

Heidi Troi & Renate Felderer

Borix

il
bostrico

Scegli tu!
Aiuta Borix a
prendere le
decisioni giuste e
viaggia con lui tutto
l'anno

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE

PROVINZIA AUTONOMA DE BULSAN - SÜDTIROL

Come nasce questo progetto

I boschi sono il polmone verde della nostra comunità e la loro salute ci riguarda da vicino. Dal 2021 in Alto Adige i boschi stanno visibilmente soffrendo; in molte zone, gli abeti rossi sono diventati grigi e marroni. Una serie di eventi naturali, infatti, ha offerto al bostrico le condizioni ideali per riprodursi in modo sproporzionato – con le conseguenze che ormai tutti noi conosciamo.

Con questo libretto, noi responsabili in materia di foreste vorremmo spiegare a voi, ragazzi e ragazze di età compresa tra i 9 e i 12 anni, quali pesanti e negative conseguenze può avere il comportamento di per sé naturale di un abitante del bosco – il bostrico appunto – sul nostro modo di vivere e sull'ambiente che ci circonda. La natura è in continua evoluzione e anche l'infestazione da bostrico non è che una tappa di un ciclo che si ripete nell'arco di decenni e secoli. Borix ci offre l'occasione di spiegarvi come funzionano i cicli della natura e, allo stesso tempo, di informarvi su quali conseguenze avrà questa diffusione estremamente rapida del bostrico per tutti noi.

Ma adesso buon viaggio con Borix!



Raffiche di vento, forti nevicate, cambiamento climatico. La combinazione di questi tre elementi ha offerto al bostrico le condizioni ideali per diffondersi massicciamente. Dal 2021 ampie porzioni dei nostri boschi di abeti rossi sono diventate dapprima color ruggine, poi grigie. Sono stati colpiti circa 10.000 ettari di bosco – quasi il 3% dell'intera superficie boschiva dell'Alto Adige. Le conseguenze riguardano tutti: innanzitutto i proprietari dei boschi, che subiscono un danno economico, perché il legno danneggiato vale di meno sul mercato, e che devono organizzare la rimozione dei tronchi dal bosco (per fortuna per questo ricevono aiuti dalla Provincia), ma anche tutti noi, in generale, perché una natura sofferente offre meno spazi per il tempo libero e perché il bosco ha anche una funzione protettiva. I boschi di protezione fungono infatti da barriere naturali contro i danni che gli eventi naturali possono causare a case, strade, ferrovie e altre infrastrutture. Là dove il terreno dei pendii non è più trattenuto dalle radici degli alberi, bisogna costruire costosi argini che vengono pagati con i soldi pubblici, ovvero di tutti.

Diffusione del bostrico



2018 - Vaia

Il bostrico colonizza gli alberi abbattuti dall'uragano.



2019 - Neve

Gli schianti provocati dalla grande quantità di neve caduta offrono al bostrico altri tronchi da colonizzare.



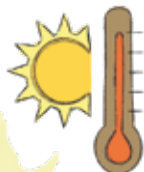
2020 - Pioggia

Il bostrico inizia a riprodursi massicciamente sottotraccia.



2021 - Sole

Il bel tempo permette ai coleotteri di prendere il volo in massa e attaccare anche gli alberi sani.



2022 - Estate calda e secca

Condizioni meteo ideali per il bostrico.



2023 - Via libera!

Il bostrico continua a diffondersi...



10.000 ettari

colpiti dal bostrico, ovvero il 2,95% dei boschi dell'Alto Adige; una superficie corrispondente a 7.000 campi da calcio.



23.000

proprietari di boschi che hanno subito un danno.



5 milioni di m³

di legno danneggiato dal bostrico. Il milione e mezzo di camion necessari per la rimozione formerebbe una colonna lunga dal Brennero a Roma.



120 milioni di Euro

di finanziamenti erogati dalla Provincia in 6 anni per aiutare i proprietari dei boschi.



**Non c'è di che
annoiarsi in Alto
Adige!**

Borix

Scegli tu!
Aiuta Borix a
prendere le
decisioni giuste e
viaggia con lui tutto
l'anno

il
bostrico

Heidi Troi & Renate Felderer

Indovinello

Cosa fa il bostrico tipografo
in inverno?

Risposta: legge tutti i libri
freschi di tipografia che ha
stampato in estate.



Ehilà!

*Vedo che stai leggendo... meno male! Ho proprio bisogno di te.
Sono diventato grande e quest'anno dovrò prendere delle decisioni
importanti. **Mi aiuteresti?***

Ma prima di iniziare, mi presento.

*Ho molti nomi: Ips typographus (questo è il mio nome scientifico),
bostrico tipografo o bostrico dell'abete rosso... ma puoi chiamarmi
semplicemente Borix.*

*Da qualche anno sono diventato famoso, in Alto Adige non si fa che
parlare di me.*

*Molte persone pensano che io sia un insetto dannoso e mi
ritengono responsabile del brutto aspetto che hanno i boschi negli
ultimi tempi. Ma io svolgo solo il compito che madre natura mi ha
assegnato, cioè faccio in modo che il legno morto si decomponga più
rapidamente. Lo ammetto, di recente ho un po' esagerato. Il motivo te
lo spiegherò meglio nel corso del nostro viaggio.*

*Altre persone pensano che io sia un artista perché scavo fantasiosi
labirinti sotto la corteccia degli alberi che mi ospitano, e le mie
gallerie ricordano le pagine stampate di un libro; per questo sono
chiamato anche "bostrico tipografo".*

Adesso però sono curioso. Tu come mi vedi?

***Vai alla prossima pagina e metti una crocetta accanto alle descrizioni
che ti sembrano corrette.***

A presto, Borix

Il mio aspetto

Con una lunghezza di appena 4-6 millimetri, posso dire di essere un tipo piuttosto piccoletto.

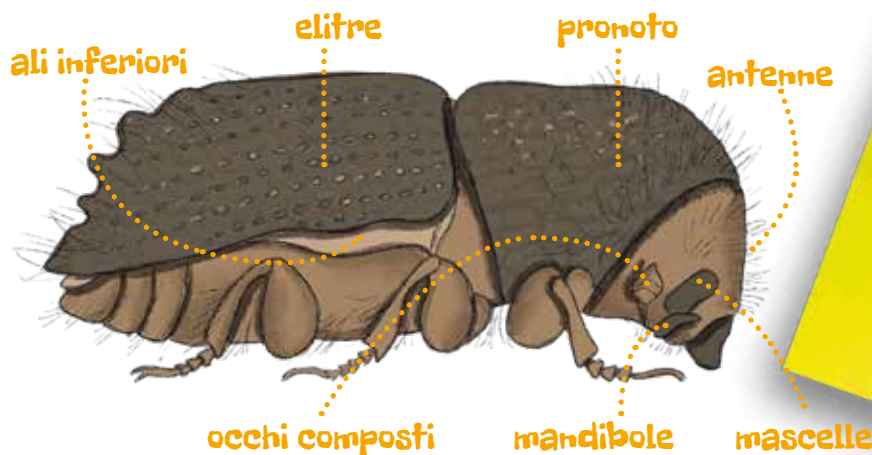


Ho sei zampe, come tutti gli insetti. Da adulto ho ali marroncine e corpo bruno, mentre da piccolo ero giallognolo.

Il mio corpo ha la forma di un cilindro allungato e, da sopra, la testa non si vede perché è coperta da una specie di cappuccio che si chiama pronoto. Sulla fronte ho dei peli e ai lati due grandi occhi composti neri, a forma di fagiolo. Poco più in là ci sono le antenne, che mi servono per sentire gli odori.

La mia bocca è formata da una doppia mascella e una doppia mandibola, perfette per masticare bene le fibre del legno. Inoltre, ho due paia di ali: quelle inferiori, delicate e fragili, mi permettono di volare e quelle superiori (o elitre), spesse e forti, servono a proteggerle.

Guardami. Non sono carino?



Identikit

Classe: Insetti

Ordine: Coleotteri

Famiglia: Curculionidi

Nome scientifico: Ips typographus

Diffusione: Europa, Asia

Habitat: boschi di soli abeti rossi o boschi misti

Lunghezza: 4-6 mm

Comportamento sociale: vive in colonie

Riproduzione: le femmine depongono le uova in gallerie scavate nello strato subito sotto la corteccia, il floema

Confrontati con la tua classe e risolvi il quiz mettendo una crocetta accanto alle affermazioni che ti sembrano corrette. Sono possibili più risposte. La soluzione è a pagina 6.

Il bostrico tipografo è...

