battendo molto le ali (volo battuto), ma spesso sfrutta le correnti ascensionali per veleggiare e spostarsi senza faticare troppo.

COMPORTEMENTO MIGRATORIO: alle nostre latitudini sono presenti popolazioni *stanziali**, ma durante l'inverno alcune popolazioni dell'Europa Orientale si aggregano agli individui locali fino alla primavera.

CURIOSITÀ: in autunno-inverno le cornacchie grigie si riuniscono in stormi a volte di centinaia di individui.



SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



QUAGLIA (*Coturnix coturnix*)

*È una specie tipica degli ambienti prativi e agricoli ben conservati.
Metodo infallibile per verificarne la presenza è fare attenzione al suo
canto tipico e ripetuto.*

ABITUDINI: è un animale prevalentemente notturno, ma può essere osservato (o sentito) anche durante il giorno.

DIETA: semi, germogli, bacche e piccoli insetti.

CANTO: canto ripetuto diverso tra maschio e femmina.

HABITAT PREFERITO: ambienti agricoli e prati, anche nelle campagne e in periferia di grandi città.

DESCRIZIONE FISICA: maschi e femmine sono simili per dimensioni, circa 18-22 cm. I due sessi differiscono per la colorazione: i maschi hanno una sorta di mascherina e un disegno a forma di

ancora sulla gola, le femmine sono di tinta uniforme con il petto macchiettato.

TIPO DI NIDO: costruisce il nido a terra, in mezzo all'erba fitta.

TIPO DI VOLO: dove nidifica vola per brevi tratti e a poca altezza.

COMPORAMENTO MIGRATORIO: arriva alle nostre latitudini a partire dalla metà di aprile e, dopo essersi riprodotta, riparte verso l'Africa per superare l'inverno. In *migrazione** compie voli anche di migliaia di chilometri.

CURIOSITÀ: i piccoli appena usciti dall'uovo sono autosufficienti e abbandonano immediatamente il nido per alimentarsi da soli.



SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



ALLODOLA (*Alauda arvensis*)

È un piccolo passeriforme che vive in prati di pianura, collina e montagna in ineccepibili condizioni di conservazione. È infatti una specie molto sensibile alla frammentazione degli habitat e all'inquinamento, caratteristica che ne ha fatto uno dei più importanti bioindicatori tra gli uccelli.*

ABITUDINI: diurno.

DIETA: semi, insetti e loro larve, lombrichi.

CANTO: melodioso e armonioso, anche se talvolta può diventare leggermente stridulo e tendente al metallico

HABITAT PREFERITO: prati.

DESCRIZIONE FISICA: 16-18 cm di lunghezza. Il becco è corto e sottile, le zampe presentano il dito posteriore caratterizzato da una lunga unghia poco ricurva. Il piumaggio è marrone screziato e in alcuni soggetti è visibile una sorta di cresta sul capo.

TIPO DI NIDO: il nido viene costruito a terra tra l'erba.

TIPO DI VOLO: durante il periodo riproduttivo compie voli di parata,

mentre durante la migrazione e svernamento compie lunghi voli di spostamento.

COMPORTEMENTO MIGRATORIO: alcune popolazioni rimangono nel nostro territorio tutto l'anno (*stanziali**), mentre altre arrivano alle nostre latitudini dai paesi del Nord Europa per passare l'inverno.

CURIOSITÀ: l'allodola nidifica a terra e difende il proprio territorio effettuando dei voli acrobatici intorno al nido, anche a grandi altezze, ed emettendo un canto decisamente particolare che può essere udito anche a grandi distanze.



SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE AVETE VISTO O SENTITO UN'ALLODOLA.

2 punti

SE AVETE VISTO O SENTITO UNA QUAGLIA.

1 punto

SE AVETE VISTO O SENTITO
UNA CORNACCHIA GRIGIA.

1.4

I RETTILI DEI PRATI E DELLE SIEPI

Nelle nostre zone esiste un unico rettile veramente comune, anche nelle zone abitate: la lucertola muraiola.

Molto meno comuni da vedere sono la lucertola campestre, il ramarro e alcuni serpenti, come il biacco e il saettone. Quest'ultimo, in particolare, preferisce vivere nei boschi, quindi è molto difficile vederlo in aree aperte come i prati.

Una specie che invece ama molto il sole è la vipera comune, ma anch'essa è molto difficile da avvistare. Tra quelli citati è l'unico serpente velenoso, ma è facile distinguerla dagli altri serpenti, per cui, se doveste avvistarne una, è sufficiente osservarla e lasciarla in pace.

In generale non cercate di catturare nessun rettile: oltre ad essere protetti dalla legge, sono tutti potenzialmente mordaci, e i morsi di un ramarro o di un biacco possono essere assai dolorosi, anche se non pericolosi.

LUCERTOLA MURAIOLA (*Podarcis muralis*)

È un rettile molto comune che appartiene alla famiglia dei lacertidi, proprio come il ramarro, un suo parente più raro.

ABITUDINI: diurno.

DIETA: insetti e talvolta piccoli frutti.

HABITAT PREFERITO: è una specie estremamente adattabile che colonizza anche habitat molto degradati come le città. Le condizioni che ne determinano la presenza sono l'abbondanza di rifugi e di sole.

DESCRIZIONE FISICA: raggiunge i 23 cm di lunghezza, con i maschi più grandi delle femmine. La colorazione del dorso è variabile dal marrone al verde con una reticolatura nera. Nelle femmine sono presenti due bande laterali scure. La colorazione varia dal bianco, al giallo al rosso.

COMPORAMENTO: il periodo di attività di questa specie va da marzo ad ottobre. È una specie ovipara con uno spiccato atteggiamento territoriale: i maschi combattono tra loro per l'occupazione di un certo spazio. Le femmine possono deporre 2-6 uova per ogni covata e possono fare 3 covate l'anno. Dopo circa 60 giorni nascono i piccoli che sono completamente autosufficienti.

CURIOSITÀ: Se viene afferrata da un predatore (incluso l'uomo!) è in grado di perdere letteralmente la coda e fuggire. Questa si rigenererà dopo alcune settimane.



BIACCO (*Hierophis viridiflavus*)

È un serpente del tutto innocuo che frequenta località soleggiate con rocce, pietraie o boschi aperti.

ABITUDINI: diurno.

DIETA: altri rettili, piccoli mammiferi e uccelli.

HABITAT PREFERITO: vive in una grande varietà di ambienti, incluse le periferie cittadine. Predilige le zone calde e assolate, ricche di ripari, come cavità, muretti, arbusti.

DESCRIZIONE FISICA: è un serpente di grandi dimensioni che può raggiungere i 2 m di lunghezza. Il colore dorsale è scuro con alcune zone di colore verde e delle strie gialle o bianche trasversali. La parte ventrale è chiara mentre il capo è scuro con un disegno laterale giallo. La pupilla è grande e rotonda.

COMPORAMENTO: il periodo di attività di questa specie va da marzo a fine settembre. Ha una riproduzione ovipara e due mesi dopo l'accoppiamento (che avviene tra aprile e maggio) la femmina depone 5 o 6 uova sotto a ripari o in cavità del terreno. Le uova schiudono ad agosto-settembre e i giovani lunghi circa 30 cm sono completamente autosufficienti. È una specie del tutto innocua per l'uomo.

CURIOSITÀ: L'accoppiamento è a volte preceduto da veri e propri combattimenti tra maschi che si attorcigliano cercando di sopraffarsi a vicenda.



VIPERA COMUNE (*Vipera aspis*)

*È uno dei serpenti velenosi che vivono in Italia ma non fategli del male!
Basterà osservarla senza disturbarla e non vi farà nulla.*

ABITUDINI: diurno.

DIETA: piccoli mammiferi, lucertole, grossi insetti.

HABITAT PREFERITO: predilige gli ambienti di boscaglia o rocciosi esposti al sole. In pianura è associata ad aree boschive molto ben conservate. Preferisce ambienti aridi anche se è possibile osservarla presso i corsi d'acqua.

DESCRIZIONE FISICA: raggiunge i 75 cm di lunghezza: le femmine sono più grandi dei maschi. Il corpo è tozzo e robusto. La colorazione dorsale varia dal marrone, al grigio, al rossiccio ed è quasi sempre presente un disegno nero a barre più o meno fitte a seconda della zona geografica. Il ventre è scuro e la gola bianca. La punta della coda è generalmente gialla o arancio. La pupilla è verticale.

COMPORAMENTO: il periodo di attività di questa specie va da marzo a ottobre.

È una specie ovovivipara, ovvero le uova si sviluppano direttamente nel corpo della madre, che partorisce piccoli vivi. Gli accoppiamenti avvengono tra aprile e maggio e dopo 3-4 mesi di gestazione vengono partoriti dalla femmina da 1 a 22 piccoli che sono autosufficienti.

CURIOSITÀ: possiede due denti affilati e ghiandole velenifere. Il veleno è utilizzato per uccidere le prede di cui si nutre prima di ingerirle. Le vipere non attaccano l'uomo se non per estrema difesa, se possono fuggono con largo anticipo al suo passaggio.



CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE AVETE VISTO UNA VIPERA.

2 punti

SE AVETE VISTO UN BIACCO.

1 punto

SE AVETE VISTO UNA LUCERTOLA MURAIOLA.



2

BOSCHI DECIDUI

Queste zone devono il loro nome al fatto che i tipici organismi che li formano sono **alberi che perdono le foglie durante il periodo invernale**. I boschi *decidui** in Lombardia sono sempre più difficili da trovare, specialmente in pianura, per la grande diffusione delle attività umane, dall'agricoltura alle città.

Pensate però che negli ultimi 10.000 anni (a partire cioè dalla fine dell'ultimo periodo glaciale) i boschi decidui si sono diffusi fino a ricoprire praticamente l'intera Europa.

Esistono numerosi tipi di bosco deciduo, a seconda della o delle specie dominanti che lo caratterizzano.

