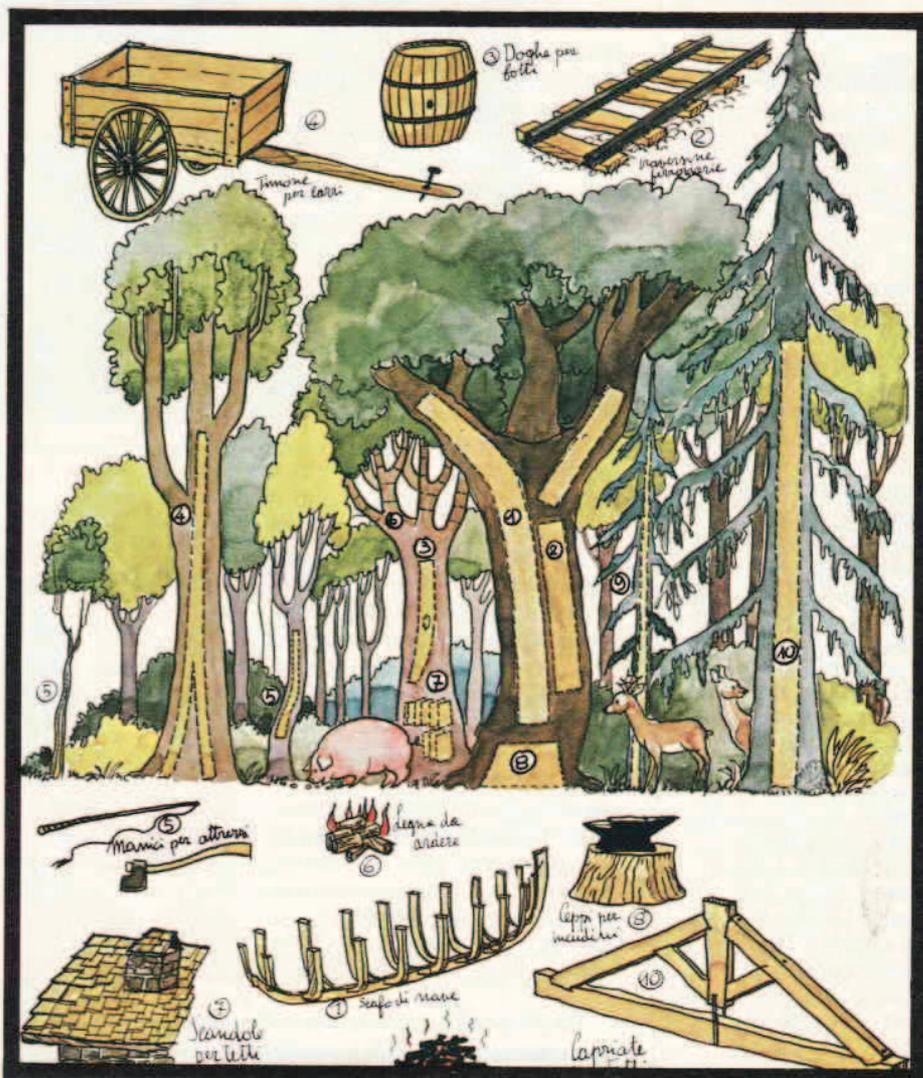
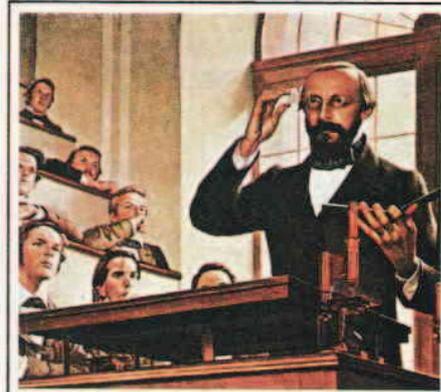


LA VIA MIGLIORE

Anno XXXIII - N. 3 (2E) - Gennaio 1979

Sped. in abb. post. gr. III (70)



2. UFO: veri o sognati? - 3. Sulla neve - 4. Caro, vecchio Topolino - 5. Ambiente e individui - 6. Arrivare, stare... - 7. ... e poi partire - 8. Trovare, fare... - 9. ... trasformare e mantenere - 10. Naturale e artificiale... - 11. ... per l'uomo - 12. Il legno e la foresta - 14. Anche le piante... - 15. ... hanno un ambiente - 16. Mangiare e trasformare - 17. La vita - 18. Non si può vivere soli - 21. La Vecchia Signora spera nei ragazzini - 22. Libri - 23. La posta di Jolena - 24. Rompicapi.

AMBIENTE E INDIVIDUI



Foto di M. Pellegrini



● Ricordate questo ambiente? Siamo andati ad esplorarlo e abbiamo cominciato a «ragionarci sopra», ma ragionandoci, come abbiamo già detto, da «scienziati», non giocando a fare gli scienziati. Così abbiamo cominciato a scoprire che l'ambiente è proprio un grande... intreccio, una grande confusione. Però abbiamo voluto controllare quello che si vede, quello che succede; come può stare in equilibrio un ambiente; insomma abbiamo cominciato a cercare di capir qualcosa. Di problemi ne sono rimasti tanti, ma oggi tentiamo di rispondere ad altre domande. È un po' come scoprire che cosa verrà fuori da quelle uova che vediamo nelle foto. A proposito: chi potrebbe nascere da queste uova?



□ Testi di Maria Arcà, Paolo Guidoni, Alberto Manzi, Eric Salerno, Fulco Pratesi

□ Disegni di Alberto Catalani, Paolo Di Girolamo, Fulco Pratesi, Raoul Verdini.



Speciale

Arrivare, stare...

● Quando si arriva in un posto lo si trova già sistemato, già occupato, già funzionante con sue regole.



Foto di M. Pellegrini



Foto di M. Pellegrini

● Per noi, arrivare in un posto vuol dire nascerci dentro, andarci e trovare una culla, delle voci, delle mani, della luce, della roba da mangiare, degli odori... case piene di gente, campi coltivati, strade frequentate, uno stagno, una palude...

Il nostro modo di stare è condizionato da quello che già succede, con regole fatte dall'uomo (guidare la macchina sulla destra, parlare, mangiare a tavola in un certo modo, vestirsi seguendo una moda...) e con regole non fatte dall'uomo (estate e inverno; tempi di crescita delle piante; il giorno e la notte...)



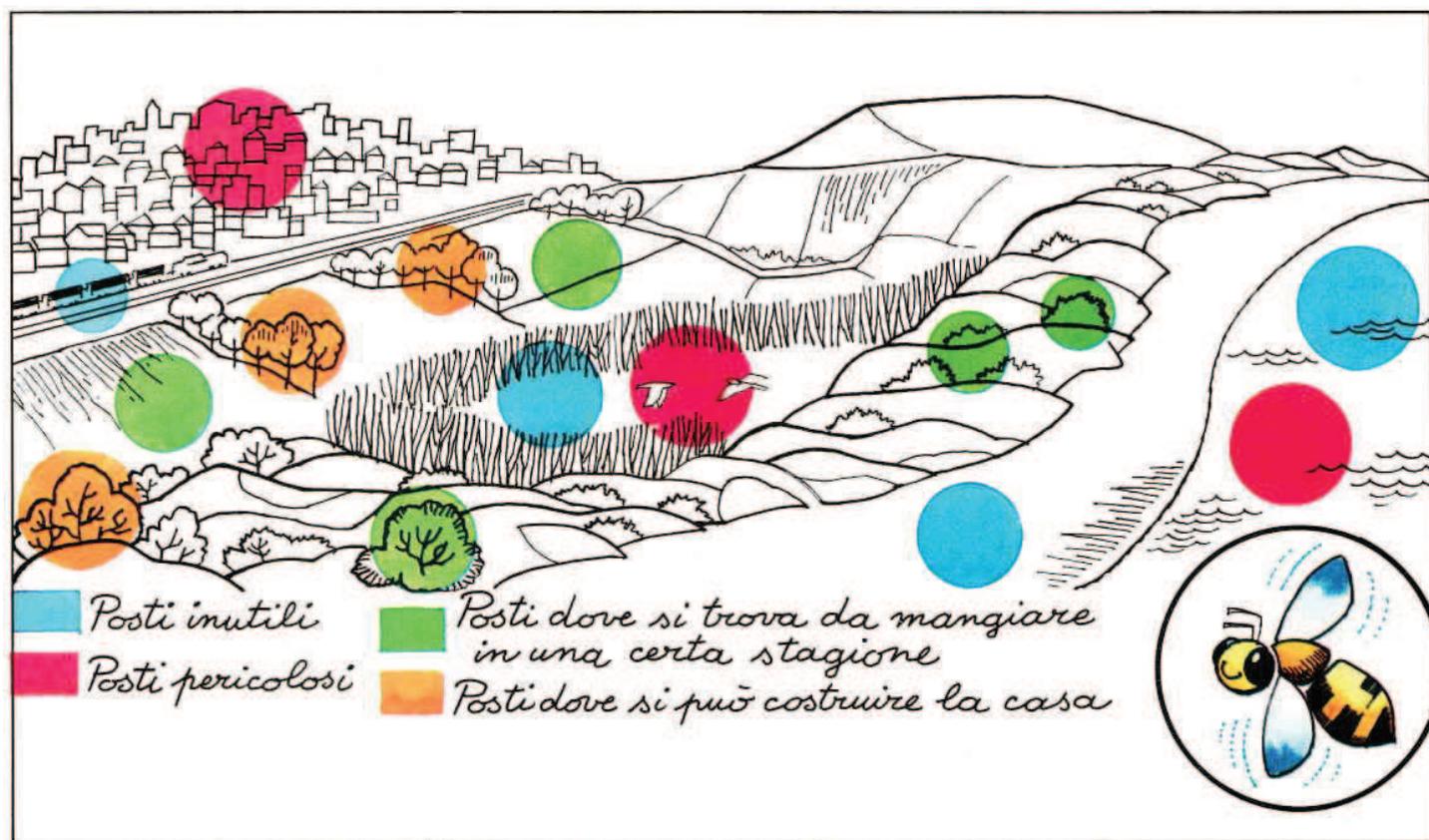
● Anche per un animale cambiare posto vuol dire cambiare tutto e trovare nuove regole con cui organizzare la propria vita.