- ☐ un insetto dannoso
- ☐ capace di decomporre il legno morto
- ☐ una specie di perfida sanguisuga
- ☐ in via di estinzione
- ☐ un insetto schizzinoso sul cibo
- ☐ presente solo in Alto Adige

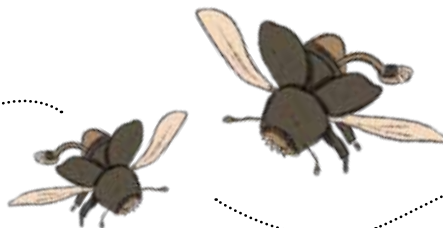
Curiosità

Quando la **temperatura esterna** raggiunge i 16,5 °C circa, il bostrico inizia a formare una sorta di sciame, cioè gruppi numerosi di insetti che volano insieme. Se l'aria è calda e asciutta, si hanno delle vere e proprie migrazioni di massa.



A metà aprile divento irrequieto

Siamo a metà aprile. Ho trascorso tutto l'inverno riposando, ma con l'arrivo della primavera l'aria è diventata più calda, e da qualche giorno sento il bisogno di muovermi e ho anche un certo languorino... L'albero che ha ospitato me e molti altri individui della mia specie durante la diapausa, cioè il nostro riposo invernale, ha purtroppo poco da offrire ormai. Abbiamo mangiato tutto quello che potevamo e temo che non sia rimasto abbastanza cibo per sfamare me e la mia futura famiglia.



*Trovare un altro albero, però, è difficile e rischioso.
Hm ... Cosa dici? Dovrei mettermi in viaggio? O farei meglio a rimanere qui? Aiutami a decidere!*

- >> Se pensi che dovrei mettermi in viaggio, allora prosegui a pagina 8.**
- >> Se invece pensi che sia troppo rischioso e che farei meglio a rimanere su questo albero, allora continua a leggere a pagina 12.**

Soluzione del quiz a pagina 5 Il bostrico tipografo è...

- ☒ un insetto dannoso
- ☒ capace di decomporre il legno morto
- ☐ una specie di perfida sanguisuga
- ☐ in via di estinzione
- ☒ un insetto schizzinoso sul cibo
- ☐ presente solo in Alto Adige



Bel tempo si spera

Vieni da pagina 28 e pensi che un improvviso calo della temperatura all'inizio dell'autunno o in tarda primavera possa esserci fatale perché la quantità di antigelo all'interno del nostro corpo non è ancora sufficiente per proteggerci dal freddo?

Hai ragione.

Se non abbiamo abbastanza antigelo nel corpo siamo molto sensibili alle ondate di freddo fuori stagione, sia quando gela troppo presto in autunno, sia quando crollano le temperature a primavera inoltrata.

L'hai notato? La nostra salute dipende quasi totalmente dal tempo meteorologico. Non deve essere troppo freddo né in autunno né in primavera e in estate le piogge non devono essere troppo abbondanti.

Da questo punto di vista, il **cambiamento climatico** ci sta facendo proprio un gran favore. Inverni meno rigidi e temporali devastanti creano le condizioni ideali per indebolire gli alberi, abbattuti da forti folate di vento o da pesanti masse di neve. Un vero e proprio paradiso per me e la mia specie!

A questo punto, la domanda finale...

Secondo te, qual è la causa della massiccia diffusione del bostrico in Alto Adige?

>> Con l'estinzione del picchio è scomparso uno dei nostri maggiori nemici e la nostra specie si è potuta riprodurre ampiamente. Se pensi che la causa sia questa, prosegui a pagina 29.

>> Qualche anno fa tempeste e neve hanno fortemente danneggiato i boschi. Un vero e proprio banchetto per noi bostrici! Se, secondo te, è stata questa la causa principale, allora continua a leggere a pagina 19.

Vieni da pagina 8 e hai deciso che dovrei insediarmi sotto la corteccia di una quercia?

Bleah! A dire il vero, le querce proprio non mi piacciono. Dovrà pur esserci in giro un altro albero più invitante. Ritorna per favore a pagina 8 e rileggi il testo. Troverai quali sono gli alberi che mi piacciono di più.

Curiosità

Il **cambiamento climatico** è un processo lungo, che nell'arco di molti anni porta a un graduale cambiamento del clima sulla Terra. Con l'andare del tempo, la temperatura media dell'atmosfera aumenta e diventa sempre più caldo.



Curiosità

Cos'è una **termica**?

La **termica** è una corrente ascendente, cioè un flusso di aria calda che risale verso l'alto perché l'aria calda è più leggera di quella fredda. Le termiche sono sfruttate dagli alianti, ma anche da uccelli e insetti come il bostrico, per volare.



Domanda per menti sveglie

I coleotteri spiccano il volo dal loro albero preferibilmente in giornate asciutte e senza vento. Per quale motivo, secondo te?

Pronti? Si parte!

Vieni da pagina 6 e pensi che farei meglio a mettermi in viaggio?

Allora spicco il volo assieme ai miei compagni e alle mie compagne e mi lascio trasportare dalle correnti. Per quanto tempo riesco a librarmi nell'aria dipende dalle mie riserve di energia e da quanto distante è il prossimo albero adatto. In genere compio un tragitto che va dai cento ai cinquecento metri, ma se non trovo nulla di interessante posso proseguire anche per qualche chilometro. Gli alberi che preferisco sono quelli indeboliti o già morti, con poche difese.

Ma devo fare attenzione: più lungo è il viaggio, meno possibilità ho di sopravvivere. Se mi allontano troppo, rischio di rimanere solo, e questo non mi piace. Preferisco la compagnia: noi bostrici ci muoviamo sempre in gruppo.

All'inizio del viaggio mi lascio trasportare dalle correnti ascendenti, ma appena sento il profumo di un albero che preferisco metto in moto le ali e cerco di raggiungerlo. Il mio volo attivo è lento e faticoso: pensa che in un minuto non percorro nemmeno 100 metri. Mentre mi dirigo verso la meta attivo le antenne e mi lascio guidare dall'odore che emana un albero sofferente, ad esempio dopo un lungo periodo di siccità o quando una tempesta lo ha danneggiato. Sto cercando proprio un albero così, meglio se è un abete rosso. Se proprio non ci sono abeti rossi, allora mi posso accontentare anche di un pino cembro.

Ecco! Ho percepito un odore. Lo senti anche tu?

Sento il profumo di...

>>...un abete rosso danneggiato. Se pensi che debba dirigermi lì, allora prosegui a pagina 16.

>> ...un bell'abete rosso forte e sano. Se pensi che sia quella la mia destinazione, allora vai a pagina 21.

>> ...una quercia maestosa. Se pensi che debba volare lì, allora continua a leggere a pagina 7.