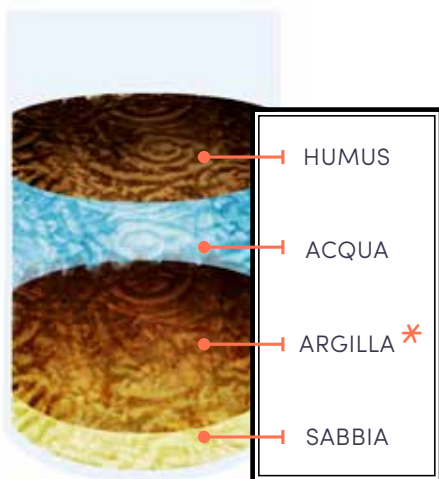
2.1 QUALITÀ DEL SUOLO

Un primo semplice esperimento serve per valutare la qualità dei *suoli*^{*}, che in questi ambienti dovrebbero essere ricchi di *materia organica*^{*} dovuta alle foglie che cadono e che si decompongono.



ESPERIMENTO

- Prendete un **vaso di vetro con un tappo** (o una bottiglia di plastica, anche se il collo stretto rende più difficile il riempimento).
- Prelevate con una paletta del terriccio, facendo attenzione a scavare una piccola buca verticale (circa 20 cm) così da raccogliere tutti i tipi di terreno.
- Riempite per metà il contenitore avendo cura di mischiare i diversi strati, poi aggiungete dell'acqua fino a riempire il contenitore e agitate.
- Lasciate decantare per circa un'ora e guardate cosa succede.
- Ah, non dimenticate di richiudere la piccola buca che avete scavato! Ricordatevi di lasciare sempre tutto come lo avete trovato!



Dopo la decantazione le varie parti del terreno si saranno stratificate in questo modo.

Lo strato superficiale è quello rappresentato dall'*humus**, la parte organica in *decomposizione**. Più ampio è questo strato migliore sarà il terreno che stiamo osservando.

CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

PER UNO STRATO DI ALMENO 3 CM DI HUMUS.

1 punto

PER UNO STRATO DI 1 CM DI HUMUS.

0 punti

SE NON AVETE TROVATO HUMUS.

2.2 ALTEZZA ED ETÀ DEGLI ALBERI

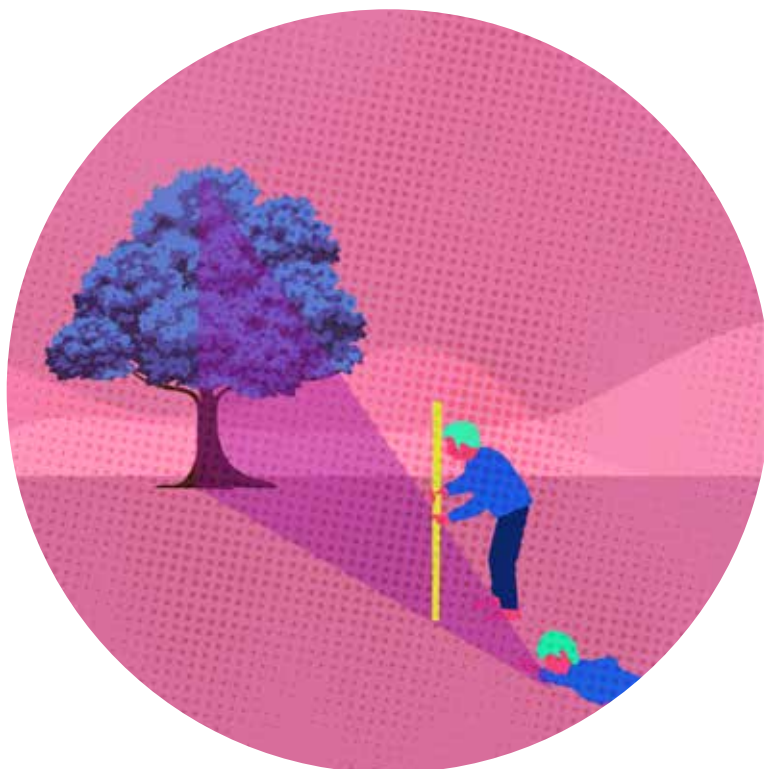
Un'idea sulla qualità del bosco può essere ricavata stimando altezza ed età degli alberi che lo compongono.

Ecco come calcolare l'altezza di un albero con una buona approssimazione.



ESPERIMENTO

- Recatevi con un amico in un bosco, portando con voi un metro e un bastone.
- Allontanatevi di circa 27 passi dall'albero di cui volete conoscere l'altezza e in quel punto tenete dritto in verticale il bastone.
- Fate altri tre passi e poi sdraiatevi a terra.
- Chiedete all'amico di segnare il punto sul bastone che, dalla vostra visuale, corrisponde alla punta dell'albero.
- Misurate questa altezza da terra, **moltiplicatela per 10 e avrete una buona stima dell'altezza dell'albero.**



CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE AVETE MISURATO ALMENO
10 ALBERI DI 15 M.

2 punti

SE AVETE MISURATO ALMENO
5 ALBERI DI 10 M.

1 punto

SE GLI ALBERI MISURATI NON
SUPERANO I 5 M.

2.2 ALTEZZA ED ETÀ DEGLI ALBERI

Ecco come fare invece per calcolare l'età di un albero.



ESPERIMENTO

- Dotatevi di **un metro flessibile** e misurate in cm la circonferenza dell'albero a circa 1,5 m da terra.
- Dividete il risultato ottenuto per 2,5 e otterrete così con buona approssimazione l'età dell'albero.

Questo metodo non è valido se vi trovate di fronte ad alberi dalla crescita veloce come un pioppo o dalla crescita lenta come un castagno.

*Ricordate che questa è una stima e che gli alberi più vecchi rallentano il loro tasso di crescita. Per conoscere veramente l'età dell'albero dovremmo contare gli **anelli di crescita**, ma non è né facile osservarli o avere gli strumenti per farlo.*



*Circonferenza
2m. ca. 120 anni.*



*Circonferenza
5m. ca. 300 anni.*



*Circonferenza
6m. ca. 500 anni.*

CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE AVETE MISURATO ALMENO
10 ALBERI DI 20 ANNI.

2 punti

SE AVETE MISURATO ALMENO
5 ALBERI DI 10 ANNI.

1 punto

SE GLI ALBERI MISURATI NON
SUPERANO I 5 ANNI.



Una cosa in più

Se il bosco che state osservando si trova vicino a casa potreste “adottare” due giovani alberi della stessa specie, uno più all’interno del bosco e uno situato in una radura. Ripetete queste misurazioni di anno in anno per studiare e confrontare i progressi della loro crescita.

Secondo voi quale pianta cresce più rapidamente?

Potete anche completare il profilo degli alberi che avete scelto facendo un’impronta della corteccia con carta e un pastello di cera. Provate a fare questa operazione sul tronco principale e sui rami secondari: spesso hanno struttura e disegni diversi.



2.3

OSSERVIAMO GLI UCCELLI E ASCOLTIAMO IL LORO CANTO

Come abbiamo detto, gli uccelli sono ottimi *indicatori**.

Anche nel bosco dobbiamo prestare particolare attenzione al canto degli uccelli.

Aiutatevi con i file audio che potete trovare on line scansionando i QR Code nelle pagine che seguono.

CINCIALLEGRA (*Parus major*)

È un abitante comune dei boschi e ben si adatta a occupare aree verdi anche in grandi città.

ABITUDINI: diurno.

DIETA: insetti e loro larve durante la primavera e semi durante l'inverno.

CANTO: il suo canto è molto vario e comprende un repertorio piuttosto ampio di versi.

HABITAT PREFERITO: boschi decidui. Durante l'inverno frequenta molto le aree urbane.

SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



DESCRIZIONE FISICA: facilmente riconoscibile per la testa nera, il petto e la pancia gialli e il dorso verde-azzurro. Misura circa 14 cm, becco e coda sono di colore grigio-bluastro. Maschio e femmina differiscono per l'ampiezza della macchia nera sul ventre: molto estesa nel primo e più sottile nella seconda.

TIPO DI NIDO: nidifica in cavità di tronchi o in fessure artificiali (a volte anche in manufatti umani come le cassette delle lettere!) e depone un gran numero di uova (fino a 12). Il nido è molto soffice, interamente foderato di muschi, piume e materiale trovato nelle vicinanze.

TIPO DI VOLO: preferisce spostarsi saltellando tra i rami degli alberi.

COMPORTEMENTO MIGRATORIO: si può trovare tutto l'anno essendo una specie *stanziale**.

CURIOSITÀ: durante l'inverno si avvicina molto alle zone abitate e può essere talmente a suo agio da raggiungere il giardino di casa o il davanzale della finestra, specialmente se invogliata con semi di girasole o frutta secca.



PICCHIO VERDE (*Picus viridis*)

*È uno degli uccelli più colorati
e vociferi dei nostri boschi!*

ABITUDINI: diurno.

DIETA: si procaccia il cibo scavando nei tronchi di alberi alla ricerca di larve di insetti. La sua dieta prevede anche il consumo di un gran numero di formiche, per questo motivo è molto facile trovarlo intento a cacciare a terra, anche nei prati.

CANTO: tipico verso a "risata".

HABITAT PREFERITO: boschi decidui e spazi aperti.

DESCRIZIONE FISICA: si riconosce immediatamente per il verde e rosso sgargiante del suo piumaggio. Maschio e femmina differiscono per il colore del "baffo" sotto al becco: nel maschio è rosso, mentre nella femmina è completamente nero. Si tratta di una specie di grandi dimensioni, 31-33 cm. Il becco è molto robusto e la coda rigida; i forti artigli gli permettono di aggrapparsi a tronchi anche in pendenza.

TIPO DI NIDO: nidifica in cavità che lui stesso scava negli alberi, foderà il nido con trucioli di legno.

TIPO DI VOLO: il volo è caratteristico e viene definito a "festoni".

COMPORTEMENTO MIGRATORIO: si può trovare tutto l'anno essendo una specie stanziale.



SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



CURIOSITÀ: il capo del picchio ha delle caratteristiche uniche. Un sistema di ossa craniche permette di non danneggiare il cervello quando il picchio colpisce con forza i tronchi. Inoltre, il picchio è caratterizzato da una lingua molto lunga che si avvolge all'interno di tutto il capo.

PICCHIO MURATORE (*Sitta europaea*)

È un abitante comune dei boschi e ben si adatta a occupare aree verdi anche in grandi città.

ABITUDINI: diurno.

DIETA: si procaccia il cibo esplorando fessure nelle cortecce degli alberi o direttamente a terra. Si nutre di insetti e larve, ma in inverno integra la sua dieta con semi.

CANTO: ha un repertorio di versi molto ampio.

HABITAT PREFERITO: colonizza soprattutto boschi d'alto fusto, maturi e molto ben conservati.

DESCRIZIONE FISICA: il dorso è di colore bluastrò mentre le parti inferiori sono color camoscio e rossiccio. Ha un sopracciglio nero molto evidente e la gola biancastra. Il becco è allungato, di colore grigio ardesia.

È lungo circa 14 cm. Maschio e femmina sono molto simili.

TIPO DI NIDO: come i picchi, nidifica in cavità dei tronchi e deve il suo nome al fatto di rivestire l'ingresso del nido di fango.

TIPO DI VOLO: preferisce spostarsi sugli alberi utilizzando le zampe, che grazie a degli artigli piuttosto robusti gli permettono di arrampicarsi in modo agile.

COMPORTEMENTO MIGRATORIO: *stanziale**.

CURIOSITÀ: il suo canto è inconfondibile, così come il particolare modo di camminare a "testa in giù" lungo i tronchi.



SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE AVETE VISTO O SENTITO UN PICCHIO MURATORE.

2 punti

SE AVETE VISTO O SENTITO UN PICCHIO VERDE.

1 punto

SE AVETE VISTO O SENTITO UNA CINCIALLEGRA.





3

STAGNI E CORSI D'ACQUA

*F*iumi e piccoli bacini di acqua dolce sono luoghi in cui è possibile osservare numerosi organismi che vivono direttamente nelle acque oppure che sono attirati per abbeverarsi.

Cosa Fare In Questi Ambienti?



3.1 ANALIZZIAMO LE ACQUE

Visto che questi ambienti sono caratterizzati dalle acque, per prima cosa procedete alla loro analisi. Un'analisi completa delle acque comporta la misurazione di **parametri fisici** (temperatura, conducibilità); **chimici** (diverse decine di elementi) e **microbiologici** (vari batteri tra cui i famosi *Escherichia coli* e *Salmonella enterica*). Con questo kit non sarà possibile compiere un'analisi completa delle acque, ma potrete valutare alcuni parametri indicativi.

Il pH*: in termini tecnici è la misura della quantità di ioni idrogeno (H^+) o più comunemente rileva l'*acidità** o la *basicità** dell'acqua. Il valore normale del pH è intorno a 7 (neutralità). pH troppo acidi o troppo basici alterano in modo drastico gli ecosistemi acquatici selezionando solo gli organismi più resistenti e provocando l'estinzione di quelli sensibili. Importanti alterazioni del pH rispetto al valore della neutralità potrebbero indicare contaminazioni di natura chimica oppure microbiologica.

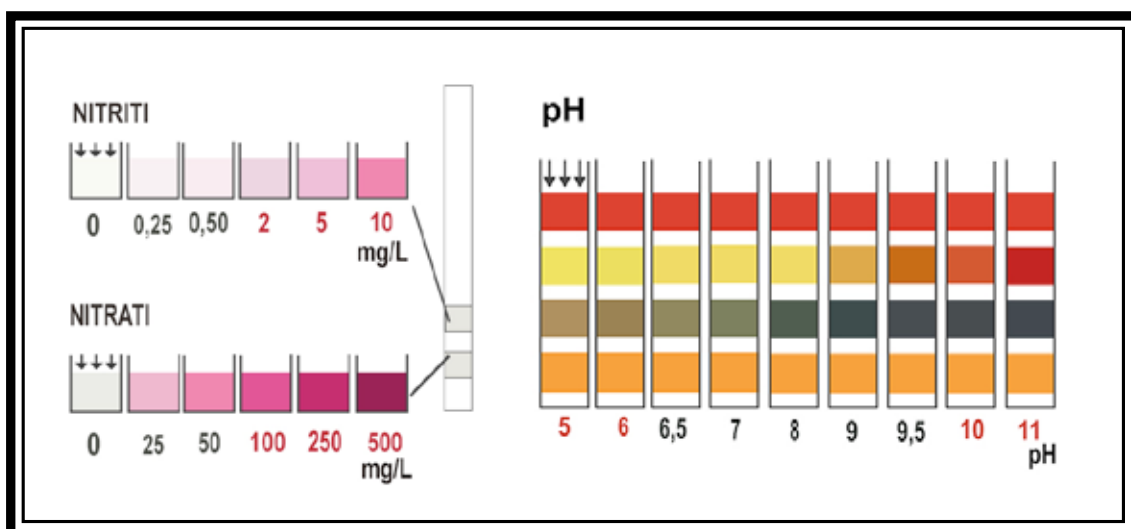
I nitriti e i nitrati: nitrati (NO_3^-) e nitriti (NO_2^-) sono *composti inorganici** che contengono azoto e ossigeno e che derivano dalla *decomposizione** della *materia organica**. Queste molecole vengono utilizzate dagli organismi viventi, in particolar modo dalle piante, come fonte di nutrimento. I nitrati sono di per sé innocui, ma una parte di essi si converte spontaneamente in molecole tossiche: i nitriti. Particolarmente sensibili all'inquinamento da nitriti sono le donne in gravidanza e i bambini piccoli.

Per misurare questi tre parametri possiamo utilizzare le due strisce presenti nel kit. Una striscia ci permetterà di analizzare il valore di pH, mentre la seconda ci consentirà di verificare il contenuto di nitriti e nitrati.



ESPERIMENTO

- Prendete la striscia indicatrice dal kit presente nella provetta graduata.
- Riempite con l'acqua da analizzare una **piastra Petri** disponibile nel kit e immergete i quadratini della striscia nell'acqua per pochi secondi.
- Scrollate la striscia per eliminare l'acqua in eccesso e aspettate 1-2 minuti. In questo tempo avverrà la reazione chimica che permetterà di rilevare i valori dei parametri in esame.
- A questo punto potete paragonare il **colore** dei quadratini delle strisce con le scale graduate qui riportate e leggere i valori che ci permetteranno di assegnare i punteggi alle acque analizzate.



RIVEDIAMO LA PROCEDURA



1,2,3 aprire il tubo e prendere la striscia avendo cura di non toccare i quadrati colorati



4 immergere in acqua per 5 secondi



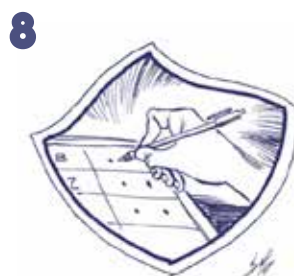
5 eliminare l'acqua in eccesso



6 appoggiare su un foglio e attendere 1 minuto



7 paragonare i colori apparsi con la scheda di lettura



8 scrivere i risultati



9 attento: sulla striscia di nitriti e nitrati si leggono due risultati



10,11 cosa serve in più: una penna e un orologio

CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE IL PH È VICINO A 7.

0 punti

SE IL VALORE DI PH È
SOTTO IL 6 O SOPRA L'8.

3 punti

SE IL VALORE DEI NITRATI È
INFERIORE A 50 MG/L.

0 punti

SE IL VALORE DEI NITRATI È
SUPERIORE A 50 MG/L.

3 punti

SE IL VALORE DEI NITRITI È
INFERIORE A 0,5 MG/L.

0 punti

SE IL VALORE DEI NITRITI È
SUPERIORE A 0,5 MG/L.

3.2 GLI ORGANISMI DELLE ACQUE

Le acque in buone condizioni brulicano di vita. Possiamo usare questi organismi come indicatori della qualità delle acque.

Ma quali organismi possiamo trovare?

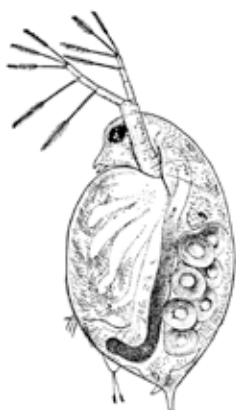
In sospensione ci sono numerosi **piccoli organismi** visibili solo con un microscopio. In alcuni casi però **una buona lente di ingrandimento** può essere sufficiente a mostrarci un mondo affascinante.

Alcuni piccoli organismi che potreste osservare sono lunghi intorno a 1 mm e a volte anche meno. Tra i più caratteristici ci sono animali come le **DAFIE** (*Daphnia pulex*) e i **ROTIFERI** (numerose specie appartengono a questo gruppo di organismi) e, se la vostra lente è di buona qualità, potreste addirittura vedere dei piccoli puntini che si muovono velocemente. Non sono animali, ma **protozoi** chiamati **CILIATI** (come il paramecio – la specie più nota è *Paramecium aurelia*).



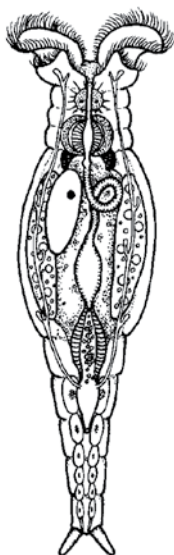
ESPERIMENTO

- Prendete un **retino** a maglia sottile e passatelo diverse volte nell'acqua.
- Rovesciate poi il contenuto nelle **piastre Petri** in dotazione. Eventualmente usate la pipetta per aggiungere acqua se necessario.
- Mettetevi sotto ad una fonte di luce e usate la **lente** per osservare cosa è presente nell'acqua.



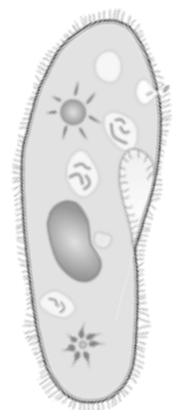
A.