Foto di M. Pellegrini

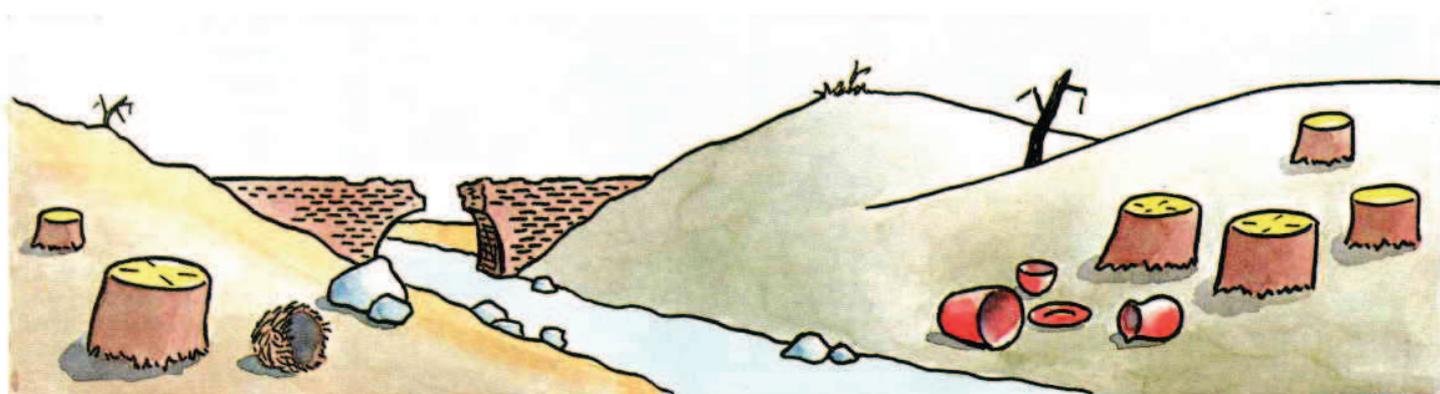
● ARRIVARE vuol dire sempre imparare, adattarsi, cambiare.

...e poi partire



● Quando **si sta** in un posto si sa che cosa serve per vivere e *dove* si può trovare. L'ape, ad esempio, vede il territorio in modo diverso da come lo vediamo noi. Ecco la sua interpretazione: Quando si sta in un posto si sa *dove* si può stare bene, dove si può stare male, dove c'è pericolo, do-

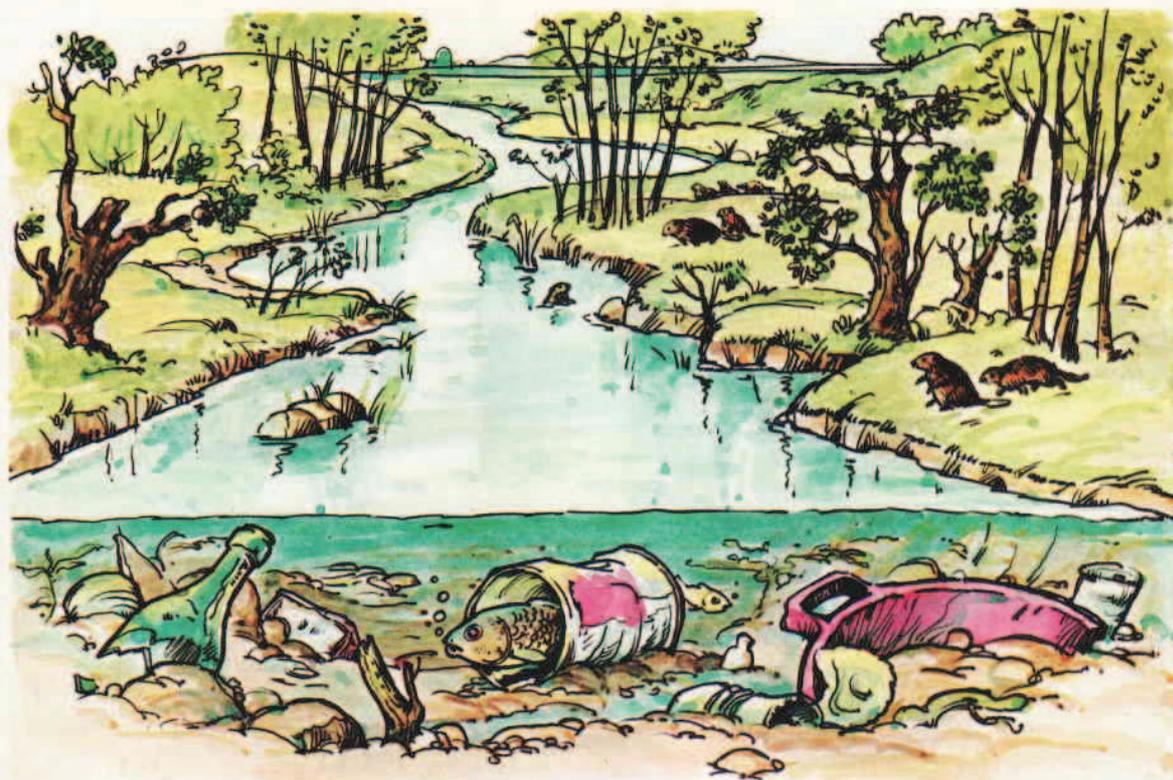
ve si sta con fastidio... E si sa anche *quando* si può stare bene o male, in santa pace o in pericolo. Quando si sta in un posto si sa *come* organizzare la propria vita, sia «infilandosi» in quello che già c'è e adoperandolo; sia costruendo quello che serve e che non è già fatto.



● Quando **si va via** da un posto (e andar via vuol dire partire, o morire) restano le tracce del nostro passaggio, le tracce che mostrano che si è stati lì per un po' di tempo.

Trovare, fare...

● Un gruppo di castori arriva in una valletta e trova un fiume, un bosco, delle sponde pianeggianti, già abitate da molti animali e molte piante. Trova anche i residui della vita che vi si è svolta e che vi si svolge. Ai castori piace vivere in compagnia: un gruppo di castori forma una colonia.



● Ai castori, per vivere, serve: trovare un lago o un fiume con sponde ricche di alberi dai teneri germogli, costruirsi dighe dove ripararsi, dove dormire, dove conservare il cibo, dove allevare i figli senza correre pericoli, costruirsi una diga per proteggere le capanne dalle piene, per avere un ricambio continuo e non violento di acqua, per impedire agli animali cacciatori di raggiungerli nelle capanne.

● I castori si mettono al lavoro...

...trasformare e mantenere



● Dopo diverso tempo l'ambiente si è trasformato. Naturalmente si è trasformata anche la vita che vi si svolge. Ora c'è un lago con rive sabbiose; ci sono le dighe e le capanne dei castori. Nel lago vivono piante acquatiche, alghe, canne; nel sottobosco si trovano ora piante che si sviluppano solo in am-

bienti umidi. Altre piante, invece, sono scomparse. Anche gli animali sono diversi. I pesci si sono moltiplicati e sono cibo per altri animali, come le lontre, gli uccelli... E naturalmente ci sono animali che vengono a cacciare gli uccelli, o che cacciano gli animali che vengono a bere...

□ I motivi per vivere insieme, in tanti, in gruppo, sono diversi, ma i principali sono tre: dividersi il lavoro da fare; custodire bene i nuovi nati; avere compagnia e difesa.

● Naturale e artificiale - Per tutte le piante e gli animali che lo popolano, l'ambiente appare «naturale» e tutti lo usano secondo le proprie abitudini e necessità, contribuendo a loro volta a modificarlo. I castori, con il loro lavoro, hanno *trasformato* l'ambiente che avevano trovato in un ambiente artificiale costruendo le dighe e adattandolo ai bisogni della loro vita. Però i castori...

● Lavorare insieme - ... per *mantenere* questo ambiente, *devono* lavorare tutto l'anno. Infatti le dighe e le capanne devono essere continuamente ripulite, modificate, aggiustate. Dato che vivono in questo modo, per i castori è «naturale» formare colonie numerose e ripartirsi il lavoro.

● Come andrà a finire? - Forse il lago si riempirà di sabbia, trasformandosi in una palude. Sarà allora invaso da piante e alghe palustri; il pesce, almeno gran parte del pesce, non potrà più viverci e moltiplicarsi. Per i castori il territorio sarà «inquinato» e saranno costretti ad andarsene abbandonando capanne e dighe.

Speciale

Naturale e artificiale...

● Tutte le specie di animali per soddisfare i loro bisogni *utilizzano* in parte quello che trovano nell'ambiente; in parte *modificano* quello che trovano oppure *costruiscono* addirittura cose nuove. Molte specie poi sono organizzate in maniera collettiva per utilizzare, modificare, costruire il loro ambiente, come, ad esempio, i castori, le api, le formiche, l'uomo.

● I bisogni dell'uomo - Per vivere l'uomo deve avere una casa, dei vestiti, del cibo, delle cose da fare con altri, delle cose di cui parlare con altri... Vivendo in città, compra quel che gli serve: compra la casa, il cibo, i vestiti, i libri, i giornali, i dischi, gli oggetti per arredare la casa...



● Tutti questi oggetti sono fatti da altri uomini: alcuni hanno procurato i materiali necessari; altri li hanno lavorati e trasformati; altri li hanno trasportati; altri li hanno venduti. L'ambiente della specie UOMO,

è ormai tutta la terra: i materiali sono raccolti in posti diversi; sono lavorati in posti diversi; i prodotti sono trasportati o venduti dappertutto. Tutto l'ambiente dell'uomo è continuamente trasformato dal-

l'uomo stesso per soddisfare le necessità e i bisogni dell'uomo. Questo lavoro di trasformazione è cominciato con la storia dell'uomo, molte decine di migliaia di anni fa.

Speciale

...per l'uomo

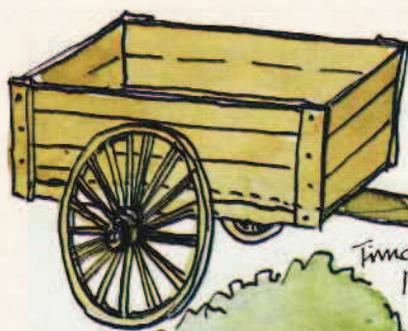
● Stando insieme gli uomini costruiscono e mantengono, con un lavoro continuo, le cose necessarie per i bisogni di ognuno e per i bisogni di tutti. Ognuno ha bisogno di una casa; ma le case raggruppate *insieme* formano le città. Ma l'uomo ha anche costruito nel tempo, e mantiene con fatica: le diverse specie di animali di allevamento, diversi da quelli selvatici; e deve curarne gli ambienti adatti per farli sopravvivere;



le diverse specie di piante di allevamento, diverse da quelle spontanee; e deve dar loro gli ambienti adatti per farle sopravvivere;



i materiali diversi da quelli naturali e le industrie per produrli; gli oggetti costruiti trasformando i materiali naturali e artificiali; i mercati dove scambiare i prodotti costruiti.