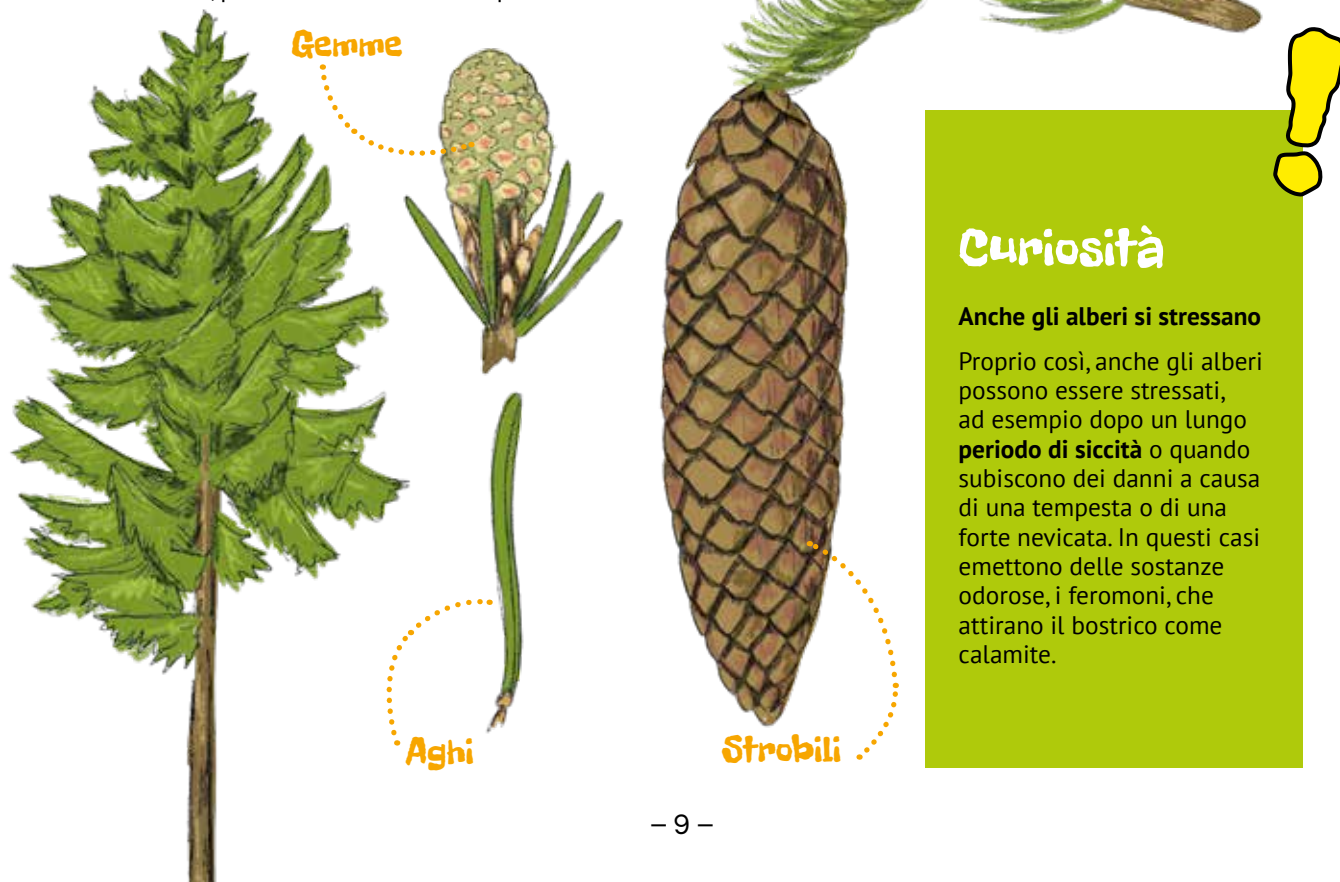
L'abete rosso

In Alto Adige 60 alberi su 100 sono abeti rossi. Gli abeti rossi possono raggiungere la veneranda età di 600 anni, ma generalmente vengono tagliati molto prima.

L'abete rosso può crescere in altezza fino a 30 metri. Ha radici superficiali che non penetrano molto in profondità nel terreno. Questo, nei **periodi di siccità**, può rappresentare un problema per la pianta.

La corteccia ha un colore che va dal marrone al rossiccio, con placche sottili. Durante la fioritura, il vento trasporta il polline da un abete all'altro. Dalle gemme si sviluppano delle pigne (strobili) lunghe circa 15 centimetri e provviste di squame.

Tra le squame della pigna si trovano i semi dell'abete rosso che, quando cadono a terra, possono dar vita a nuove piante.



Curiosità

Anche gli alberi si stressano

Proprio così, anche gli alberi possono essere stressati, ad esempio dopo un lungo **periodo di siccità** o quando subiscono dei danni a causa di una tempesta o di una forte nevicata. In questi casi emettono delle sostanze odorose, i feromoni, che attirano il bostrico come calamite.

**Vieni da pagina 16
e pensi che dopo
questo viaggio
faticoso dovrei
starmene un po' a
poltrire e riposarmi?**

Trooopo noioso.... Fammi
un favore, ritorna a pagina
16. Io non sono capace di
stare fermo!



Estate piovosa? No, grazie!

Vieni da pagina 23? Anche a te non piace la pioggia in estate,
vero?

**Noi bostrici le odiamo proprio, le estati piovose,
per alcuni motivi.**

Il primo è che se piove molto, i nostri alberi preferiti, cioè gli abeti
rossi, fanno il pieno di nutrienti e si rinvigoriscono. E quando sono
sani e forti riescono a difendersi meglio dai nostri attacchi. Vuoi
sapere come si difendono? Allora leggi a pagina 21.

Il secondo motivo per cui noi bostrici odiamo la pioggia è che non
riusciamo a volare tutti insieme. Ti ricordi perché?

Quando piove non riusciamo a volare al meglio, perché...

- >> ...ci manca il pollice e quindi non riusciamo a tenere
l'ombrello. Se, secondo te è per questo,
allora continua a leggere a pagina 24.
- >> ...per volare bene abbiamo bisogno di
giornate calde e asciutte.
Se è così, allora prosegui
a pagina 22.



Che sovraffollamento!

Vieni da pagina 25 o da pagina 23 e pensi che le mie compagne ed io dovremmo dedicarci a una seconda generazione di piccoli bostrici?

Hai ragione, di solito facciamo proprio così. Lasciamo la nostra prima casa e cerchiamo un altro bel posticino nel nostro albero dove deporre ancora uova e accogliere la seconda generazione.

Molti dei nostri fratelli e sorelle, però, hanno fatto esattamente la stessa cosa e alcune delle loro larve, diventate ormai coleotteri, si accingono a fare altrettanto.

Adesso siamo davvero troppi: così affollato, l'albero non è più tanto bello...

Cosa dovremmo fare, secondo te?

Pensi che ...

>>...dovremmo entrare in competizione uno con l'altro?

Così chi vince resta e chi perde deve cercarsi un'altra casa? Se pensi che sia giusto così, vai a pagina 15.

>> ...dovremmo emanare dei segnali odorosi? Del resto, noi bostrici comunichiamo essenzialmente attraverso gli odori. Se pensi che sia così, prosegui a pagina 23.

>> ...dovremmo negoziare? Insieme potremmo trovare una soluzione. Se sei a favore di questa opzione, allora continua a leggere a pagina 22.



Vieni da pagina 6 e pensi che farei meglio a rimanere sull'albero dove ho trascorso l'inverno?

Pessima scelta. Ormai il legno è stato tutto scavato e se resto qui finirò per non avere più nulla da mangiare. Ritorna a pagina 6 e scegli un'altra soluzione.



Picchio tridattilo

I miei nemici

Vieni da pagina 20 e hai deciso che è più sicuro per me rimanere nelle gallerie sotto la corteccia? A quanto pare, questo rumore inquieta anche te.

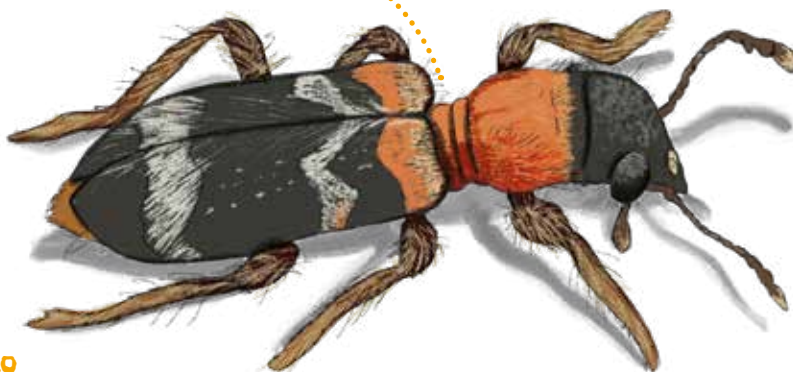
E hai ragione! A bussare è uno dei miei peggiori nemici, il picchio tridattilo o picchio dalle tre dita. Questo uccello è in grado di scovare ed estrarre dalla corteccia insetti adulti come me, ma anche larve, pupe e coleotteri giovani. Se avessi messo la testa fuori, sarebbe stata la mia fine!

Ma tra i miei nemici non c'è solo il picchio, ne ho anche molti altri.

Il cleride formicario, o cleride dal ventre rosso, ad esempio, è un coleottero molto appariscente e ancora più pericoloso del picchio. Da adulto caccia i bostrici che si trovano sul fusto, mentre le sue larve si cibano delle nostre uova anche sotto la corteccia.

Ci sono poi altre 70 specie di coleotteri predatori, 150 tipi di vespe e oltre 30 diverse mosche che ci minacciano. Alcuni tipi di acari succhiano le nostre uova e si nutrono delle nostre larve e pupe, ma anche funghi e virus possono risultare fatali per noi.

Cleride formicario



E poi c'è un'altra specie, a due zampe. Sì, sto parlando proprio degli esseri umani. Arrivano con le motoseghe e le ruspe e abbattono gli alberi nei quali abbiamo costruito le nostre belle case. E questo solo perché sono convinti che siamo noi a distruggere i boschi.

La mia è una vita avventurosa, non ti sembra?

Ma adesso devo tornare dalla mia famiglia. Hai letto come nascono i piccoli della mia specie?

Pensi che...

>> ...la vita del bostrico inizi con la deposizione delle uova?