Daphnia pulex



B.

Rotifero di acqua dolce



C.

Paramecium aurelia

3.2 GLI ORGANISMI DELLE ACQUE

Consideriamo ora **gli animali più grandi** che potremmo trovare nelle acque.

Tra i più comuni abitanti delle zone umide troviamo i **GERRIDI** (*Gerris lacustris*), che sembrano pattinare sull'acqua, muovendosi alla ricerca dei piccoli insetti di cui si nutrono quando cadono sul pelo dell'acqua.

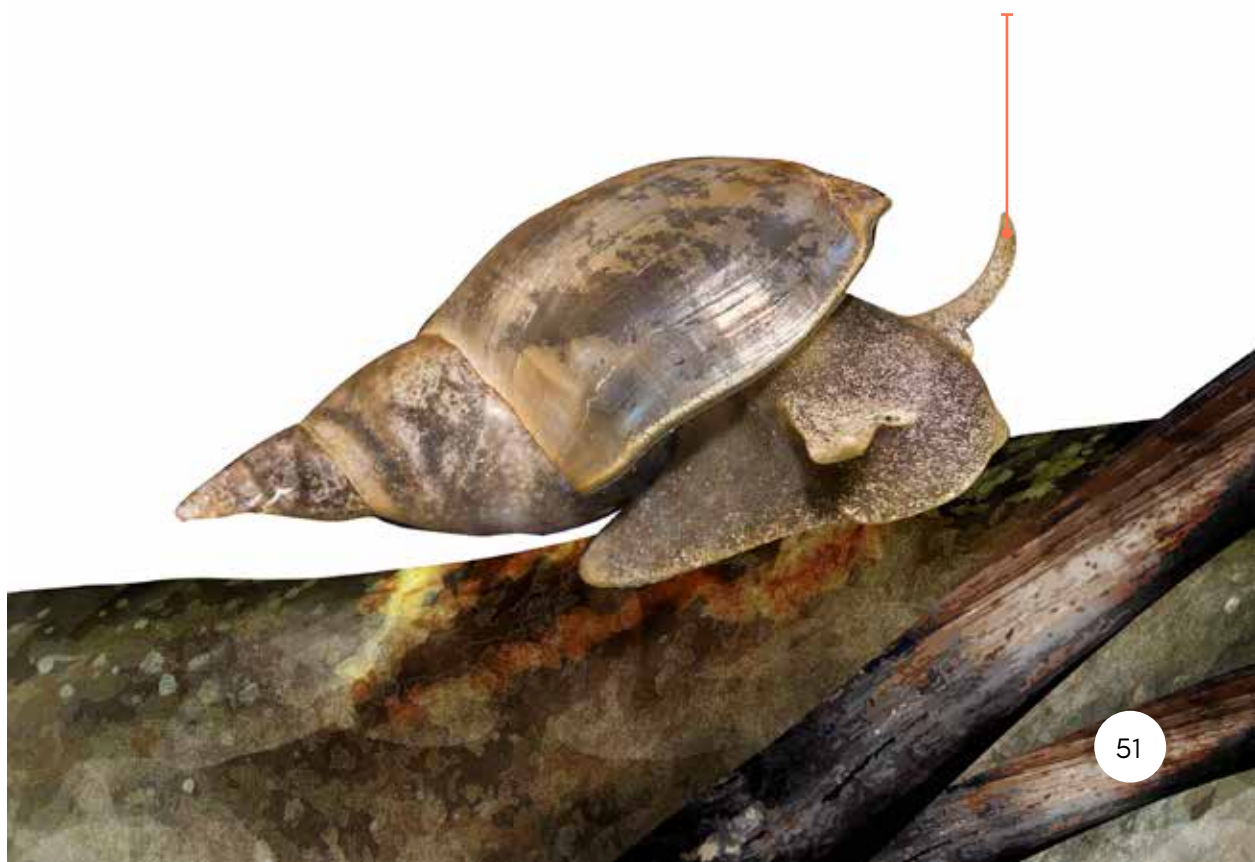
Gerride
(*Gerris lacustris*)



3.2 GLI ORGANISMI DELLE ACQUE

Sul fondo o sulla vegetazione possiamo trovare delle **chioccioline** con la conchiglia affusolata: si tratta di un comune mollusco di acqua dolce, la **LIMNEA** (*Lymnaea stagnalis*), che vive in acque ossigenate.

Limnea
(*Lymnaea stagnalis*)

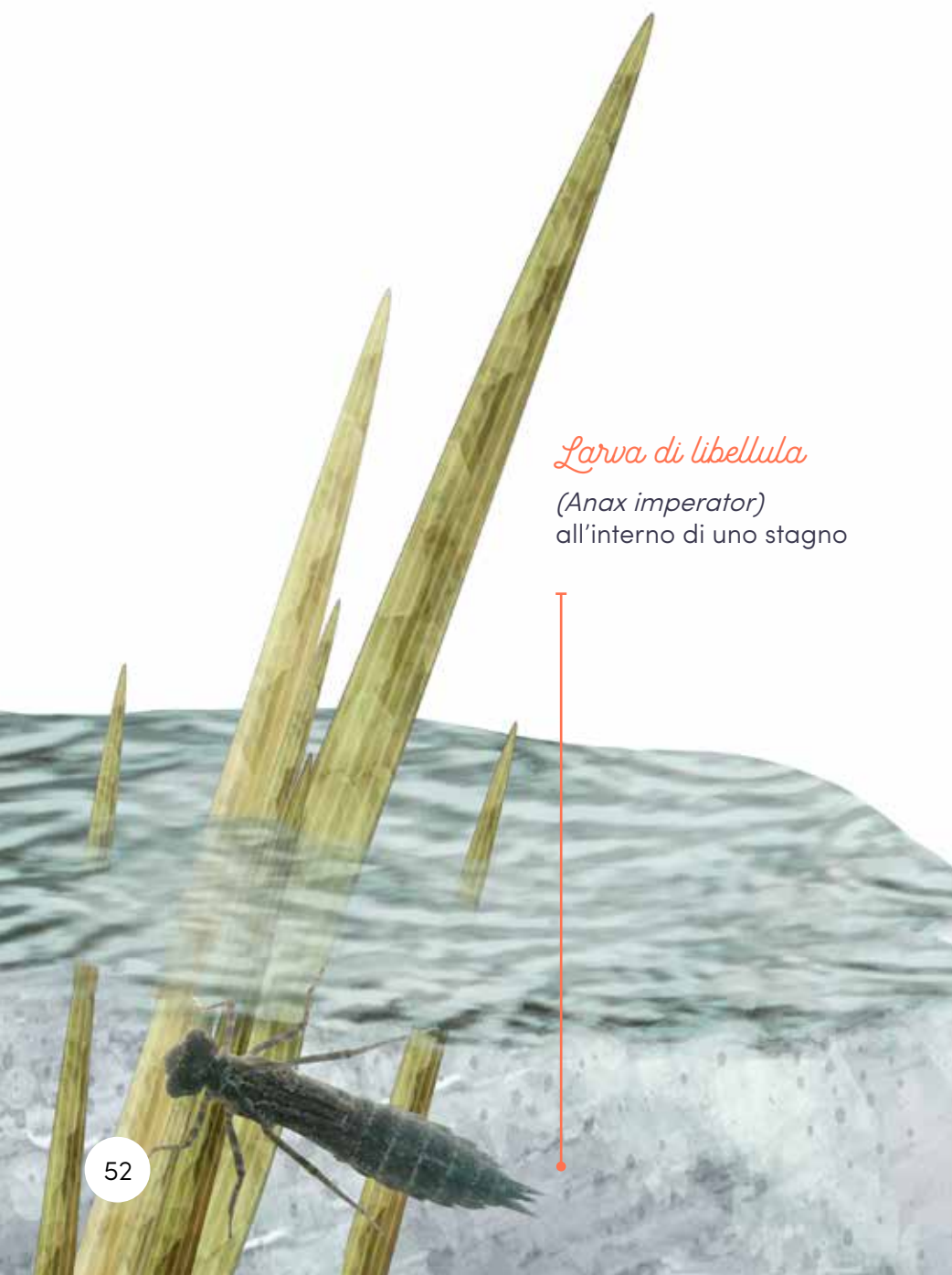


3.2 GLI ORGANISMI DELLE ACQUE

Sempre sul fondo, potreste incontrare gli stadi giovanili delle **LIBELLULE** (numerose sono le specie di organismi collettivamente noti come libellule), che sono dei voraci predatori (anche di piccoli pesci), ma anche organismi esigenti che necessitano di acque di buona qualità.

Larva di libellula

(Anax imperator)
all'interno di uno stagno



3.2 GLI ORGANISMI DELLE ACQUE

Possiamo incontrare anche altri insetti che nuotano nelle acque, come il **DITISCO MARGINATO** (*Dytiscus marginalis*), un avido predatore che si riconosce per la **banda color giallo** che delimita i margini dell'animale.

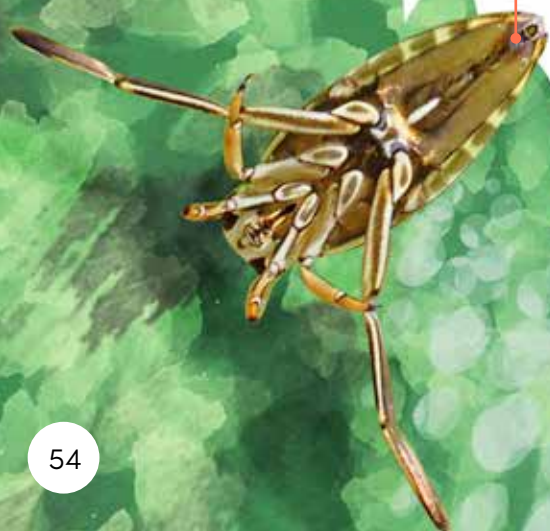
Ditisco Marginato
(*Dytiscus marginalis*)



3.2 GLI ORGANISMI DELLE ACQUE

Potreste osservare anche la **NOTONETTA** (*Notonecta glauca*), riconoscibile per il lungo ultimo paio di zampe usato per il nuoto. Grazie al movimento di queste zampe la notonetta si muove in modo così particolare che è impossibile confonderla con altri animali.