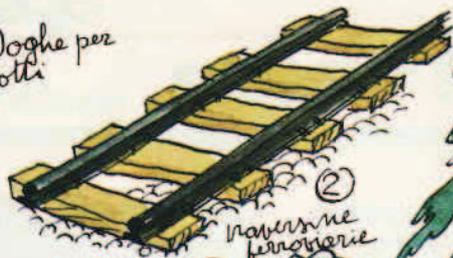


④

Timone per carri

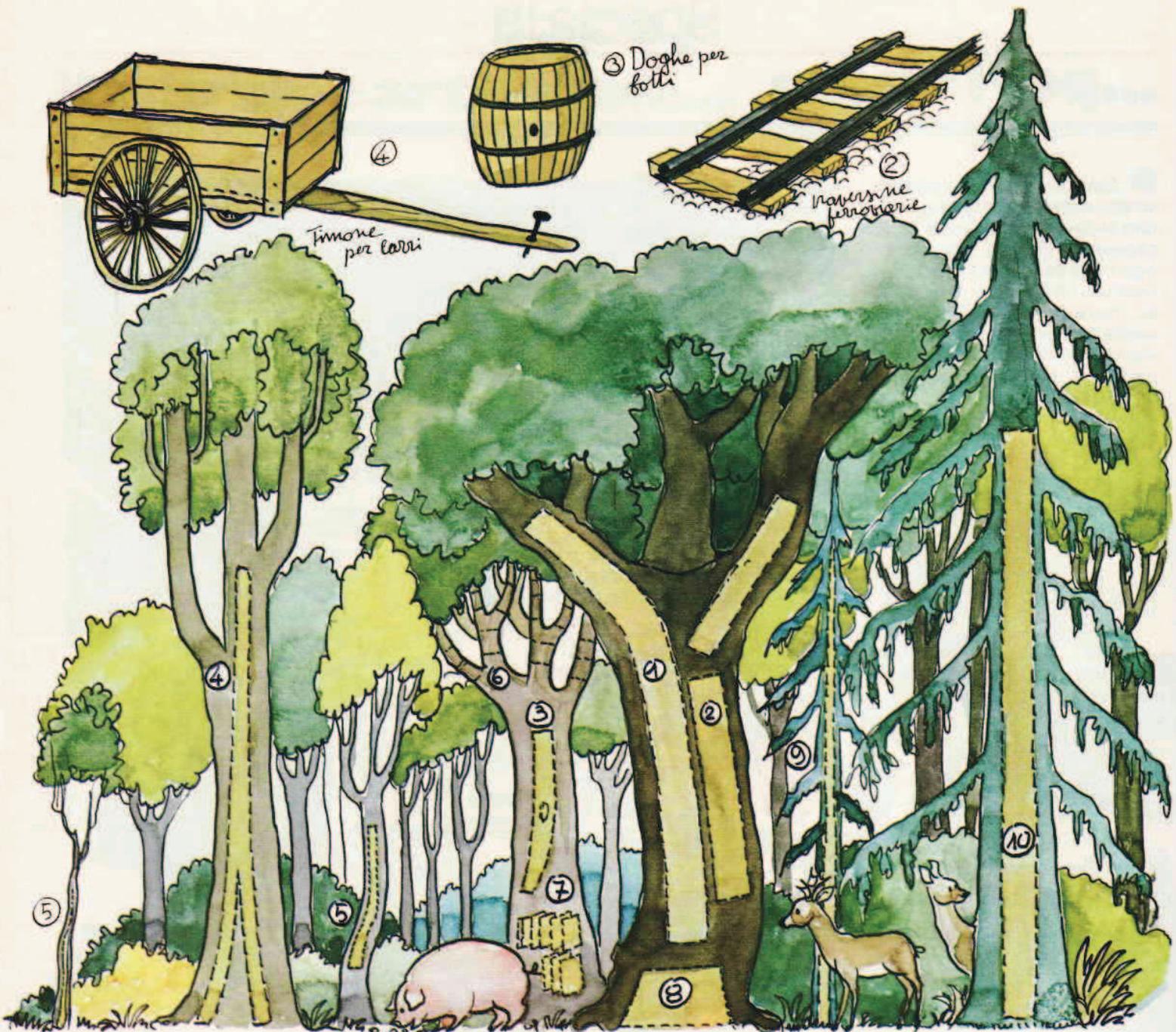


③ Doghe per botti



②

navette ferroviarie



⑤

④

⑤

③

⑦

①

⑧

⑨

⑩



⑤ Manici per attrezzi

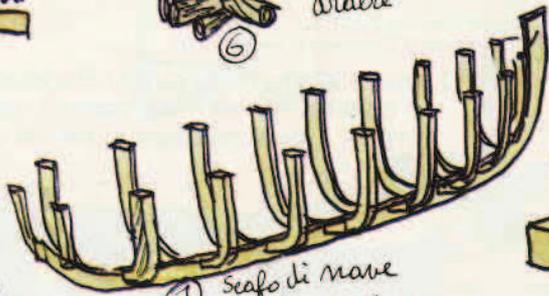


⑥

Legna da ardere



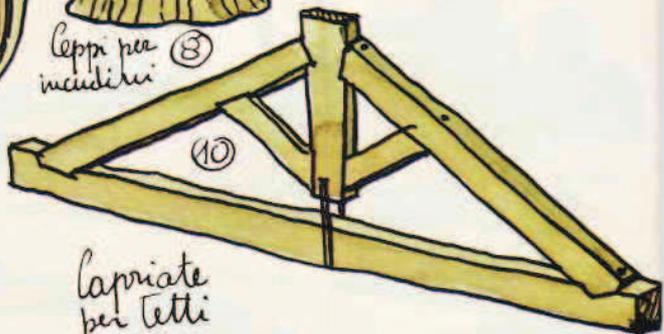
⑦ Scanalole per tetti



① Scelfo di nave



③ Ceppi per incendiari



⑩

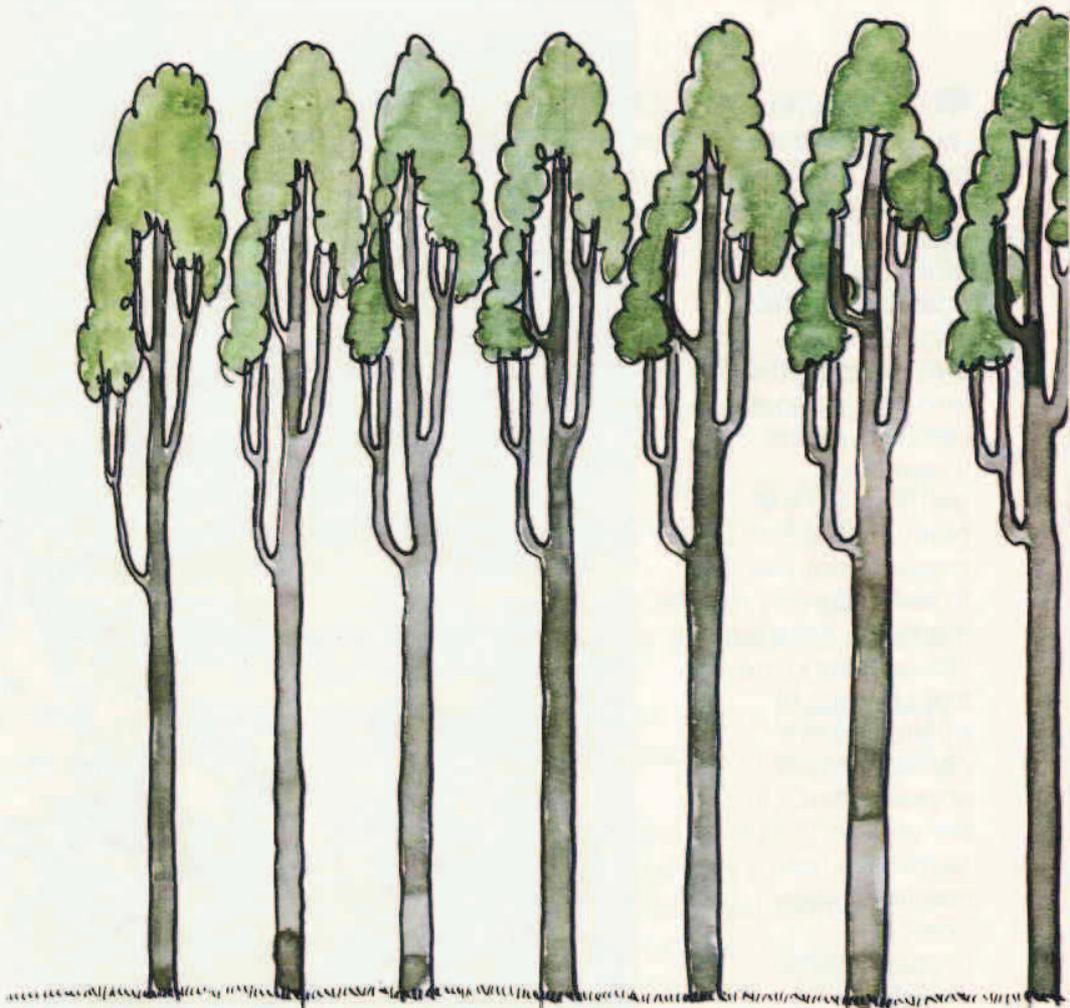
Capriate per tetti



⑥ Carbone vegetale

IL LEGNO E LA FORESTA

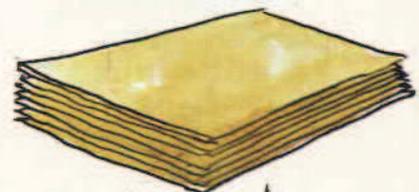
● Un tempo, ma nemmeno poi tanti anni fa, con il legno si faceva di tutto: si costruivano le case (travi, tetti, pareti), le navi, i mezzi di trasporto (carri e carrozze), i recipienti (botti e tini), gli attrezzi, le traversine per le ferrovie... Naturalmente la foresta doveva fornire tutto: larici dritti e grandi per travi, abeti lunghi e slanciati per alberi di velieri, olmi grandi e snelli per i timoni dei carri, querce curve e potenti per le chiglie delle navi, castagni compatti per i pali telegrafici, faggi resistenti per mobili e scandole dei tetti, salici per ceste e bagolari flessibili per i manici da frusta, frassini elastici per raggi di ruote, lecci e corbezzoli per legna da ardere e carbone vegetale, cerri e faggi grandi per traversine... E poi le ghiande delle querce per alimentare i maiali tenuti allo stato brado e le frasche e le cortecce per cervi e caprioli. Oggi non è più così: le navi sono di ferro, le traversine ferroviarie e i tetti di cemento armato, i tetti sono coperti di tegole, i mezzi di trasporto sono di acciaio come anche le macchine agricole. Il gas in bombola ha sostituito la legna da ardere e il carbone vegetale. I maiali sono alimentati con mangimi bilanciati. Il bel bosco misto, con alberi immensi e un ricco sottobosco non serve più. Al suo posto l'uomo ha creato i boschi a rapido accrescimento: pioppi, eucalitti e pini americani, tutti uguali, tutti in fila, capaci di crescere rapidamente come i polli in batteria, danno ciò che serve oggi: pasta di cellulosa per fare carta, celluloidi e tessuti artificiali, fogli di compensato per mobili, imbarcazioni, recipienti; e poi truciolati, fiammiferi, stuzzicadenti. Il legno, distillato, fornisce molte materie chimiche: etanolo, alcool etilico, xilolo. La foresta ricca di vita e di suggestione ha lasciato il posto agli impianti industriali monotoni e ordinati. Forse questo è il progresso. Ma forse no.



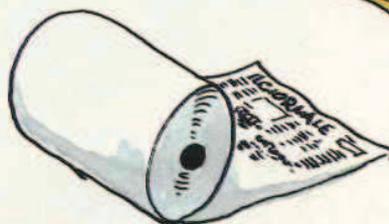
F. P.