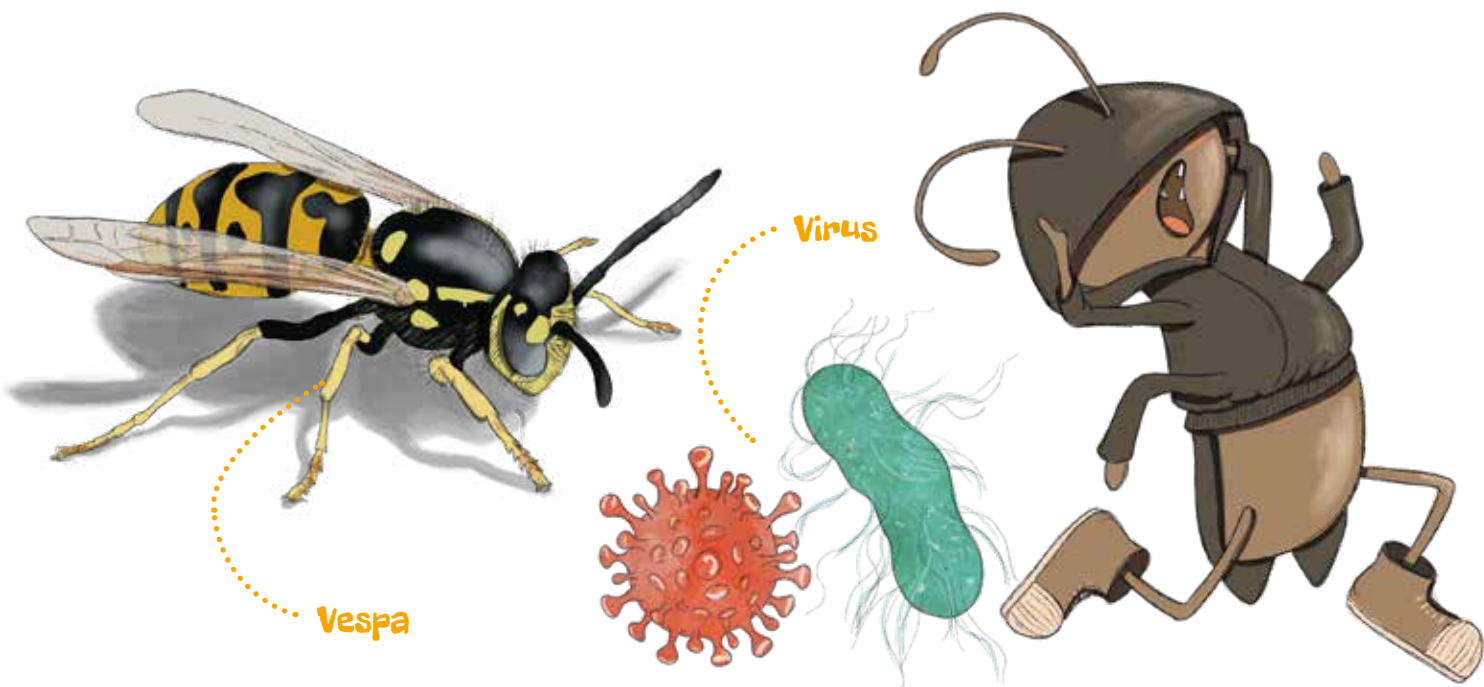
Allora vai a pagina 24.

>> ...il bostrico nasca già bello formato e venga allattato?

Allora prosegui a pagina 20.

**Vieni da pagina 28
e sei convinto che
ondate di freddo
fuori stagione
favoriscano la
presenza dei cleridi
formicari, nostri
nemici?**

No, non è così. Ritorna a pagina 28 e segui l'altra pista.



Divisione dei compiti

Vieni da pagina 17 e pensi che dovrei preparare una camera nuziale per me e la mia compagna?

Hai assolutamente ragione. Spero proprio di essere abbastanza profumato per attrarre le femmine della mia specie: sai, hanno il naso fino e sono molto selettive...

Scavo sotto la corteccia una galleria un po' più grande, che possa accogliere da due a cinque femmine per la fecondazione. Partendo dalla camera nuziale, le mie compagne scaveranno poi dei corridoi, chiamati gallerie materne, con delle celle laterali in cui deporre le uova.

Sarà un lavoro complesso e faticoso, anche per me. Mentre scavano, infatti, le femmine mangiano il legno e lasciano dietro di sé mucchi di segatura. Quando rientrano nella camera nuziale portano con sé questa segatura e a me tocca portarla fuori e ripulire. Del resto, vogliamo che la nostra casa sia sempre in ordine.

Nel frattempo ogni femmina torna nella camera nuziale, si volta e ripercorre a marcia indietro la galleria materna per deporre le uova nelle celle laterali. Poi, come avrai già capito, ritorna fuori, si volta, entra di nuovo nella galleria materna - stavolta in avanti - e ne scava ancora un po'.

Che bello, non vedo l'ora! Prima però devo capire come attrarre le mie future compagne.

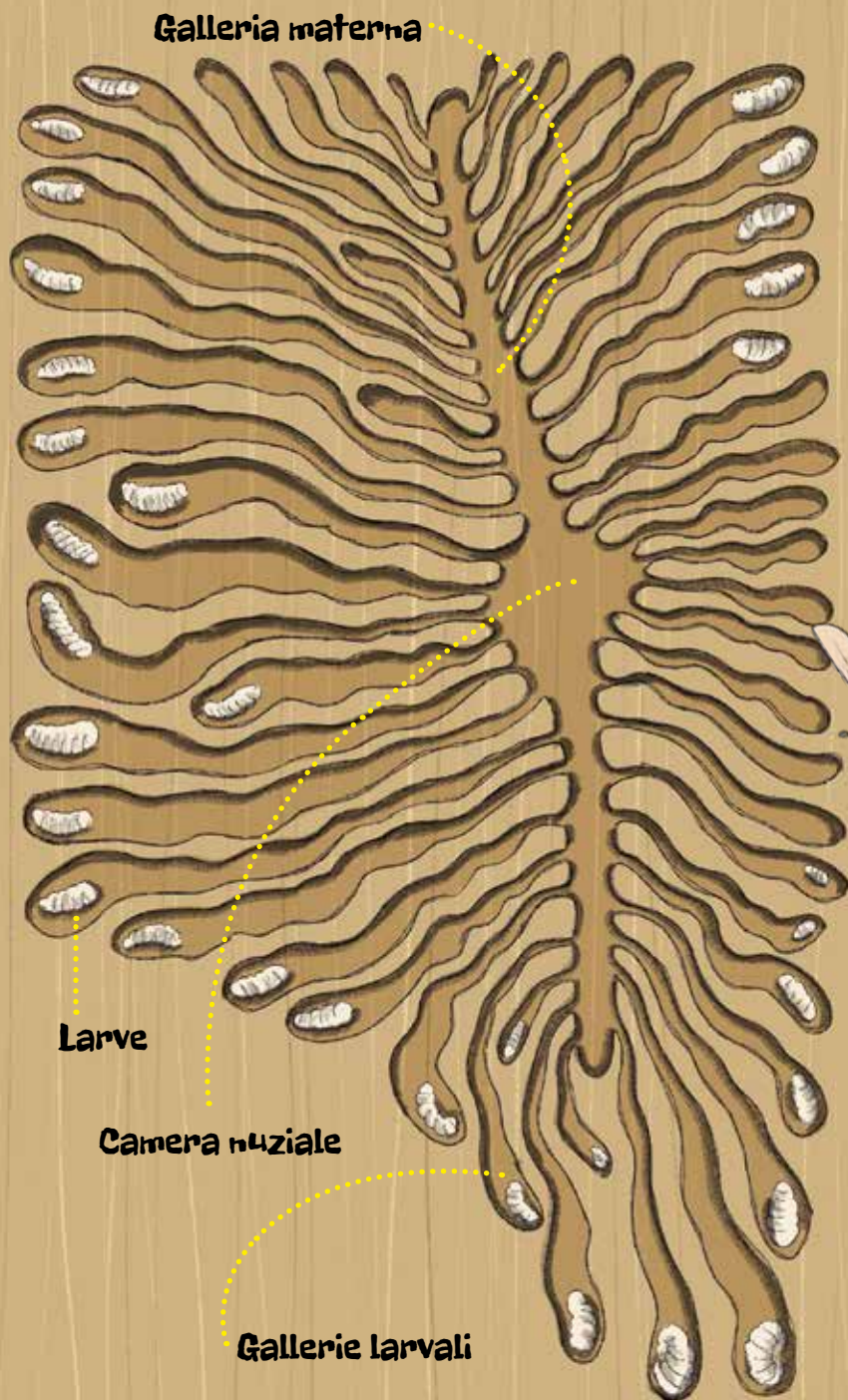
Pensi che...

>> ...dovrei battere sulla corteccia finché una femmina si accorge di me?

Allora prosegui la lettura a pagina 19.

>> ...dovrei aspettare che una femmina passi di qui per caso? Allora vai a pagina 26.

>> ...dovrei emettere un segnale, un profumo che piace alle femmine? Allora continua a leggere a pagina 20.



**Vieni da pagina 11 e
pensi che dovremmo
competere gli uni
contro gli altri?**

Le guardie forestali ne
sarebbero sicuramente
felici! Tra i due litiganti, si
sa, il terzo gode. Ma non
andrà così, non è così facile.

Ritorna a pagina 11 e rifletti,
magari trovi un'opzione
migliore.