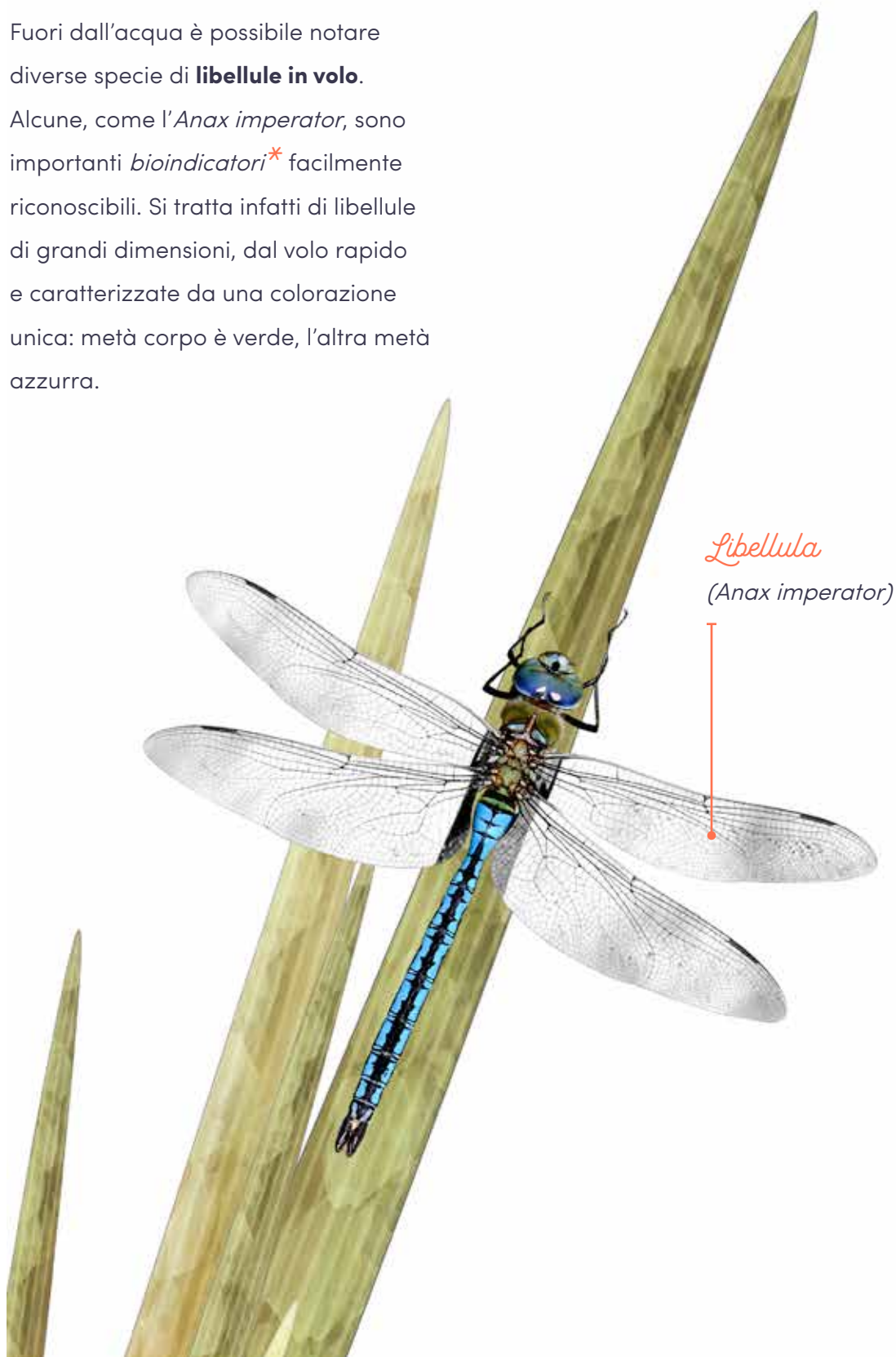
Notonetta
(*Notonecta glauca*)



3.2 GLI ORGANISMI DELLE ACQUE

Fuori dall'acqua è possibile notare diverse specie di **libellule in volo**.

Alcune, come l'*Anax imperator*, sono importanti *bioindicatori** facilmente riconoscibili. Si tratta infatti di libellule di grandi dimensioni, dal volo rapido e caratterizzate da una colorazione unica: metà corpo è verde, l'altra metà azzurra.



CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE AVETE VISTO UNA LARVA DI LIBELLULA O
UN DITISCO O UNA NOTONETTA.

2 punti

SE AVETE VISTO UNA LIMNEA, UNA LIBELLULA COME L'ANAX
IMPERATOR ADULTA O ROTIFERI, DAFNIE E PARAMECI.

1 punto

SE AVETE VISTO DEI GERRIDI.

3.3 OSSERVIAMO GLI ANFIBI

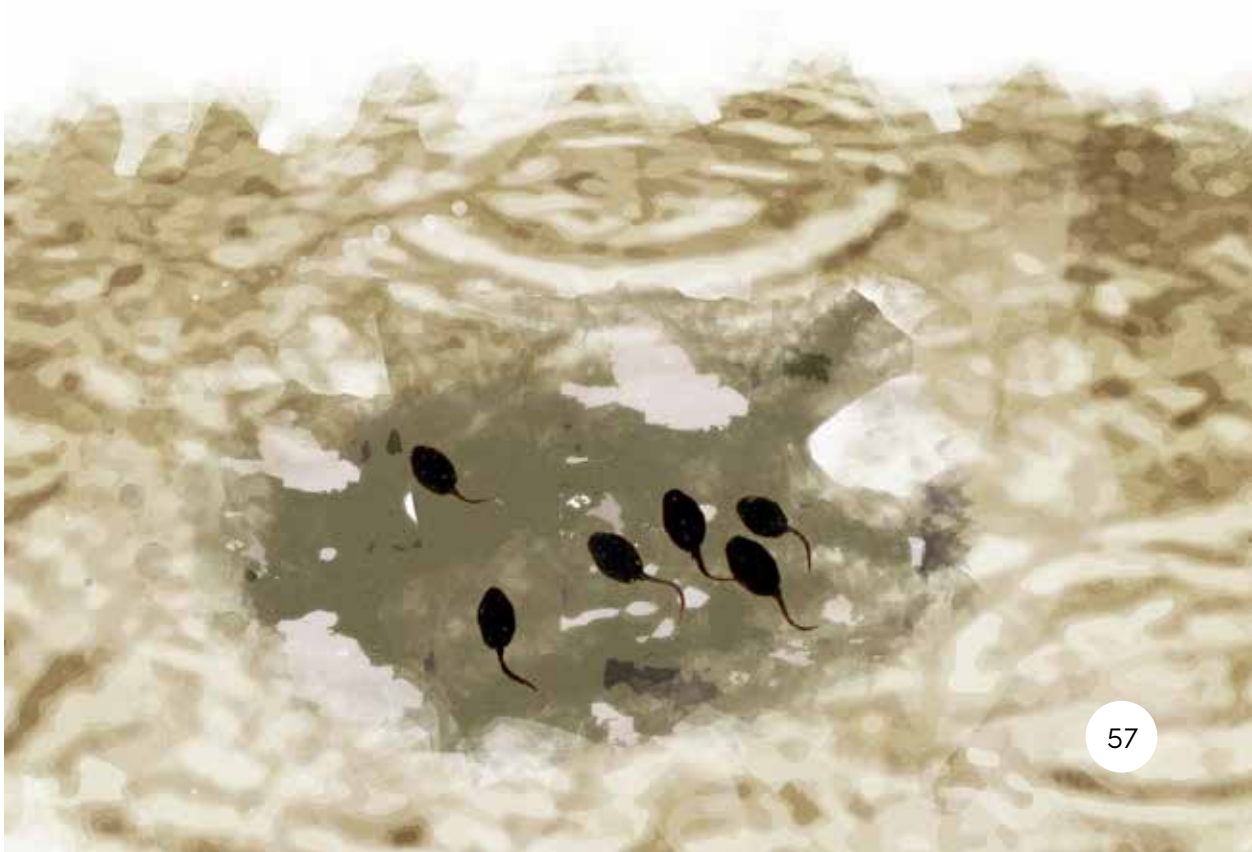
Gli anfibi popolano stagni, laghetti e torrenti dove i pesci che si nutrono delle loro uova e delle larve non sono presenti. Molte specie di anfibi sono facilmente riconoscibili dal loro canto! Prova a riconoscerlo usando il QR Code che trovi nelle descrizioni.

Oltre agli insetti, in primavera potreste trovare **larve di rane e rospi**. Sono chiamate comunemente **girini** e sono facilmente riconoscibili da altri animali.

Vi potrebbe capitare di trovare anche larve di **tritone o salamandra**, distinguibili dai girini di rana e rospo per la forma allungata e la lunga coda. Ai lati del capo hanno inoltre due ciuffi di branchie, che scompaiono durante la metamorfosi.

Se accidentalmente doveste catturare qualche larva di anfibio col vostro retino, liberatele subito: in Lombardia buona parte delle specie **sono protette** a tutti gli stadi vitali e ne è vietata la cattura!

Ecco alcune specie di anfibi che vi potrebbe capitare di avvistare nelle nostre zone.



RANA VERDE (*Pelophylax synklepton esculentus*)

È uno degli anfibii più diffusi, ma per vederla fate attenzione! Al minimo rumore si tuffa in acqua e si mimetizza tra la vegetazione.

ABITUDINI: diurno e notturno.

DIETA: insetti, lombrichi, molluschi.

HABITAT PREFERITO: è una rana comune, frequenta ambienti artificiali e naturali con acque correnti o stagnanti.