Tessuti sintetici



Compensati



Carta



fiammiferi



Alcol metilico

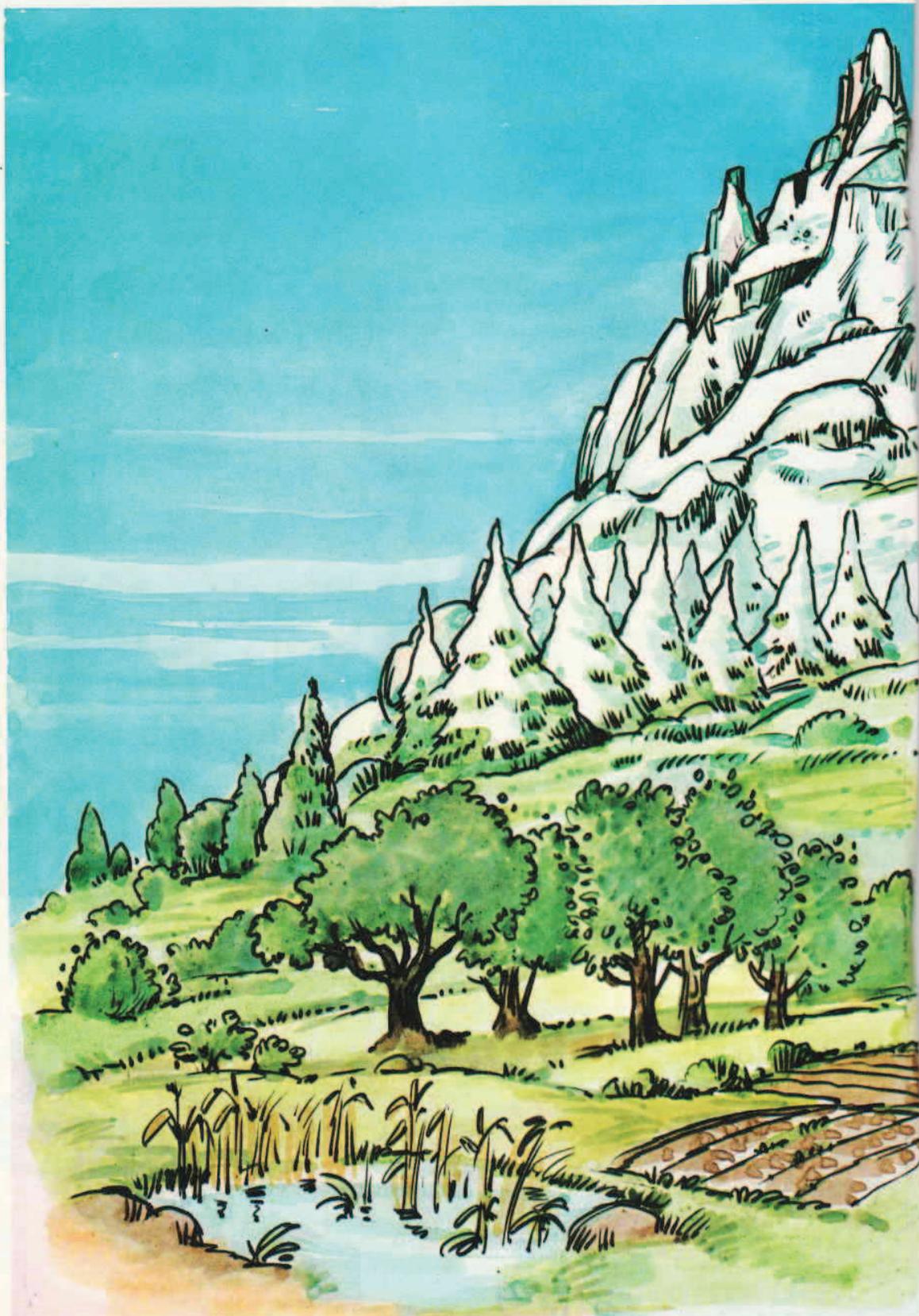


Alberi per navi

Fulco Pratesi '79

Anche le piante...

● Ogni seme, quando cade sul terreno, trova un posto in cui vivono già altre piante. Inoltre animali grandi e piccoli si aggirano nei dintorni e molti di loro si nutrono di semi e di piante. Il seme può germogliare e la piantina può crescere solo se trova ad ogni momento della sua vita né troppo, né troppo poco di quello che le è necessario per sopravvivere. Un seme che germoglia fuori stagione o fuori posto, probabilmente morirà. Un seme se riesce a diventare adulto, (albero o erba) farà a sua volta dei semi. Tuttavia, per un albero è «naturale» accrescersi e mandare fuori nuovi rami ogni anno, come per l'erba è «naturale» spuntare nella stagione umida e seccarsi dopo aver fatto i semi.



Speciale

...hannounambiente

● *Aria, acqua, luce, calore, terreno, altra vita* attorno sono necessari a tutte le piante; ma ogni specie ne ha bisogno in *quantità differenti* nei *diversi momenti* del ciclo annuale.

Infatti non troviamo tutte le specie di piante in ogni posto e in ogni stagione, ma ogni posto è abitato dalle «sue» piante. In montagna, d'inverno e d'estate fa molto freddo: sui sassi, senza terra, né acqua, vivono soltanto i licheni.

Su certe montagne c'è neve d'inverno e l'erba verde d'estate; su altre, l'erba cresce durante l'inverno, ma si secca col caldo dell'estate.

Dove c'è troppo vento non possono crescere gli alberi alti.

Dove c'è un bosco fitto, non c'è abbastanza luce per le piante più piccole.

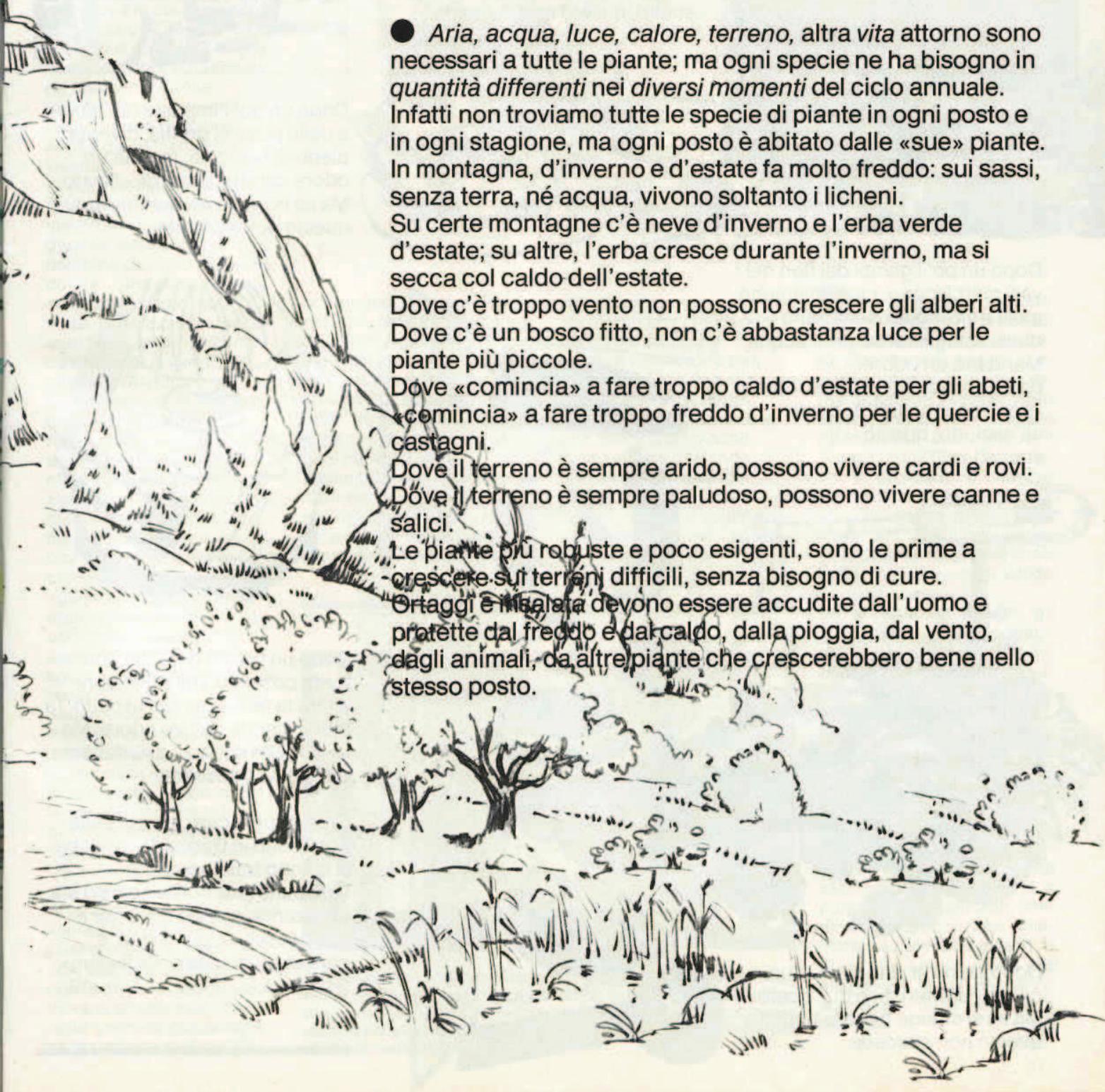
Dove «comincia» a fare troppo caldo d'estate per gli abeti, «comincia» a fare troppo freddo d'inverno per le quercie e i castagni.

Dove il terreno è sempre arido, possono vivere cardi e rovi.

Dove il terreno è sempre paludoso, possono vivere canne e salici.

Le piante più robuste e poco esigenti, sono le prime a crescere sui terreni difficili, senza bisogno di cure.

Ortaggi e insalata devono essere accudite dall'uomo e protette dal freddo e dal caldo, dalla pioggia, dal vento, dagli animali, da altre piante che crescerebbero bene nello stesso posto.



Speciale

Mangiare e trasformare

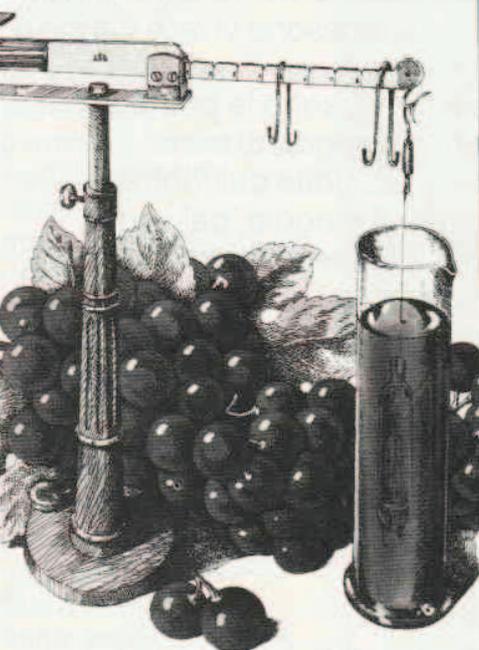
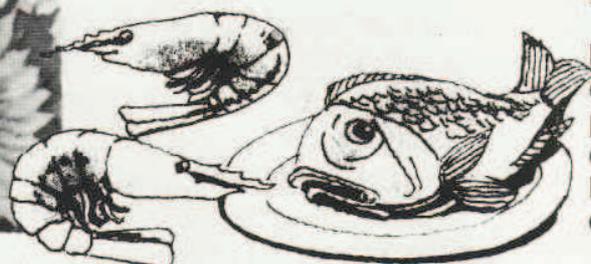
● Chi mangia e vive in casa con noi?
E fuori casa?