**Vieni da pagina 19 e,
secondo te, il fatto
che stiamo divorando
il bosco crea
soltanto un problema
estetico?**

Beh, in effetti dopo il mio
passaggio il bosco non è più
tanto bello. Ma non è questo
il problema principale. Torna
indietro e segui l'altra pista.

Vieni da pagina 20 e mi hai consigliato di uscire per vedere da dove viene questo rumore fastidioso? Certo, ma...

Ahhhh! Un picchio! In un attimo mi ha catturato e, purtroppo, sono diventato il suo pasto.

Forse avrei dovuto dirtelo prima... ho anche dei nemici. Se vuoi risparmiarmi questa tragica fine, ritorna a pagina 20 e scegli l'altra opzione!

Hello everybody! Let's go party!

Vieni da pagina 8 e hai deciso che mi dovrei insediare in un abete rosso danneggiato? **Ottima scelta!**

Quest'albero emana un profumo delizioso! Quando lo percepisco inizio a sbattere le ali per raggiungere il suo fusto. Cerco di rimanere nella scia, ma purtroppo mi muovo lentamente e a gran fatica. Se perdo la traccia, faccio una deviazione laterale finché percepisco di nuovo il profumo e rilocalizzo l'albero.

Ci sono! Ho raggiunto il mio albero, finalmente. Ed è perfetto!

La parte che preferisco si chiama floema e si trova subito sotto la corteccia. Io e un gran numero di miei compagni ci infiliamo in questo strato perforando la scorza dell'albero senza difficoltà. Effettivamente, i nostri apparati boccali, dotati di doppia mascella e di doppia mandibola, sono perfetti per divorare il legno.

La specie di segatura che espello come residuo del mio pasto emana a sua volta un particolare odore, che attira i miei compagni come l'invito a una fantastica festa! Let's go party!

Devi sapere, infatti, che io non sono affatto un tipo solitario. Per me più siamo e meglio è. Quindi sono felice che i miei amici mi raggiungano e inizino a loro volta a scavare. Tutti insieme conquisteremo l'albero!

Ecco fatto, sono arrivato al floema.

E adesso? Cosa dovrei fare secondo te?

>> Se pensi che potrei finalmente sdraiarmi e oziare un po', allora prosegui a pagina 10.

>> Se, secondo te, dovrei iniziare i preparativi per accogliere una compagna, allora continua a leggere a pagina 17.

Preparativi per il matrimonio

Vieni da pagina 16 e pensi che dovrei prepararmi ad accogliere una compagna? L'idea non mi dispiace.

Anzi, direi che hai proprio ragione! Come ti ho già detto, mi piacerebbe avere una famiglia numerosa e grazie al tuo aiuto ho già preso la decisione più importante, quella di insediarmi su un nuovo albero ancora integro. Qui non patiremo di certo la fame!

Quindi, appena avrò finito di rosicchiare nella corteccia questo splendido foro mi dedicherò ai preparativi per il matrimonio.

Ma di preciso... cosa dovrei preparare?

Pensi che dovrei...

>> ...allestire una dispensa? Del resto, la mia compagna e i miei piccoli dovranno pur mangiare.

Se pensi che sia così, prosegui a pagina 27.

>> ...preparare una camera nuziale, nella quale fecondare le uova?

Se è questo quello che dovrei fare, allora vai a pagina 14.

Curiosità

La camera nuziale

Si tratta di una galleria più ampia che il bostrico maschio scava subito dopo aver completato il foro di ingresso attraverso la corteccia. In questa camera nuziale avviene la fecondazione.



Curiosità

Scorza o corteccia?

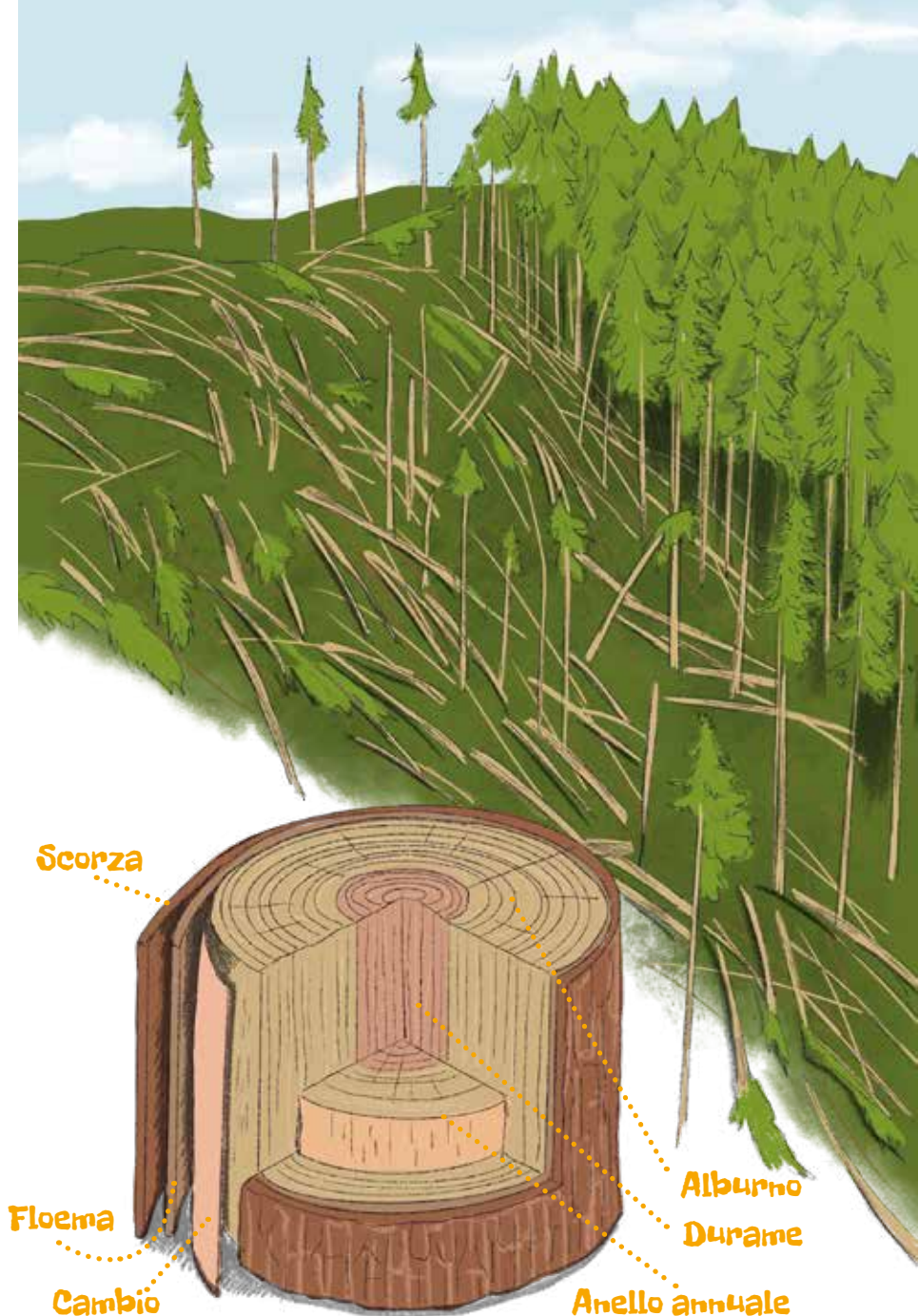
Quando usiamo la parola "corteccia" intendiamo, in generale, lo strato più esterno che riveste il fusto dell'albero, ma in realtà la corteccia si compone di più strati. Vediamoli.

Quello più esterno si chiama **scorza**, protegge l'albero dalle intemperie ed è formato dalle cellule morte spinte fuori dallo strato sottostante, il **floema**.

Il floema (o libro) è lo strato che si trova subito sotto la scorza e permette alle sostanze nutritive disciolte nell'acqua di arrivare dalle foglie alle altre parti dell'albero. Il floema è una specie di "cantiere" dove sono depositati i materiali da costruzione dell'albero, ed è sempre tenero e umido.

Lo strato più interno si chiama xilema (o legno) ed è adibito al trasporto di acqua e nutrienti dalle radici alla chioma. In mezzo si trova un altro strato, chiamato **cambio**, dove di anno in anno si producono nuove cellule sia di floema che di xilema; le prime verso l'esterno, le ultime verso l'interno.

Generalmente, quindi, quando diciamo corteccia, in realtà intendiamo la scorza.



Ahia! Vaia!

Vieni da pagina 7 e pensi che siano stati gli eventi atmosferici estremi a favorire la nostra massiccia diffusione?

Hai ragione di nuovo!

Tutto è iniziato con l'uragano Vaia, una tempesta mediterranea che si è abbattuta sul nostro territorio nell'autunno del 2018. Fortissime raffiche di vento e piogge intense hanno causato inondazioni e sradicato alberi, non solo qui da noi, ma anche nelle regioni italiane vicine, in Francia, Austria, Svizzera e Croazia.