DESCRIZIONE FISICA: raggiunge una lunghezza massima di 9 cm, è verde o con macchie e strisce gialle o verdastre.

COMPORTEMENTO: si riproduce tra aprile e agosto. Le femmine depongono migliaia di uova raccolte in ammassi galleggianti sull'acqua. Dopo un periodo di 2/3 settimane dalla deposizione delle uova nascono i girini che completano la metamorfosi nel giro di 2 o 3 mesi. La rana verde cattura le sue prede restando in agguato immobile e scattando quando la preda si avvicina.

CURIOSITÀ: conducono vita acquatica per tutta la stagione attiva (marzo-ottobre), salvo cercare un rifugio terrestre o interrarsi sul fondo delle pozze nel caso di eccessiva calura e prosciugamento.

SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



ROSPO COMUNE (*Bufo bufo*)

Il rospo vive gran parte dell'anno sulla terraferma, mentre in primavera è possibile vedere moltissimi individui (anche centinaia) che attraversano le strade che li separano dalle zone umide dove si riproducono.

ABITUDINI: principalmente notturno; è attivo anche di giorno in primavera e in giornate umide.

DIETA: insetti, lombrichi, molluschi.

HABITAT PREFERITO: frequenta tipologie ambientali molto varie, boschi, prati, pendii scoscesi con affioramenti rocciosi. Come tutti gli anfibi raggiunge aree lacustri o acque stagnanti per riprodursi.

DESCRIZIONE FISICA: è una tra le specie di anfibi più grandi. La femmina, grande il doppio del maschio, può raggiungere i 20 cm.

È di costituzione robusta e la pelle, ricoperta da verruche, è bruno-rossiccia o grigio-bruna.

COMPORAMENTO: è attivo specialmente di notte o dopo intense piogge. Durante il giorno si ripara all'interno di tronchi marcescenti, sassi o anfratti del terreno. Durante la riproduzione, la femmina depone oltre 3000 uova raccolte a doppia fila in un cordone gelatinoso; dopo un periodo di 15 giorni nascono i girini che in 2/3 mesi effettuano la metamorfosi abbandonando l'ambiente acquatico. Il rospo comune è osservabile da marzo a ottobre.

CURIOSITÀ: gli adulti sono in grado di percorrere diversi chilometri per raggiungere i luoghi di riproduzione.

SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



TRITONE PUNTEGGIATO (*Lissotriton vulgaris*)

*È uno degli anfibi urodeli (con la coda) più facili da osservare.
Cercatelo in pozze d'acqua, fossi e stagni!*

ABITUDINI: principalmente notturno; è attivo anche di giorno in primavera e in giornate umide.

DIETA: insetti, lombrichi, molluschi, crostacei.

HABITAT PREFERITO: ambienti umidi, stagni, pozze d'acqua anche temporanee, lettiera, campi coltivati.

DESCRIZIONE FISICA: è lungo circa 7-9 cm. Nei maschi la parte inferiore della coda è ornata da un bordo arancio e azzurro; i lati del corpo sono punteggiati di scuro, così come il ventre, dove è possibile notare una fascia centrale giallo-arancione. Durante il periodo dell'accoppiamento il maschio ha una cresta leggermente ondulata lungo il dorso e la coda. Le femmine sono di colore marrone uniforme e senza macchie ai lati del corpo.

COMPORAMENTO: trascorre in acqua gran parte della stagione attiva, da marzo a settembre/ottobre. Ai primi freddi si rifugia in cavità del terreno per passare l'inverno. La femmina depone ogni anno dalle 100 alle 300 uova, fissate una per una alle foglie della vegetazione sommersa. Dopo 3/4 settimane nascono le larve, che completeranno la metamorfosi in circa 3 mesi.

CURIOSITÀ: gli accoppiamenti sono preceduti da un impressionante corteggiamento da parte del maschio, che attira le femmine ondeggiando la coda in una vera e propria danza.



CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE AVETE VISTO UN TRITONE PUNTEGGIATO.

2 punti

SE AVETE VISTO O SENTITO UN ROSPO COMUNE.

1 punto

SE AVETE VISTO O SENTITO UNA RANA VERDE.

3.4 OSSERVIAMO GLI UCCELLI E ASCOLTIAMO IL LORO CANTO

O rmai lo abbiamo capito: gli uccelli sono ottimi *indicatori**. Anche in questo ambiente ascoltate i suoni del luogo e i canti che si possono udire. Aiutatevi con i file audio scansionando i QR Code che seguono.

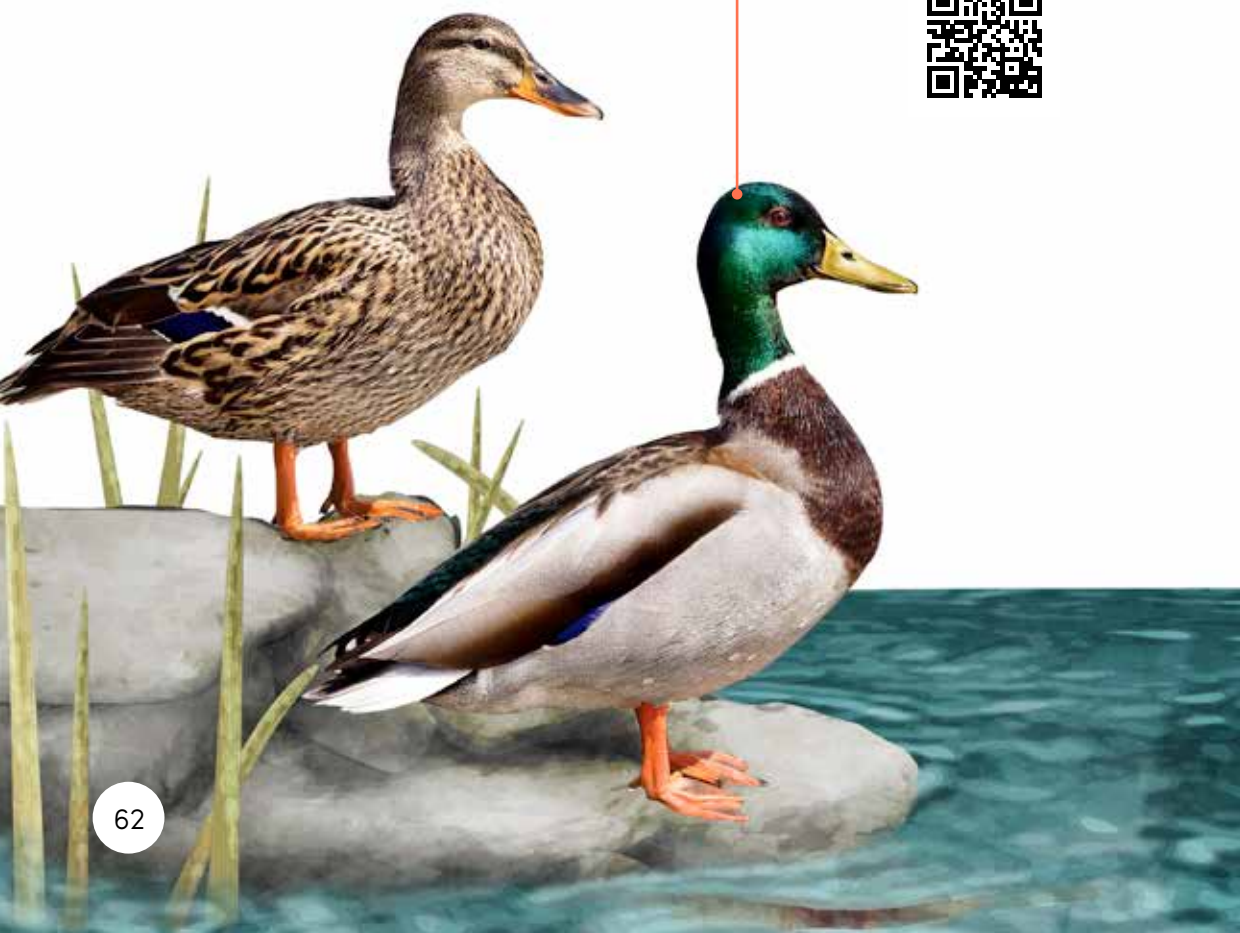
Ecco alcuni uccelli che si trovano in questo ambiente.

Germano Reale.

(Anax platyrhynchos)

Femmina a sinistra,
maschio a destra.

SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



GERMANO REALE (*Anas platyrhynchos*)

È l'anatra selvatica più comune. Si può osservare facilmente sugli specchi d'acqua, dove passa la maggior parte del suo tempo.

ABITUDINI: diurno ma spesso si alimenta anche durante le ore notturne.

DIETA: semi e vegetazione acquatica.

CANTO: è il classico starnazzare, emesso specialmente quando viene spaventato e si invola in modo fragoroso.

HABITAT PREFERITO: piccoli stagni e corsi d'acqua.

DESCRIZIONE FISICA: testa verde iridescente (nel maschio) e zampe arancioni. Il piumaggio della femmina è marrone con alcune screziature. Durante l'estate maschi e femmine assumono lo stesso piumaggio (in questo caso si parla tecnicamente di "fase di eclissi"). Si tratta di una specie di grandi dimensioni, arrivando a misurare oltre 50 cm dalla punta del becco a quella della coda. Le zampe sono tipicamente palmate per permettere un efficace spostamento nell'acqua.

TIPO DI NIDO: nidifica a terra, solitamente tra l'erba o la vegetazione non troppo alta.

TIPO DI VOLO: è in grado di compiere lunghi spostamenti durante le migrazioni * e, se spaventato, effettua lunghi voli di allontanamento.

COMPARTAMENTO MIGRATORIO: durante l'inverno i germani reali delle popolazioni nord europee, a volte distanti migliaia di km, arrivano alle nostre latitudini per trascorrere i mesi più freddi. Possono essere osservati tutto l'anno.

CURIOSITÀ: in primavera le femmine di germano reale sono spesso osservabili in compagnia dei pulcini (a volte oltre 10!) che sono in grado di alimentarsi da soli, fin già dalle primissime ore dopo la schiusa delle uova.