Dopo un po' il pesce fresco cambia sapore, colore, consistenza: manda un odore caratteristico di marcio. Ma se si mette subito in frigorifero, sotto sale, o sott'olio, o si cuoce subito, questo non succede.

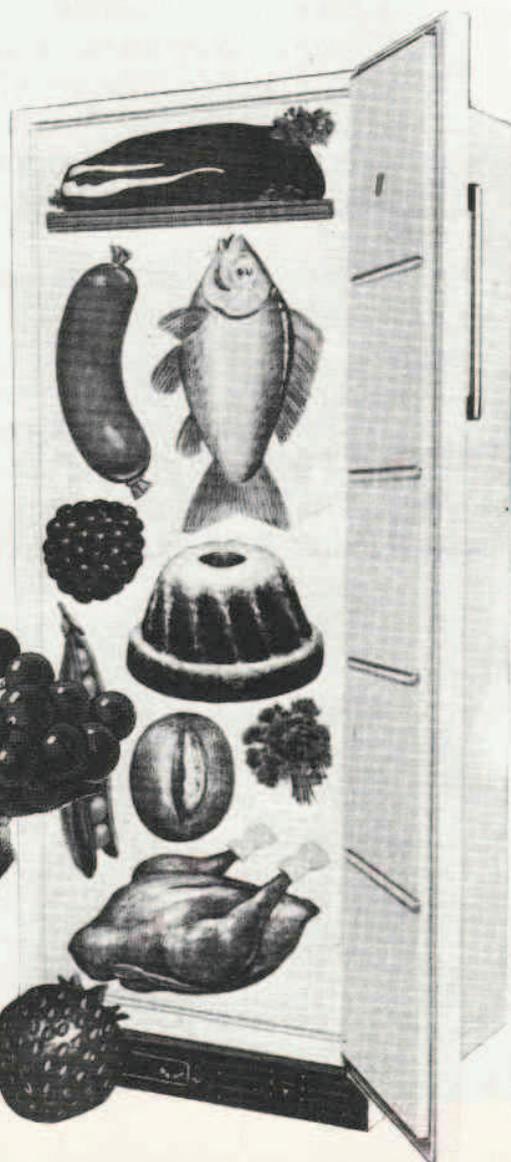


Dopo un po' l'impasto del pane e della pizza si gonfia, diventa pieno di bollicine, manda un odore caratteristico di... lievito. Ma se non si è messo il lievito, questo non succede.

Dopo un po' i gambi dei fiori nei vasi marciscono, cioè diventano molli e sfrangiati, sembrano quasi sciogliersi dentro l'acqua. Mandano un odore caratteristico di... marcio. Ma se i fiori vengono fatti seccare all'asciutto, questo non succede.



Dopo un po' il vino manda un odore caratteristico di... aceto. Ma se si chiude bene la bottiglia, questo non succede.



Dopo un po' un graffio o una ferita possono «fare infezione»: allora la ferita cambia aspetto, fa male, manda cattivo odore. Ma se si mette subito il disinfettante, questo non succede.

Certi odori e certi aspetti delle cose sono le tracce di cose che si stanno trasformando. Qualcuno (ma chi? e come?) sta utilizzando queste cose per le sue necessità, per vivere, e considera queste cose il «suo» ambiente. □

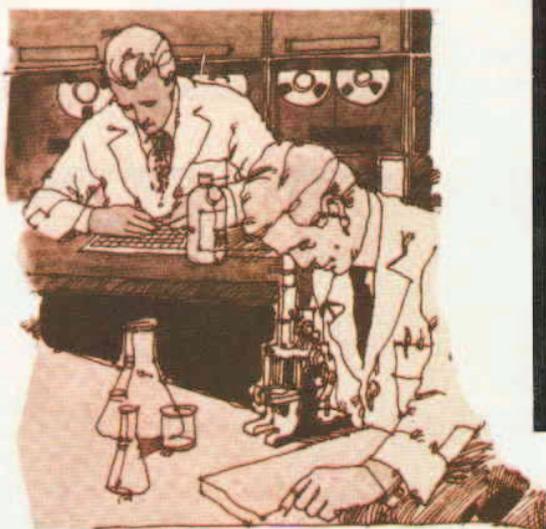
La vita

● Il problema di come sia nata la terra e la vita sulla terra ha sempre affascinato ed interessato sia le «persone comuni», sia gli scienziati. Anche le diverse religioni «cominciano» con una storia in cui si racconta la formazione del mondo. L'uomo si domanda anche come la «vita» si trasmetta da una generazione all'altra, e se è possibile che esseri viventi nascano anche da elementi non viventi.

Ai nostri tempi sembra facile affermare che ogni individuo vivente nasca da genitori simili a lui: un bambino da un uomo e una donna... una pianta da un seme impollinato. Ma soltanto tre o quattrocento anni fa, quando i Fiorentini costruivano le loro belle chiese e Cristoforo Colombo partiva per il suo lungo viaggio, tutti, a cominciare dagli scienziati, erano veramente convinti che i topi nascessero dalla «sporcizia» o dai mucchi di biancheria sporca, e le mosche dalla carne o dai cibi che vanno a male. Si credeva, allora, nella «generazione spontanea»; oppure si pensava che Dio, ogni volta, creasse, appunto dalla biancheria sporca, o dalla sporcizia, gli esseri viventi.

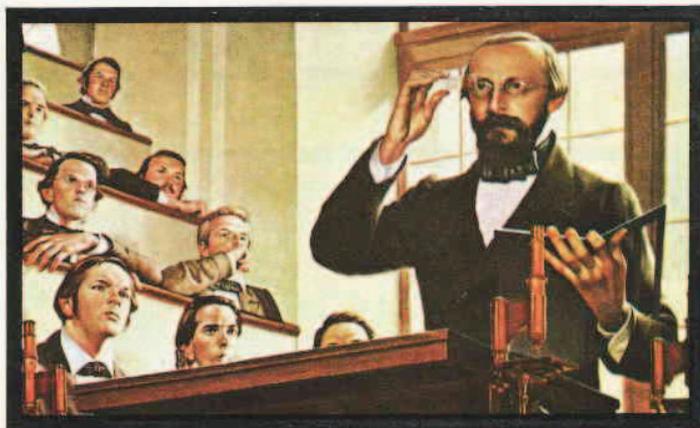
Soltanto con molti ed accurati **esperimenti** si riuscì a capire che la carne «genera» le mosche solo se altre mosche vanno sopra la carne a deporre le loro piccolissime uova e per questo fu di grande aiuto la costruzione dei primi microscopi.

Si cominciarono a guardare allora col microscopio le cose più strane, e si videro così anche cose diverse da quelle che ci si aspettava di trovare: si vide così che nelle gocce di acqua delle pozzanghere, nei vasi che

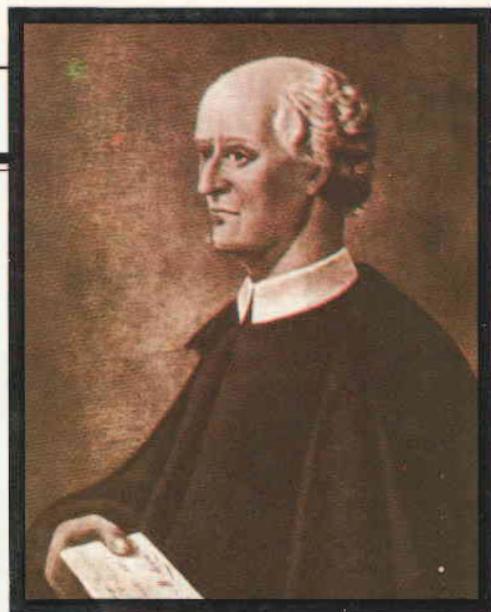


contengono i fiori, nel latte, nel vino, nel brodo... c'è un brulichio, un via vai di individui piccolissimi di forme diverse, che si moltiplicano di numero in tempi molto brevi. Si pensò allora che almeno quei microscopici «animaletti» si potessero formare spontaneamente nei liquidi in cui venivano trovati, e di nuovo per loro si parlò di «generazione

spontanea». Ma si vide che chiudendo bene i barattoli che contenevano brodo ben bollito, il brodo non andava a male; e si capì, dopo molte prove e discussioni, che anche quei piccoli esseri viventi che sono dappertutto e che oggi chiamiamo microbi o batteri, nascono soltanto da altri batteri e mai «spontaneamente». □



□ Nel 1855, il dr. Rudolf Virchow, professore all'Università tedesca di Würzburg, presentò la sua teoria sulla patologia cellulare. Durante le sue lezioni e dimostrazioni si serviva di microscopi per convincere gli studenti che le cellule derivano da altre cellule, per effetto di lesioni od irritanti.



Spallanzani

● Il biologo svizzero Charles Bonnet diceva che il suo contemporaneo Lazzaro Spallanzani aveva scoperto in pochi anni «più verità di tutte le accademie in mezzo secolo». L'abate Spallanzani, che nacque il 12 gennaio 1729 a Scandiano in provincia di Reggio Emilia era considerato da altri una specie di mago. Le sue ricerche sull'origine degli esseri microscopici sono in parte ancora oggi valide se non definitive.

Gli animali più piccoli, gli «animaletti», ossia i germi, i microbi furono alla base dei primi interessi dello Spallanzani. In particolare gli animaletti delle infusioni. Come nascevano questi animaletti? Lo Spallanzani se lo chiese come altri ricercatori che parlavano di «generazione spontanea». E si rispose dopo aver compiuto alcuni esperimenti: «il natale dei medesimi si debba ascrivere ad ovetti, o semi, o corpiccioli organizzati, che dir li vogliamo, e che chiameremo col nome generico di germi». La sua teoria era giusta. Ed è un elemento acquisito della moderna biologia. □

E. S.

Non si può vivere soli

● Un individuo è qualcuno scelto «a caso» tra gli altri. È «quello» di cui vogliamo parlare. Per molte cose sarà uguale agli altri individui della sua specie; per altre cose sarà un po' diverso. Ogni individuo, infatti, ha le sue caratteristiche particolari.



Foto di M. Pellegrini



Foto di M. Pellegrini



Foto di M. Pellegrini

**Questo è
un
individuo**

● *Un individuo vivente* è nato da individui simili a lui, è nato in un ambiente determinato ha bisogno di moltissime cose.