Ma non basta. L'anno dopo, a novembre, è caduta moltissima neve. A differenza di Vaia, che ha colpito delle aree concentrate, la neve ha danneggiato singoli alberi qui e là. Questo ha reso difficile raggiungerli e molto pericoloso e costoso abbatterli e trasportarli fuori dal bosco. In più, i lavori per ripulire il bosco dopo la tempesta non erano ancora terminati.

Il 2021 e il 2022, poi, sono stati per gli alberi anni tremendi a causa del clima: estati torride e inverni miti. Tu, ormai, hai capito che queste condizioni climatiche sono molto favorevoli per noi bostrici, che abbiamo quindi cominciato a riprodurci velocemente e a diffonderci ovunque. Il resto della storia è noto.

E ora un'altra domanda per te che hai una mente sveglia: perché è un problema se piano piano infestiamo tutti i boschi dell'Alto Adige?

Se pensi che...

>> ...si tratti di un problema soprattutto estetico, perché il bosco appare spoglio, allora vai a pagina 15.

>>> ...il bosco svolga funzioni importantissime e per questo debba essere mantenuto in buona salute, allora prosegui a pagina 26.

Vieni da pagina 14 e pensi che dovrei battere sulla corteccia finché una femmina si accorge di me?

Ho l'impressione che non servirà a molto. Le femmine del bostrico non sono particolarmente sensibili ai rumori. Rileggi il testo a pagina 14 e dammi un'altra opportunità per conquistare la compagna del mio cuore.

Curiosità

Gli **uragani** sono temporali fortissimi con folate di vento a oltre 118 chilometri all'ora. Un vento così impetuoso può causare molti danni e perfino sradicare gli alberi.

**Vieni da pagina 13
e sei convinto che il
bostrico appena nato
venga allattato?**

Ahia, allora è il caso di fare un passo indietro. È vero che le mamme bostrico si prendono amorevolmente cura dei loro piccoli, ma... no, non li allattano. Ritorna a pagina 13 e rivedi la tua scelta.

I consigli di Borix

Conosci l'espressione "seguire il proprio naso"? Ti dirò... non vale solo per noi bostrici.

La mia futura compagna mi fiuterà

Vieni da pagina 14 e pensi che dovrei emettere un segnale, un profumo che attiri le femmine? **Ottima idea!**

L'hai già intuito... per il bostrico gli odori sono fondamentali. Infatti, è il profumo a guidarci verso l'albero giusto e, quando l'abbiamo trovato, sono i nostri segnali odorosi ad attirare i compagni. Il tuo ragionamento è corretto: anche le femmine sono attratte dagli odori. Queste sostanze sono chiamate feromoni.

Sono fortunato! Due femmine hanno trovato attraente il mio profumo e sono venute da me nella camera nuziale. Dopo la fecondazione si sono messe subito al lavoro: ciascuna femmina depone circa 50 uova, mentre io mi occupo di tenere pulita la nostra casa. È un lavoraccio, non faccio in tempo a portare via un mucchietto di segatura dalla camera nuziale che se ne forma subito un altro. Devo darmi da fare!

Oggi però c'è qualcosa che non va, sento un rumore fastidioso, come se qualcuno bussasse ripetutamente sulla corteccia. Pensi che dovrei andare a controllare?

Se ritieni che ...

**>> ...sia una buona idea uscire per vedere da dove viene il
rumore, allora prosegui a pagina 16.**

**>> ...sia meglio, invece, rimanere in casa e magari allontanarsi
da questo rumore molesto, allora continua a leggere
a pagina 12.**

I fossili dei miei antenati

Vieni da pagina 8 e hai deciso che dovrei sistemarmi in un bell'esemplare sano di abete rosso?

Pessima scelta, almeno per me, anche se qualche volta non ci sono alternative. Se siamo in tanti, ad esempio, e non ci sono abbastanza alberi indeboliti o malati per tutti, allora per sopravvivere dobbiamo tentare la sorte e conquistare un albero sano.

Per attaccare una pianta forte e vigorosa servono moltissimi coleotteri perché gli alberi sani si difendono producendo una resina appiccicosa che ci spinge fuori dalla corteccia o ci impasta la bocca. Nel peggiore dei casi rimaniamo addirittura imprigionati nella massa densa.

Accidenti, sono rimasto invischiato nella resina. Emetto dei segnali odorosi per richiamare i miei amici: se siamo in tanti, prima o poi riusciremo a conquistare l'albero.

Per me sarà comunque troppo tardi, ma se vuoi cambiare il mio destino ritorna a pagina 8 e scegli un'altra strada.

Curiosità

L'ambra

Hai presente quelle pietre giallo-arancioni trasparenti che si usano nei gioielli? In realtà non sono pietre, ma gocce di resina fossilizzate. Sulle spiagge del Mare del Nord ne puoi trovare parecchie, se hai un po' di fortuna. Molta meno fortuna hanno avuto invece quei poveri insetti che sono rimasti intrappolati al loro interno.



**Vieni da pagina 11 e
ritieni che dovremmo
negoziare?**

Siamo insetti intelligenti,
certo, ma non siamo così
bravi da riuscire a trovare
degli accordi. Non sappiamo
nemmeno parlare! Eppure
riusciamo a comunicare tra
noi... ti ricordi come?

Ritorna a pagina 11 e
cerca di scoprirlo, così
potrai scegliere un'opzione
migliore!

Il tempo ideale per viaggiare



Vieni da pagina 10 e hai scelto correttamente. Per
volare in tanti tutti insieme abbiamo bisogno di giornate calde e
asciutte. Questo è il clima che ci piace.

Infatti, per muoverci sfruttiamo le termiche, o correnti ascendenti.
Noi bostrici siamo le star del bosco, certo, ma non siamo dei campioni
nel volo. Già solo l'idea di compiere delle manovre complicate con le
mie fragili ali per schivare milioni di goccioline d'acqua che cadono
dal cielo mi fa girare la testa. No, no, meglio restare qui all'asciutto,
sotto la corteccia.

Vedi, mi piace il clima caldo e asciutto. La domanda, quindi, viene
spontanea... e in inverno?

>> Se vuoi sapere cosa faccio d'inverno, allora vai a pagina 28.



L'odore fa la forza!

Vieni da pagina 11 e pensi che dovremmo comunicare tra di noi emettendo segnali odorosi?

Giusto! Hai indovinato. Oppure ci hai riflettuto? In questo caso, devo ammetterlo, hai proprio una mente sveglia!

Comunque sia, hai perfettamente ragione. Se un albero è sovraffollato, noi che ci viviamo cominciamo a emanare un odore che risulta sgradito agli altri individui della nostra specie. Così, quando altri bostrici in volo lo percepiscono, si dirigono immediatamente altrove.

Se tuttavia l'odore sgradevole non basta a tenerli lontani, abbiamo anche un piano di riserva: sbattiamo le ali superiori, le elitre, fino a produrre un rumore così stridulo e spaventoso da allontanare subito gli altri bostrici dal nostro albero.

Non ti preoccupare, si tratta di un rumore che le tue orecchie non possono sentire, proprio come il tuo naso non può percepire il nostro odore. Quindi continua pure a rilassarti quando sei nel bosco!

Ma forse c'è una cosa che infastidisce tanto noi quanto te. Vediamo se ho ragione.

A entrambi dà fastidio ...

>> ...quando in estate piove molto. Se pensi che sia la risposta corretta, allora continua a leggere a pagina 10.

>> ...quando gli aghi delle conifere diventano marroni e gli alberi si ammalano. Se sei d'accordo, prosegui a pagina 28.

Vieni da pagina 25
e pensi che sia il
momento di dedicarsi
all'ozio e godersi il
resto dell'estate?

Non è del tutto sbagliato, infatti un terzo degli individui della mia specie fa proprio così. Io, però, non sono il tipo!

Ritorna insieme a me a pagina 11 e scopri cosa succede se le mie compagne e io scegliamo di occuparci di una seconda generazione.



Vieni da pagina 10 e sei convinto che quando piove non riusciamo a volare perché ci manca il pollice per tenere l'ombrello?

Appartieni alla specie dei coleotteri burloni? Dai, torna a pagina 10 e riprovaci.

Il coleottero burlone

Nome scientifico: *Ips locis*

Diffusione: ovunque vi siano gruppi di persone, in particolare nelle scuole

Sottospecie: monello della classe

Dalle uova alle larve

Vieni da pagina 13 e ritieni che la vita del bostrico inizi con la deposizione delle uova?

Hai ragione, ovviamente.

Se sei d'accordo, posso raccontarti come sono le prime settimane di vita di un piccolo bostrico.

La femmina depone dalle **50 alle 80 uova** circa nelle varie celle che ha scavato ai lati delle gallerie materne.