USIGNOLO DI FIUME (*Cettia cetti*)

L'usignolo di fiume è un piccolo passeriforme, difficile da vedere date le ridotte dimensioni e la propensione a rimanere infrattato nella vegetazione, ma la sua presenza può essere rilevata dal canto forte e prorompente che lo contraddistingue.

ABITUDINI: diurno.

DIETA: piccoli insetti e loro larve (anche acquatiche!).

CANTO: ha un canto molto forte (udibile a diverse centinaia di metri di distanza).

HABITAT PREFERITO: canneti e aree cespugliose in prossimità di zone umide.

DESCRIZIONE FISICA: lunghezza 13-14 cm, il piumaggio è di colore marrone uniforme ed è uguale tra maschi e femmine. Il becco è corto e sottile mentre le zampe sono stranamente robuste e di colore rosa.

TIPO DI NIDO: costruisce un vero e proprio nido, su rami bassi di cespugli o altri arbusti di zone umide.

TIPO DI VOLO: date le ali corte e arrotondate non effettua veri e propri voli su lunga distanza ma preferisce spostarsi saltellando tra la vegetazione.

COMPORAMENTO MIGRATORIO: è stanziale, ma la sua sopravvivenza è messa in pericolo da inverni molto freddi e/o nevosi che gli impediscono di catturare un numero di prede sufficiente al proprio sostentamento.

CURIOSITÀ: caso unico tra i passeriformi, l'usignolo di fiume ha la coda costituita da 10 penne (chiamate timoniere) invece che 12.

SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



PORCIGLIONE (*Rallus aquaticus*)

Appartiene alla famiglia dei rallidi, che comprende uccelli tipici di aree umide con zampe e dita molto lunghe e ali corte e arrotondate.

ABITUDINI: diurno ma è specialmente attivo nelle ore notturne.

DIETA: piccoli pesci, larve di insetti e altri invertebrati.

CANTO: emette versi del tutto particolari, udibili fino a parecchie centinaia di metri di distanza.

HABITAT PREFERITO: aree umide ben conservate con acque di buona qualità.

DESCRIZIONE FISICA: il piumaggio è appariscente sia per colore (marrone screziato sul dorso e blu-grigio sul ventre) che per disegno, ma la caratteristica che lo rende inconfondibile è il lungo becco color corallo. Zampe e becco sono lunghi e l'animale misura nel complesso 30 cm (a zampe distese).

TIPO DI NIDO: nidifica nel fitto del canneto, quasi a contatto con l'acqua.

TIPO DI VOLO: tranne durante il periodo migratorio, il porciglione difficilmente vola su lunghe distanze e preferisce piuttosto camminare nel fitto del canneto.

COMPORTEMENTO MIGRATORIO: si tratta di una specie stanziale ma la sua sopravvivenza è messa in pericolo da inverni molto freddi e/o nevosi che gli impediscono di catturare un numero di prede sufficiente al proprio sostentamento.

CURIOSITÀ: data la particolare forma delle zampe è in grado di camminare agilmente sulla vegetazione acquatica, caratteristica che lo rende avvistabile nel periodo estivo e poi in inverno (quando cammina sulla sottile lastra di ghiaccio che ricopre le piccole pozze d'acqua e le zone lacustri al margine della vegetazione).



SCANSIONA IL QR CODE
PER ASCOLTARE IL CANTO.



CALCOLA IL PUNTEGGIO:

3 punti

SE AVETE VISTO O SENTITO UN PORCIGLIONE.

2 punti

SE AVETE VISTO O SENTITO UN USIGNOLO DI FIUME.

1 punto

SE AVETE VISTO O SENTITO UN GERMANO REALE.

4

VALUTAZIONE

Valutazione ambientale

USATE I DATI RACCOLTI PER VALUTARE L'AMBIENTE CHE AVETE ESPORATO.

Tabella riassuntiva per i campioni raccolti.

CALCOLA IL PUNTEGGIO:

Prati e siepi

Specie di insetti:	0	1	2	3
Specie di piante del prato:	0	1	2	3
Specie di uccelli:	0	1	2	3
Specie di rettili:	0	1	2	3

Boschi decidui

Stratificazione del suolo:	0	1	3	
Altezza alberi:	0	1	2	3
Età alberi:	0	1	2	3
Specie di uccelli:	0	1	2	3

Stagni e corsi d'acqua

Analisi del pH:	0	3		
Analisi dei nitrati:	0	3		
Analisi dei nitriti:	0	3		
Specie di animali acquatici:	0	1	2	3
Specie di anfibi:	0	1	2	3
Specie di uccelli:	0	1	2	3

Valutazione complessiva

SOMMATE I PUNTEGGI OTTENUTI PER OGNI AMBIENTE E POI CONFRONTATE IL RISULTATO CON I VALORI RIPORTATI QUI DI SEGUITO:

0 – 6 punti: l'ambiente è a bassa biodiversità. Probabilmente vi trovate in un ambiente marginale, che ha subito notevolmente l'influsso dell'uomo e ora la sua biodiversità è molto compromessa. Cercate di identificare cosa ha generato questa situazione (attività dell'uomo, una discarica, strade molto trafficate vicino, una grande fabbrica, ecc.). È bene che teniate in mente questa situazione e le cause che l'hanno generata. Non è così che dobbiamo trattare il mondo in cui viviamo!

6 – 12 punti: l'ambiente ha una discreta biodiversità. Vi trovate in un ambiente che probabilmente ha subito l'impatto dell'uomo, ma o è in via di recupero (caso migliore) oppure sta iniziando a subire l'influsso negativo delle nostre attività (caso peggiore). In entrambi i casi l'ambiente merita attenzione particolare. Provate a immaginare quali possono essere le azioni dell'uomo con un effetto negativo. Provate a immaginare cosa si potrebbe fare: potreste essere voi a far partire delle attività di recupero dell'ambiente in cui vi trovate (se avete visto una discarica abusiva provate a parlarne e a valutare se segnalare alle autorità quello che avete osservato).

Più di 13 punti: l'ambiente ha una buona diversità. Probabilmente vi trovate in un luogo in cui l'uomo non ha agito in modo negativo. È importante guardare questo luogo con attenzione, per identificare cosa rende questo ambiente buono. È così che vorremmo vedere il mondo che ci circonda. Questi luoghi vanno preservati, ma ricordatevi che non è pensando di metterli sotto una campana di vetro che potrete proteggerli. La vera protezione parte dall'educazione di ognuno di noi. Rispettare il mondo che ci circonda vuole dire rispettare noi stessi. Paradossalmente in un luogo di questo genere dovremo stare ancora più attenti al nostro comportamento!

PERCHÉ LA BIODIVERSITÀ È COSÌ IMPORTANTE?

Il termine “biodiversità” indica la varietà della vita presente sulla Terra.

Questa diversità non riguarda soltanto gli individui o il numero delle specie: possiamo osservare la biodiversità a tutti i livelli della gerarchia del vivente, dall'interno delle cellule che formano i corpi degli organismi agli ecosistemi e infine la terra tutta. Per questa ragione non dobbiamo pensare alla biodiversità unicamente immaginando ambienti esotici in cui vivono specie rare o emblematiche (come per esempio il panda gigante, *Ailuropoda melanoleuca*) o in pericolo di estinzione (come il rinoceronte nero, *Diceros bicornis*). Fanno parte della biodiversità anche i minuscoli abitanti del suolo, oppure microrganismi che possiamo vedere solo al microscopio, ma che albergano per esempio a milioni nel nostro intestino, sotto i nostri piedi, sul tavolo di una cucina, nel cibo che mangiamo o nell'acqua che beviamo. La biodiversità è ovunque, non occorre fare viaggi ai tropici per scoprirla.

Qualche numero per capire meglio. Le stime sulla reale biodiversità della terra in termini di numero di specie variano tra 5 e 50 milioni. È praticamente impossibile stimare il numero di individui che appartengono a queste specie.

Consideriamo solo un caso emblematico: nell'intestino dell'uomo troviamo ospitate circa un migliaio di specie batteriche, ma il numero di individui presenti è esorbitante. Si parla di 100.000 miliardi di cellule. Pensate che sono almeno tante quante le cellule del nostro corpo. È solo grazie al fatto che ognuna delle nostre cellule è circa 1000 volte più grande delle cellule batteriche che noi abbiamo l'aspetto umano anziché di un ammasso informe di batteri.

Ci interessiamo così tanto di biodiversità perché l'uomo non può esistere senza di essa. Ne abbiamo bisogno perché è la nostra fonte di cibo, di molecole utilizzate nella medicina, di soluzioni tecnologiche che i nostri ingegneri copiano senza sosta da millenni. Pensate che ancora oggi, in un paese occidentale e avanzato come il nostro o gli Stati Uniti, circa il 60% dei medicinali deriva direttamente dalla biodiversità.

Nonostante questo l'uomo non ha fatto molto per salvaguardare la biodiversità di cui fa parte e in cui viviamo. In particolar modo negli ultimi 100 anni, l'uomo si è affermato come specie dominante sul pianeta. La supremazia umana non deve essere qui intesa in senso assoluto. L'uomo moderno è semplicemente in grado di modificare in modo rilevante l'ambiente che lo circonda. Molte di queste alterazioni (emissione di gas tossici; immissione di inquinanti nelle acque; *frammentazione** degli habitat) producono ingenti danni alla biodiversità. In altre parole, queste attività umane mettono a rischio numerose specie.

Nella storia della vita del nostro pianeta, si sono succeduti diversi momenti in cui la biodiversità è stata in grande difficoltà. Molto famoso è l'episodio di estinzione dei dinosauri, circa 65 milioni di anni fa, che in realtà è corrisposto a un momento in cui molti gruppi di organismi si sono trovati a rischio di estinzione (diremmo oggi) o proprio estinti. Quello che contraddistingue il momento attuale è che queste variazioni si stanno verificando in tempi che sembrano tra i più rapidi tra quelli che si sono mai realizzati sulla terra.