□ Per soddisfare alcuni bisogni è necessaria la presenza degli altri:

● Nella stessa specie
— si può vivere strettamente legati insieme (corallo);
— si può vivere in branchi o in associazioni;
— si può stare isolati per qualche periodo della propria vita e incontrarsi solo per accoppiarsi e avere figli;
— Ma si sta sempre insieme modificando l'ambiente e lasciando tracce della propria presenza.

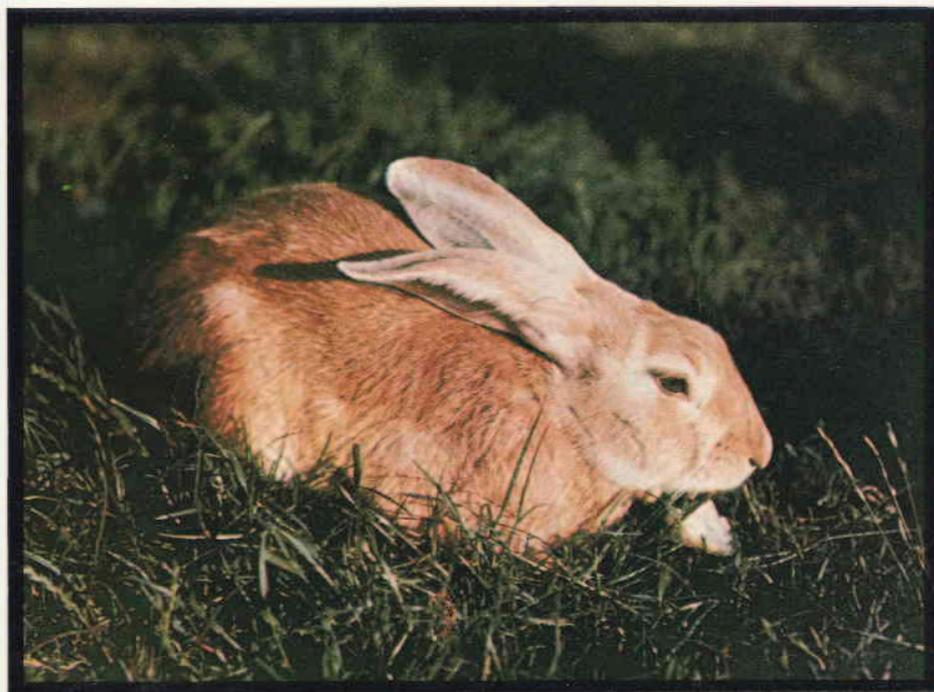
● Tra specie diverse si lotta per il possesso del posto dove abitare:
— si cacciano e si predano animali; si brucano le erbe; per trovare il proprio cibo;
— si utilizzano piante e alberi per tane e nidi;
— Ma si possono anche formare delle associazioni con vantaggio di tutti; si può anche vivere in collaborazione.

● Altri bisogni sono soddisfatti direttamente dall'individuo attraverso il proprio corpo che è capace di svolgere diverse funzioni in modi diversi secondo la specie.

Tutti gli individui, infatti, si nutrono, respirano, fanno figli, ma *ogni specie vivente* ha un suo modo particolare di nutrirsi, crescere, trasformarsi, allevare i figli, e può utilizzare *soltanto alcune* delle cose che trova nell'ambiente.



Foto di M. Pellegrini



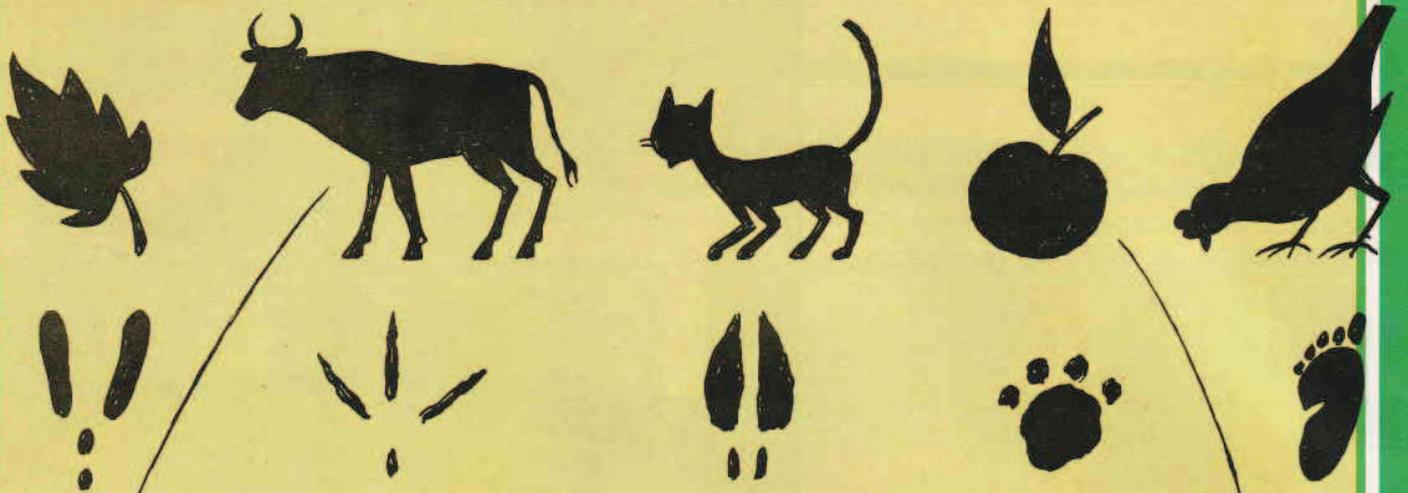
● Tutti gli animali, se mangiano, bevono, digeriscono, respirano, possono tenersi caldi, muoversi, crescere far nascere sani e robusti i loro figli.

● Tutte le piante, se utilizzano la luce, l'aria, l'acqua, le sostanze del terreno, possono crescere, mettere nuovi rami e nuove radici, fare molti frutti.



Foto di M. Pellegrini

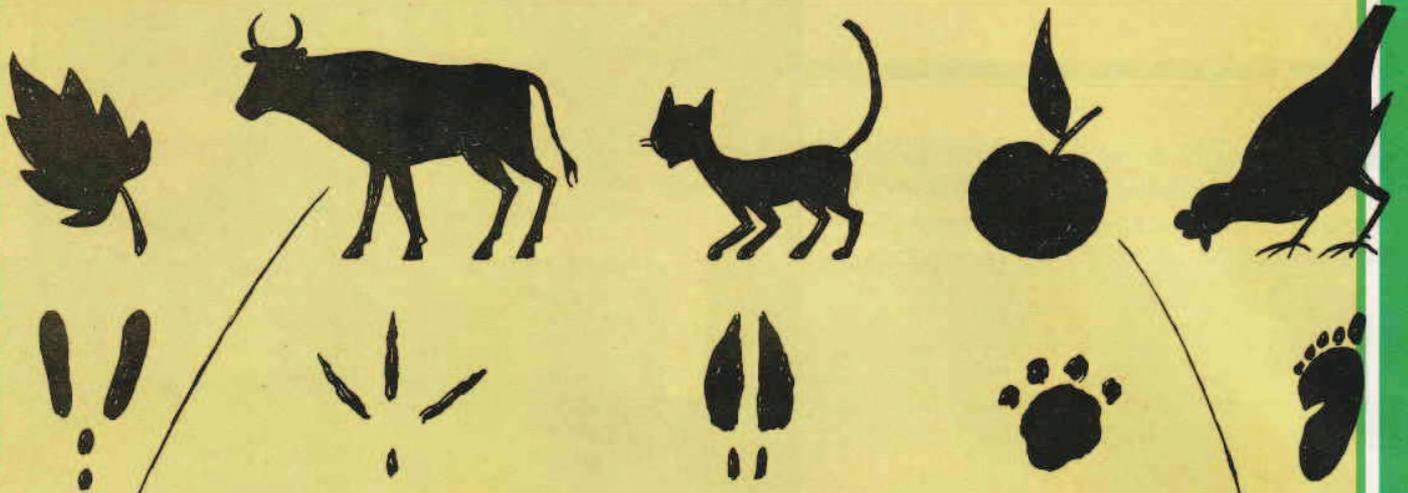
● Si prende dall'ambiente quello che serve. Si lascia nell'ambiente: i propri rifiuti, i propri resti, i propri semi o le proprie uova, i propri figli, le tracce dei propri movimenti e delle proprie azioni, le proprie «case».



- Di chi saranno queste ombre? Da che cosa lo deduci?
- E queste tracce chi può averle lasciate? Chi sarà passato? Quali tracce appartengono agli animali disegnati in basso?



- Ora possiamo anche darti una risposta: le foto della pagina 5 mostrano: uova di farfalla e la prima metamorfosi dell'insetto che si tramuta in farfalla.