Dopo una o due settimane, dalle uova escono delle **larve** prive di zampe, che si nutrono del **floema** scavando dei corridoi perpendicolari alle **gallerie materne**. Questi corridoi diventano sempre più ampi perché, crescendo, le larve diventano più grassottelle. La disposizione di questi corridoi assomiglia alle pagine stampate di un libro, per questo vengo chiamato bostrico tipografo.

Entro le successive tre/sei settimane, le larve cambiano pelle tre volte e alla fine si trasformano in **pupe**. Ma ci vorranno ancora una o due settimane prima che sfarfallino, ovvero che raggiungano lo stadio di piccoli coleotteri. Da giovani, i piccoli bostrici sono di colore giallo e rimangono nelle loro gallerie ancora qualche giorno, finché diventano adulti in grado di riprodursi. A questo punto sono pronti per scavare un buco nella corteccia e volare via alla ricerca di un nuovo albero da colonizzare.

La femmina del bostrico tipografo si prende molta cura della sua prole e tiene pulite le gallerie materne riportando ogni volta i mucchietti di segatura nella camera nuziale. Da qui il maschio, a sua volta, li trasporta all'esterno attraverso il foro di ingresso fatto a suo tempo nella corteccia. Se serve, il maschio scava anche altri fori per migliorare l'aerazione e creare così il grado di umidità ottimale per la proliferazione di un particolare fungo che aiuta le larve a crescere. Una volta che le larve sono divenute pupe, i genitori si dedicano a una seconda generazione.

Ecco. La mia prole si è trasformata in pupe e io mi sto annoiando un po'. Cosa proponi di fare?

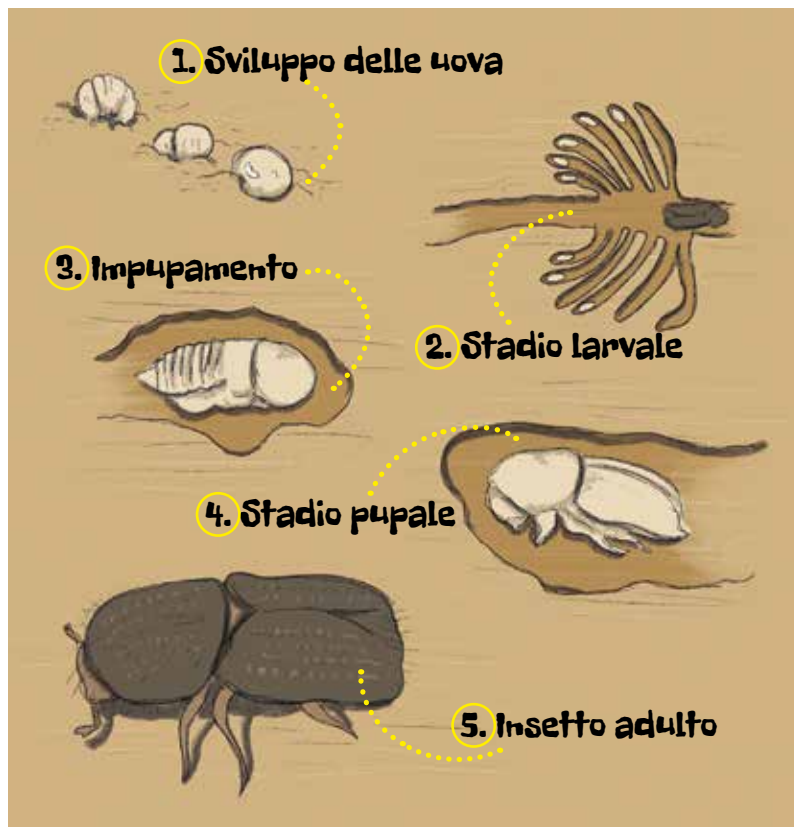
Secondo te, le mie compagne e io dovremmo...

>>...dedicarci all'ozio e goderci il resto dell'estate?

Allora vai a pagina 23.

>> ...prenderci cura di una nuova generazione?

Allora prosegui a pagina 11.



Curiosità

La metamorfosi

La parola “**metamorfosi**” viene dal greco e significa **trasformazione**. Nel regno animale, in particolare per gli insetti, la metamorfosi si dice completa quando comprende quattro stadi: uovo, larva, pupa e insetto.

Domanda per menti sveglie

Conosci altri animali che affrontano un processo di metamorfosi?

Vieni da pagina 14 e pensi che dovrei aspettare finché passa di qui una femmina per caso?

Ma davvero non posso fare qualcosa per favorire l'incontro? Come fanno le femmine a sapere che ci sono? Per favore, ritorna a pagina 14 e cerca un indizio. Non vorrei rimanere solo.

Vieni da pagina 19 e ritieni che l'eccessiva diffusione del bostrico sia preoccupante perché il bosco svolge molte funzioni importanti e per questo deve essere preservato? **Hai perfettamente ragione.**

Il bosco offre tranquillità e relax.

Il bosco funziona come un enorme serbatoio e fa sì che l'acqua piovana penetri lentamente nel terreno e giunga, filtrata, nelle falde da cui si ricava l'acqua potabile.

Il bosco si comporta come un climatizzatore. Te ne accorgi subito quando ci vai d'estate, perché è bello fresco.

Il bosco filtra le polveri (sottili) e i gas presenti nell'aria, cioè - se così si può dire - purifica l'aria che respiriamo. Inoltre, con la fotosintesi rilascia ossigeno, che ci serve per respirare.

Il bosco protegge e dona

Il bosco è molto importante, non solo per noi bostrici, ma anche per il genere umano e per gli altri animali. Perché? Te lo spiego in questa pagina con l'aiuto di brevi spiegazioni.

Il legno è una materia prima versatile, cioè utilizzabile per diversi scopi, e si rigenera. Un bosco sano, quindi, ha anche grande valore per l'economia.

Il bosco è l'habitat di tantissime specie di piante e di animali.

Il bosco ci protegge. Impedisce a vento e acqua di erodere rapidamente il terreno e, in montagna, protegge dalle valanghe.

Però, a pensarci bene... non è proprio il massimo che il nostro comportamento faccia morire intere porzioni di bosco. Già... ma come faccio a spiegarlo ai miei compagni?

Sai cosa? Intanto che ci penso, metto qualcosa sotto i denti. Il legno di questo abete rosso è a dir poco delizioso...

Prosegui a pagina 29.

Vieni da pagina 17 e pensi che dovrei allestire una dispensa?

Sei gentile a preoccuparti per me e per la mia famiglia... ma una dispensa proprio non mi serve.

Abbiamo un intero albero a nostra disposizione, non ho bisogno di fare scorte. Ritorna velocemente a pagina 17 e scegli un'altra opzione.



Vieni da pagina 23 e pensi che anche a me come a te dia fastidio vedere gli abeti diventare marroni e spogli?

Beh, mi dispiace ma ti devo deludere. Ti dà fastidio vedere una carota o una pannocchia mordicchiata? Non troppo, direi, giusto? Allo stesso modo, anche per noi bostrici non è un problema se l'albero in cui abbiamo abitato muore. Ci ha nutrito, ci ha dato una casa, ci abbiamo allevato i nostri figli... Ora ne troveremo un altro. Ritorna a pagina 23 e scegli un'altra risposta.



Curiosità

Eterotermia: cosa significa?

Eterotermia significa che la temperatura del corpo di un animale dipende dalla temperatura dell'ambiente. Insetti, anfibi e rettili sono eterotermi.

Arriva l'inverno

Vieni da pagina 22 e vorresti sapere cosa fa un bostrico in inverno?

Ormai sai già che preferisco le giornate calde e asciutte, ma questo non significa che in inverno io non abbia nulla da fare. Quando le giornate si accorciano e i raggi del sole si fanno meno intensi, comincio ad allestire un comodo giaciglio per l'inverno, ad esempio sotto la corteccia del mio albero, nelle radici che sporgono dal terreno oppure a terra nel pagliericcio, in modo da ripararmi dalle rigide temperature.

Sono **eterotermo**: se fuori fa freddo, anche il mio corpo si raffredda e smetto di muovermi. Per sopravvivere, produco una specie di "antigelo", uno zucchero che raggiunge la massima concentrazione all'interno del mio corpo in gennaio, quando fa più freddo. In questo modo riesco a sopportare anche temperature di oltre 25°C sotto lo zero. Cool, vero?

E ora un'altra domanda per te, che hai una mente sveglia:

Perché un improvviso calo delle temperature già all'inizio dell'autunno o in tarda primavera può essermi fatale?

>> Perché quella specie di antigelo che produco non ha ancora raggiunto la massima concentrazione nel mio corpo, e quindi non sono ancora in grado di sopravvivere al freddo. Se pensi che questa sia la risposta giusta, allora vai a pagina 7.