Occuparsi di biodiversità, pensare a una sua gestione moderna, integrata, non sfruttata, nelle attività dell'uomo è una richiesta fondamentale per una società moderna, civile e che pensa al suo futuro. Per questa ragione ogni attività di sensibilizzazione, anche attraverso attività come quella di questo kit, sono un grande investimento per il futuro del pianeta e, in ultima analisi, per il nostro futuro.





GLOSSARIO

Acidità: una sostanza è acida se ha un $\text{pH} < 6,5$. Gli acidi hanno un sapore aspro e possono sciogliere molti materiali. L'acido citrico (limone), l'aceto e gli acidi delle pile sono alcuni esempi, così come i succhi gastrici che digeriscono il cibo che mangiamo.

Argilla: una delle componenti inorganiche del suolo. È caratterizzata da particelle di ridotte dimensioni. In un terreno argilloso tipicamente ristagna l'acqua piovana più a lungo.

Basicità: una sostanza è basica se ha un $\text{pH} > 7,5$. Le basi hanno un sapore amaro e tendono a essere viscide o scivolose. I saponi, i detergenti per stoviglie, i candeggianti, il balsamo per capelli e il bicarbonato di sodio sono alcuni esempi.

Bioindicatore o Indicatore: si intende un organismo modello che è in grado di reagire a una qualche perturbazione ambientale permettendo di studiarne l'andamento.

Composti inorganici: tutti quei composti chimici che non contengono atomi di carbonio.

Composti organici: tutti quei composti chimici che contengono atomi di carbonio.

Deciduo: dicasi di un bosco formato da piante che perdono le foglie nel periodo freddo.

Decomposizione: processo che porta alla trasformazione della materia organica, che viene utilizzata da vari organismi viventi.

Disboscamento: pratica con la quale una porzione di bosco viene eliminata per esporre il terreno, in genere, ad attività umane (agricoltura, costruzioni, ecc).

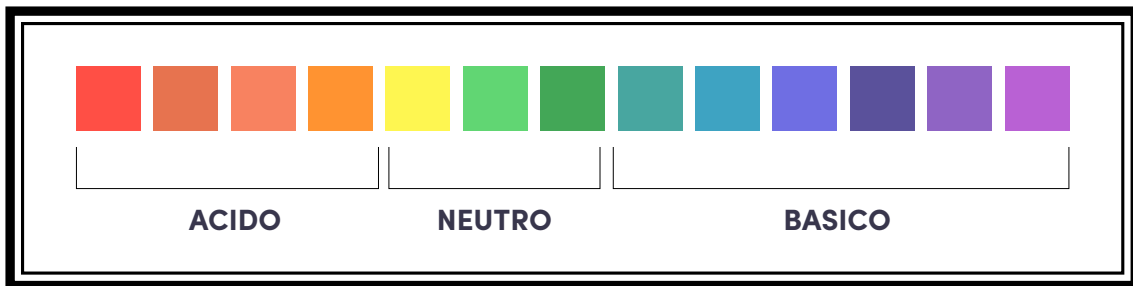
Frammentazione degli habitat: è una delle principali minacce per la biodiversità. Attraverso l'azione dell'uomo (costruzione di città, autostrade, disboscamento, ecc.) una zona prima unita viene separata in aree più piccole, con difficoltà di incontro per diversi organismi. In queste condizioni le popolazioni possono essere soggette a estinzioni locali.

Humus: parte del terreno che si genera dalla decomposizione della componente organica (foglie, organismi animali, radici, ecc).

Lotta biologica: tecnica di controllo degli organismi dannosi per le colture che si avvale di nemici naturali dell'essere nocivo. Per esempio un insetto che si ciba di un altro insetto, oppure un batterio in grado di parassitare un insetto.

Migrazione: fenomeno che prevede lo spostamento ciclico degli organismi viventi da una zona a un'altra. Tipicamente si realizza nelle aree temperate, durante il periodo invernale.

pH: grandezza che indica il grado di acidità di una sostanza. Il pH si misura su una scala da 0 a 14: le sostanze con un pH tra 0 a 6,5 sono acide; quelle con pH tra 7,5 e 14 sono basiche. Le sostanze con pH vicino a 7 sono chiamate neutre (es. acqua, latte).



Ricolonizzazione: processo che porta, per esempio, alla nuova ricopertura vegetale di un'area che ne era priva.

Stanziale: si dice di un organismo, tipicamente un uccello, che vive stabilmente in una data area senza compiere migrazioni.

Suolo: si definisce in questo modo lo strato più superficiale che ricopre la crosta terrestre. Essenzialmente è formato da una parte organica (humus) e da una componente inorganica.

Transetto: in ecologia si utilizza questo termine per definire una linea tracciata idealmente attraverso un'area geografica, attraverso la quale vengono compiuti dei campionamenti.

Appunti

Data:

Luogo:

VALUTAZIONE AMBIENTALE	PUNTEGGIO
Prati e siepi	
Specie di insetti:	
Specie di piante del prato:	
Specie di uccelli:	
Specie di rettili:	
Boschi decidui	
Stratificazione del suolo:	
Altezza alberi:	
Età alberi:	
Specie di uccelli:	
Stagni e corsi d'acqua	
Analisi del pH:	
Analisi dei nitrati:	
Analisi dei nitriti:	
Specie di animali acquatici:	
Specie di anfibi:	
Specie di uccelli:	
TOTALE:	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA:	

Crediti

- Disegno** (pag. 7) – da: "La Guida del Naturalista". Durrell G., 1983. Modificato.
- Sputacchina** pag. 11 – foto di Anevrissime – CC BY-SA 2.5-2.0-2.1. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Ape** (pag. 12) – foto di Trepte A. – CC BY-SA 2.5. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Bombo** (pag. 12) – foto di Kintayo CC BY 3.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Farfalla Icaro** (pag. 13) – foto di Eichler A. – CC BY-SA 4.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Crisopa adulto** (pag. 14) – foto di Dupont B. – CC BY-SA. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Crisopa larva** (pag. 14) – foto di Lindsey J. – CC BY-SA. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Scarabeo rinoceronte femmina** (pag. 15) – foto di Anaxibia – CC BY-SA 2.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Scarabeo rinoceronte maschio** (pag. 15) – foto di Bojars – CC BY-SA 2.5-2.0-1.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Lucciola maschio** (pag. 15) – foto di Dupont B. – CC BY-SA 2.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Cornacchia grigia** (pag. 20) – foto di Galimberti A. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Quaglia** (pag. 21) – foto di Galimberti A. Modificata.
- Allodola** (pag. 22) – foto di Galimberti A. Modificata.
- Lucertola** (pag. 25) – foto di Dupont B. – CC BY-SA 2.0. Modificata.
- Biacco** (pag. 26) – foto di Dupont B. – CC BY-SA 2.0. Modificata.
- Vipera comune** (pag. 27) – foto di Dupont B. – CC BY-SA 2.0. Modificata.
- Disegni** (pag. 33-35-36) – da: "La Guida del Naturalista". Durrell G., 1983. Modificati.
- Cinciallegra** (pag. 38) – foto di Galimberti A. Modificata.
- Picchio verde** (pag. 39) – foto di Hellwig H.-J. – CC BY-SA 3.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Picchio muratore** (pag. 40) – foto di Trepte A. – CC BY-SA 2.5. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Disegni** (pag. 46) – da FEM2 – Ambiente S.r.l.
- Daphnia pulex** (pag. 49) – da "Project Gutenberg's The Life of Crustacea". Calman W.T., 1911.
e-book: <http://gutenberg.readingroo.ms/3/9/9/0/39904/39904-h/39904-h.htm>. Adair D., Ness B., Franzini P.J., 2012.
- Rotifero** (pag. 49) – disegno di Livingstone I. – CC BY-NC.
http://biodidac.bio.uottawa.ca/thumbnails/filedet.htm/File_name/roti001b/File_type/gif
- Paramecio** (pag. 49) – disegno di Kalvišis K. – CC BY-SA 4.0. <https://commons.wikimedia.org>
- Gerride** (pag. 50) – foto di Bartz R. – CC BY-SA 2.5. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Limnea** (pag. 51) – foto di Lars Peters. www.blueseapictures.de
- Larva di libellula** (pag. 52) – foto di Totodu74 – CC BY-SA 2.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Ditisco marginato** (pag. 53) – foto di Gröschl H. – CC BY-SA 2.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Notonetta** (pag. 54) – foto di Gröschl H. – CC BY-SA 2.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Libellula adulta** (pag. 55) – foto di Quartl – CC BY 3.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Rana verde** (pag. 58) – foto di Krisp H. – CC BY 3.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Rospo** (pag. 59) – foto di Krisp H. – CC BY 3.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Tritone punteggiato** (pag. 60) – foto di Trautmann J. – CC BY-SA 4.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Germano reale** (pag. 62) – foto di Bartz R. – CC BY-SA 2.5. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Usignolo di fiume** (pag. 63) – foto di Jobling M.S. – CC BY 3.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>
- Porciglione** (pag. 64) – foto di Dalous P. – CC BY-SA 3.0. Modificata. <https://commons.wikimedia.org>

Canti degli uccelli: <http://www.xeno-canto.org/>

Canti degli anfi: http://www.cesarebrizio.it/BIOAC_AMPH/AmphAudioSamples.htm

Kit realizzato da:



Nell'ambito del progetto:

WET-BRIDGE. Un "ponte d'acqua" per la connessione tra aree umide: dal fiume Ticino ai fiumi Rile, Tenore e Olona

Con il sostegno di:

S.A.M.E. WORLD project: SUSTAINABILITY, AWARENESS, MOBILIZATION, ENVIRONMENT in the global education for EYD 2015.

Grazie al contributo di:



In collaborazione con:

Maurizio Casiraghi
Andrea Galimberti

Progetto realizzato in partnership con:

Comune di Cassano Magnago
Comune di Albizzate
Parco Lombardo della Valle del Ticino
Parco Locale di Interesse Sovracomunale Rile Tenore Olona