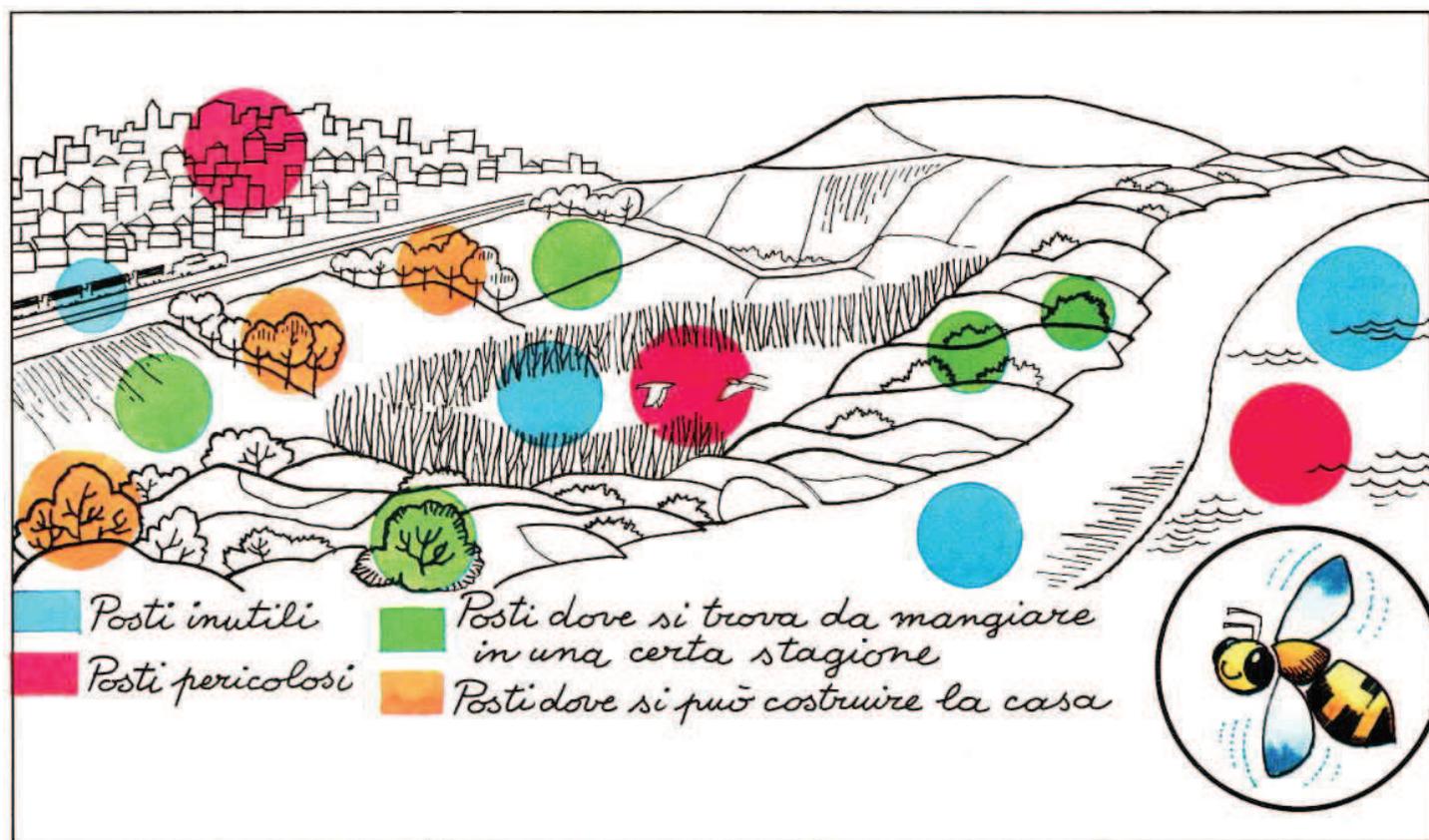


- Di chi saranno queste ombre? Da che cosa lo deduci?
- E queste tracce chi può averle lasciate? Chi sarà passato? Quali tracce appartengono agli animali disegnati in basso?



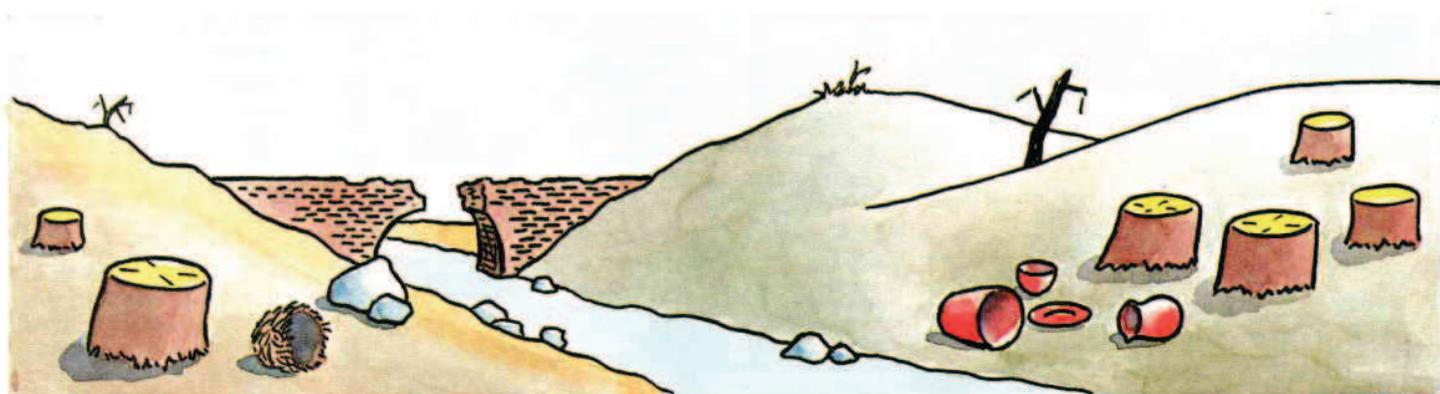
- Ora possiamo anche darti una risposta: le foto della pagina 5 mostrano: uova di farfalla e la prima metamorfosi dell'insetto che si tramuta in farfalla.

...e poi partire



● Quando **si sta** in un posto si sa che cosa serve per vivere e *dove* si può trovare. L'ape, ad esempio, vede il territorio in modo diverso da come lo vediamo noi. Ecco la sua interpretazione: Quando si sta in un posto si sa *dove* si può stare bene, dove si può stare male, dove c'è pericolo, do-

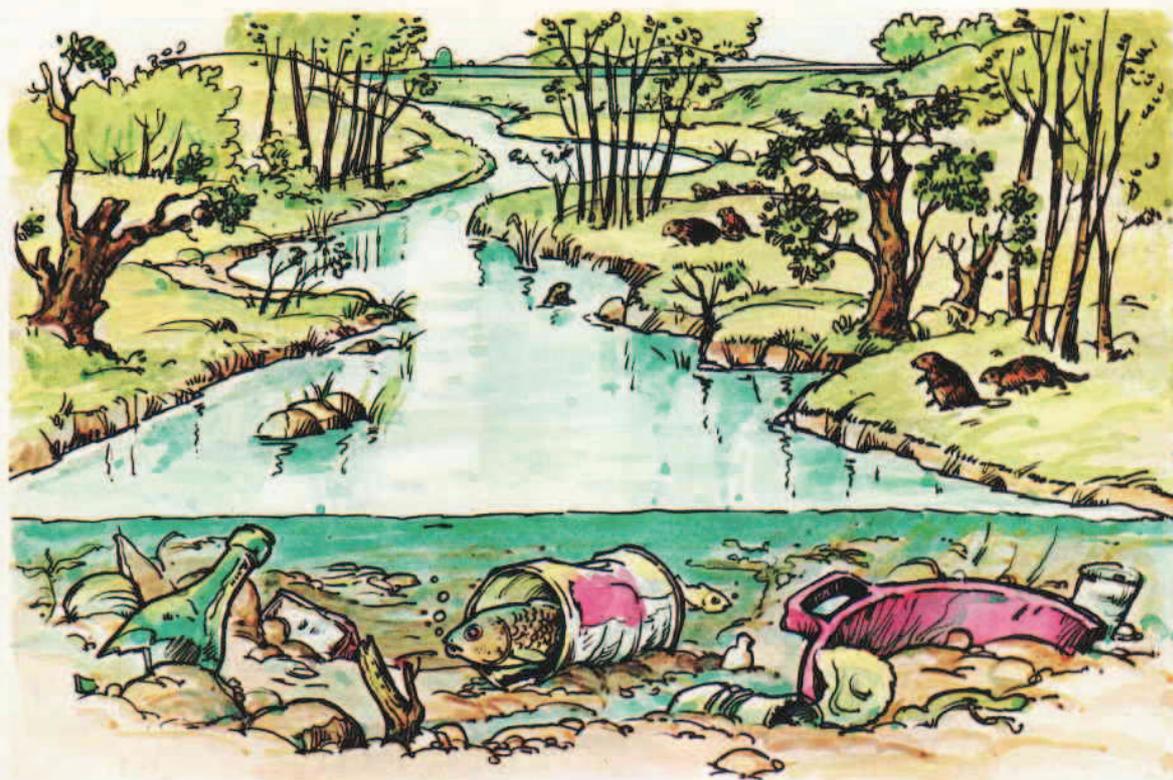
ve si sta con fastidio... E si sa anche *quando* si può stare bene o male, in santa pace o in pericolo. Quando si sta in un posto si sa *come* organizzare la propria vita, sia «infilandosi» in quello che già c'è e adoperandolo; sia costruendo quello che serve e che non è già fatto.



● Quando **si va via** da un posto (e andar via vuol dire partire, o morire) restano le tracce del nostro passaggio, le tracce che mostrano che si è stati lì per un po' di tempo.

Trovare, fare...

● Un gruppo di castori arriva in una valletta e trova un fiume, un bosco, delle sponde pianeggianti, già abitate da molti animali e molte piante. Trova anche i residui della vita che vi si è svolta e che vi si svolge. Ai castori piace vivere in compagnia: un gruppo di castori forma una colonia.



● Ai castori, per vivere, serve: trovare un lago o un fiume con sponde ricche di alberi dai teneri germogli, costruirsi dighe dove ripararsi, dove dormire, dove conservare il cibo, dove allevare i figli senza correre pericoli, costruirsi una diga per proteggere le capanne dalle piene, per avere un ricambio continuo e non violento di acqua, per impedire agli animali cacciatori di raggiungerli nelle capanne.

● I castori si mettono al lavoro...

...trasformare e mantenere



● Dopo diverso tempo l'ambiente si è trasformato. Naturalmente si è trasformata anche la vita che vi si svolge. Ora c'è un lago con rive sabbiose; ci sono le dighe e le capanne dei castori. Nel lago vivono piante acquatiche, alghe, canne; nel sottobosco si trovano ora piante che si sviluppano solo in am-

bienti umidi. Altre piante, invece, sono scomparse. Anche gli animali sono diversi. I pesci si sono moltiplicati e sono cibo per altri animali, come le lontre, gli uccelli... E naturalmente ci sono animali che vengono a cacciare gli uccelli, o che cacciano gli animali che vengono a bere...

□ I motivi per vivere insieme, in tanti, in gruppo, sono diversi, ma i principali sono tre: dividersi il lavoro da fare; custodire bene i nuovi nati; avere compagnia e difesa.

● Naturale e artificiale - Per tutte le piante e gli animali che lo popolano, l'ambiente appare «naturale» e tutti lo usano secondo le proprie abitudini e necessità, contribuendo a loro volta a modificarlo. I castori, con il loro lavoro, hanno *trasformato* l'ambiente che avevano trovato in un ambiente artificiale costruendo le dighe e adattandolo ai bisogni della loro vita. Però i castori...

● Lavorare insieme - ... per *mantenere* questo ambiente, *devono* lavorare tutto l'anno. Infatti le dighe e le capanne devono essere continuamente ripulite, modificate, aggiustate. Dato che vivono in questo modo, per i castori è «naturale» formare colonie numerose e ripartirsi il lavoro.

● Come andrà a finire? - Forse il lago si riempirà di sabbia, trasformandosi in una palude. Sarà allora invaso da piante e alghe palustri; il pesce, almeno gran parte del pesce, non potrà più viverci e moltiplicarsi. Per i castori il territorio sarà «inquinato» e saranno costretti ad andarsene abbandonando capanne e dighe.

Speciale

Naturale e artificiale...

● Tutte le specie di animali per soddisfare i loro bisogni *utilizzano* in parte quello che trovano nell'ambiente; in parte *modificano* quello che trovano oppure *costruiscono* addirittura cose nuove. Molte specie poi sono organizzate in maniera collettiva per utilizzare, modificare, costruire il loro ambiente, come, ad esempio, i castori, le api, le formiche, l'uomo.

● I bisogni dell'uomo - Per vivere l'uomo deve avere una casa, dei vestiti, del cibo, delle cose da fare con altri, delle cose di cui parlare con altri... Vivendo in città, compra quel che gli serve: compra la casa, il cibo, i vestiti, i libri, i giornali, i dischi, gli oggetti per arredare la casa...