>> Perché il numero di cleridi formicari, i coleotteri miei predatori, aumenta vertiginosamente. A quel punto ci sono troppi nemici e per me non è certo un buon segno. Se ritieni che sia questo il motivo, allora prosegui a pagina 13.

E adesso?

Sei saltato qui da pagina 27 e vuoi sapere come va avanti?

Piano piano stiamo arrivando al termine del nostro viaggio.

Spero tu abbia capito, leggendo la mia storia, che non sono né buono né cattivo. Non so nemmeno cosa significhino queste parole. Sono semplicemente Borix e ho la mia funzione all'interno **dell'ecosistema** bosco.

Va bene, lo ammetto, un difetto ce l'ho: non sono mai sazio. Se il cibo abbonda, allora io continuo a mangiare. E siccome il buon cibo mi riempie di energie, mi riproduco più in fretta. Capisco che per voi umani questo possa rappresentare un problema e che quindi vi diate da fare con motoseghe e ruspe per eliminarmi... Ma darmi la caccia non basterà. Prova a riflettere: quali sono le condizioni che potrebbero riportare una situazione di equilibrio? Troverai le soluzioni alla prossima pagina.



Cosa ci renderebbe la vita difficile?
La soluzione è a pagina 30.

- ☐ ...rimuovere dal bosco gli alberi morti, infestati dal bostrico
- ☐ ...estati piovose
- ☐ ...bruschi crolli della temperatura in tarda primavera o all'inizio dell'autunno
- ☐ ...uso di antiparassitari in autunno
- ☐ ...un invito a trasferirci in un posto lontano, pieno di abeti rossi
- ☐ ...estati calde e asciutte

Vieni da pagina 7 e pensi che il motivo della nostra massiccia diffusione sia la quasi estinzione del picchio, quindi la perdita di una specie nemica?

No, non è così. Anzi. Siccome siamo in tanti, anche il numero di picchi è aumentato. Ricordati questa informazione, ti servirà. Ma adesso ritorna a pagina 7 e segui l'altra traccia.

Curiosità

Un **ecosistema** è una comunità di animali e piante che vivono insieme in un determinato posto.



Curiosità

Noi bostrici viviamo circa un anno. Alcuni di noi riescono a sopravvivere a due inverni, ma sono casi eccezionali.



È il momento di salutarci

Siamo arrivati alla fine di questo libretto e del nostro viaggio, anche se avrei molte altre cose da raccontarti. Se la mia storia ti è piaciuta e vuoi saperne di più su di me, puoi parlarne con le guardie forestali oppure fare delle ricerche in internet.

Ti voglio ringraziare per avermi aiutato a prendere tutte le decisioni che mi servivano quest'anno. Senza di te, non ce l'avrei fatta!

E adesso devo proprio... aspetta, lo senti anche tu questo profumino? Hmm, delizioso! È il profumo di un abete rosso! Io... ehm, scusami, ti dispiace se vado a fare uno spuntino? Ho già l'acquolina in bocca.

Ci vediamo!

Borix

Cosa ci renderebbe la vita difficile:
Soluzione al quiz di pagina 29.

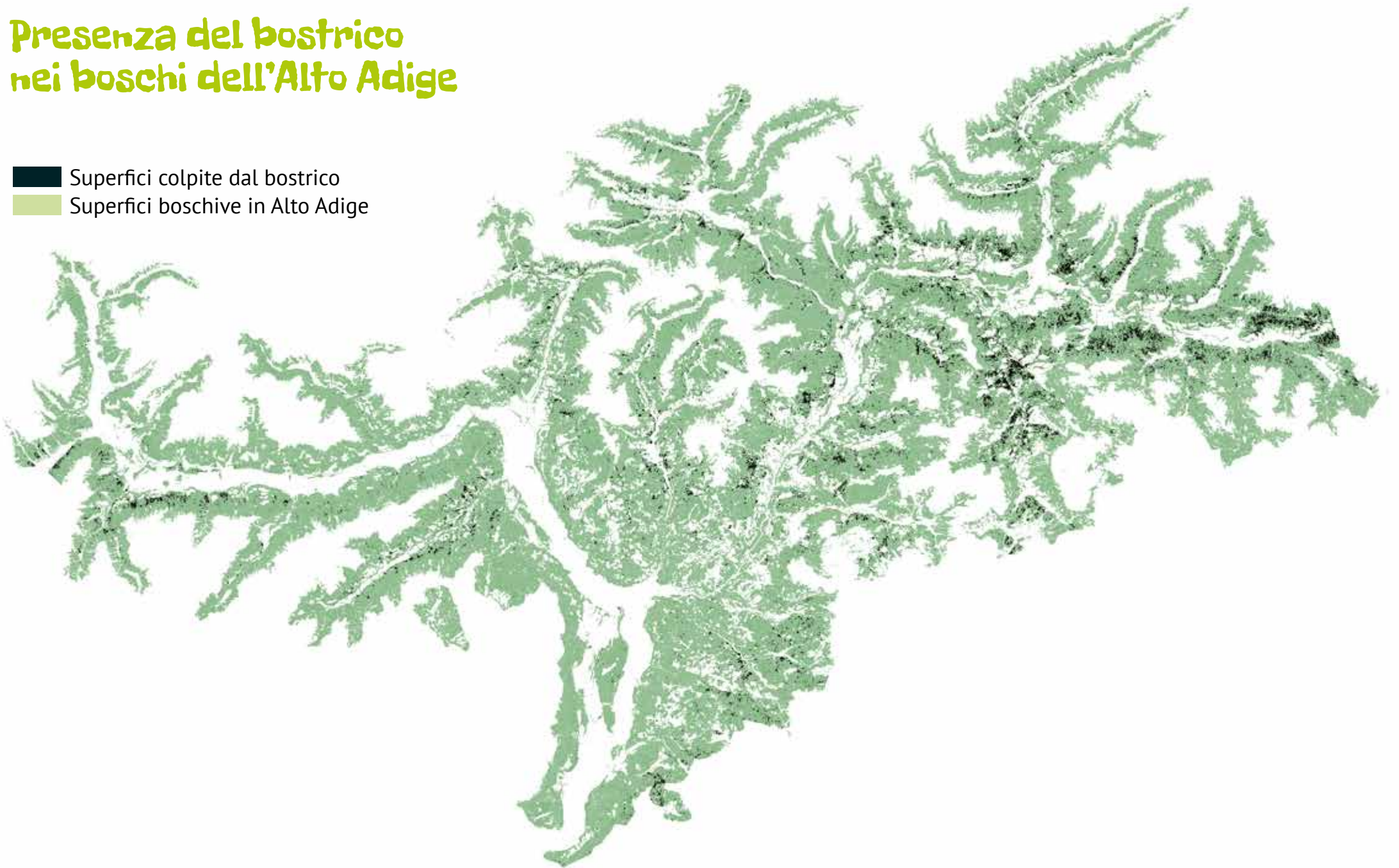
- ☒ ...rimuovere dal bosco gli alberi morti, infestati dal bostrico
- ☒ ...estati piovose
- ☒ ...bruschi crolli della temperatura in tarda primavera o all'inizio dell'autunno
- ☐ ...uso di antiparassitari in autunno
- ☐ ...un invito a trasferirci in un posto lontano, pieno di abeti rossi
- ☐ ...estati calde e asciutte





Presenza del bostrico nei boschi dell'Alto Adige

- Superfici colpite dal bostrico
- Superfici boschive in Alto Adige





natureOffice.com/IT-719-NMIMCBKU



© 2024 Agenzia di stampa e comunicazione

Editore: Provincia autonoma di Bolzano

Consulenza tecnica: Ripartizione Servizio forestale

Idea e testo: Heidi Troi, www.heiditroikinderbuch.com

Progettazione grafica e illustrazioni: Renate Felderer, www.tintenheld.eu

Correttura bozze: Bianca Kober

Traduzione: Ufficio Questioni linguistiche

Stampa e rilegatura: Fotolito Varesco Srl

AUTONOME PROVINZ
BOZEN - SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA
DI BOLZANO - ALTO ADIGE

PROVINCIA AUTONOMA DE BULSAN - SÜDTIROL

Bostrico in arrivo!



Perché ci sono così tanti alberi morti?
Perché il bosco è devastato?
Perché sono state tagliate tutte queste piante?



**Libretto interattivo e materiale didattico
sul bostrico.**

L'infestazione da **bostrico** è un tema di grande attualità che interessa tutti noi, **bambini e adulti**.
Ma qual è la funzione del bostrico all'interno del nostro **ecosistema**? Perché è riuscito a diffondersi praticamente **ovunque**, e cosa possiamo fare per **fermarlo**?

Questo libretto invita bambini e bambine a intraprendere un interessante **viaggio interattivo** alla scoperta del bostrico, presentando in modo divertente e istruttivo la vita di questo coleottero **durante l'anno** e aiutandolo anche a **prendere delle decisioni**.