● Tutti questi oggetti sono fatti da altri uomini: alcuni hanno procurato i materiali necessari; altri li hanno lavorati e trasformati; altri li hanno trasportati; altri li hanno venduti. L'ambiente della specie UOMO,

è ormai tutta la terra: i materiali sono raccolti in posti diversi; sono lavorati in posti diversi; i prodotti sono trasportati o venduti dappertutto. Tutto l'ambiente dell'uomo è continuamente trasformato dal-

l'uomo stesso per soddisfare le necessità e i bisogni dell'uomo. Questo lavoro di trasformazione è cominciato con la storia dell'uomo, molte decine di migliaia di anni fa.

Speciale

...per l'uomo

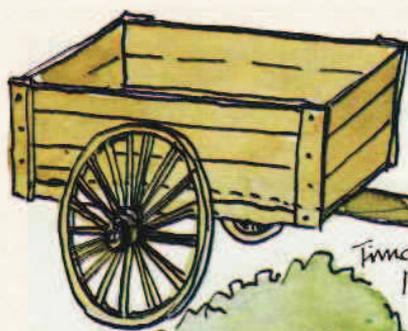
● Stando insieme gli uomini costruiscono e mantengono, con un lavoro continuo, le cose necessarie per i bisogni di ognuno e per i bisogni di tutti. Ognuno ha bisogno di una casa; ma le case raggruppate *insieme* formano le città. Ma l'uomo ha anche costruito nel tempo, e mantiene con fatica: le diverse specie di animali di allevamento, diversi da quelli selvatici; e deve curarne gli ambienti adatti per farli sopravvivere;



le diverse specie di piante di allevamento, diverse da quelle spontanee; e deve dar loro gli ambienti adatti per farle sopravvivere;



i materiali diversi da quelli naturali e le industrie per produrli; gli oggetti costruiti trasformando i materiali naturali e artificiali; i mercati dove scambiare i prodotti costruiti.

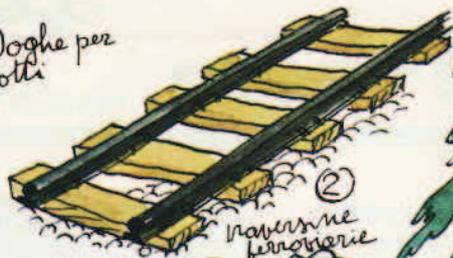


④

Timone per carri

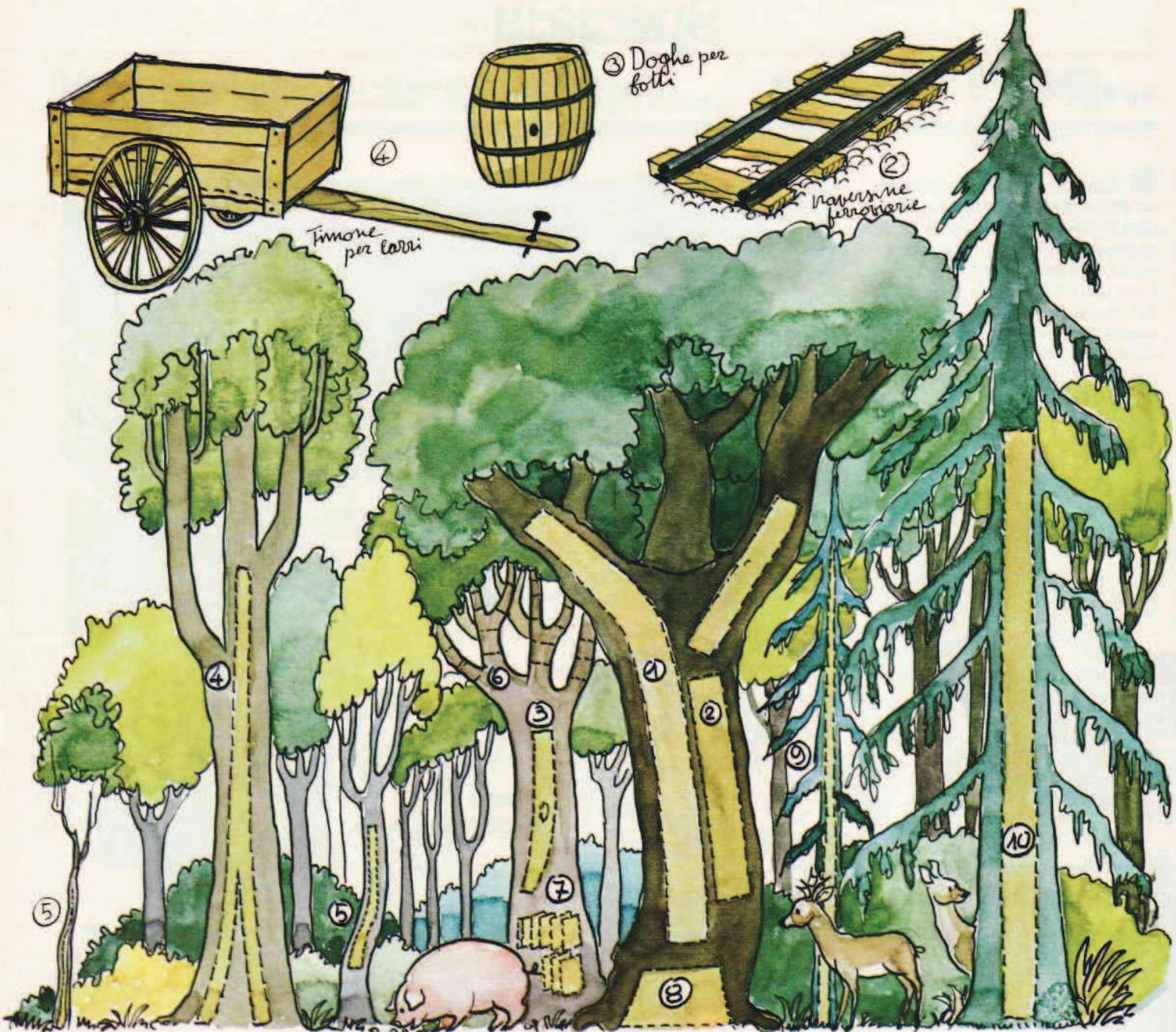


③ Doghe per botti



②

navette ferroviarie



⑤ Manici per attrezzi



⑥ Legna da ardere



⑧ Ceppi per incidere



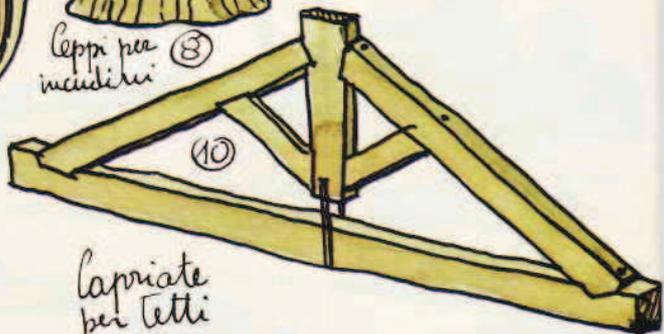
⑦ Scandole per tetti



① Scafo di nave



⑥ Carbone vegetale

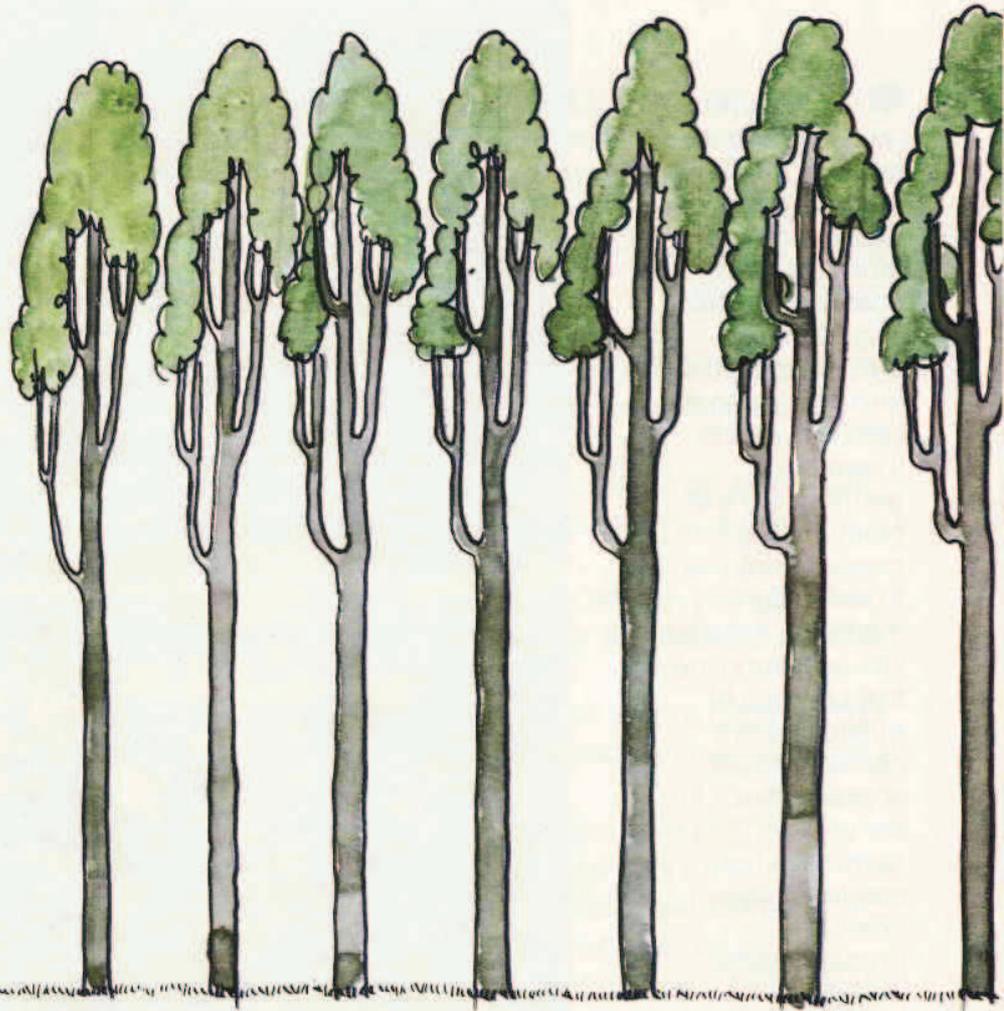


⑩ Capriate per tetti

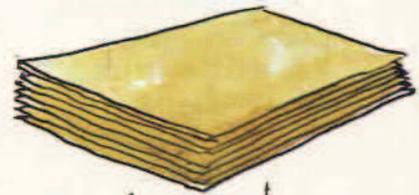
IL LEGNO E LA FORESTA

● Un tempo, ma nemmeno poi tanti anni fa, con il legno si faceva di tutto: si costruivano le case (travi, tetti, pareti), le navi, i mezzi di trasporto (carri e carrozze), i recipienti (botti e tini), gli attrezzi, le traversine per le ferrovie... Naturalmente la foresta doveva fornire tutto: larici dritti e grandi per travi, abeti lunghi e slanciati per alberi di velieri, olmi grandi e snelli per i timoni dei carri, querce curve e potenti per le chiglie delle navi, castagni compatti per i pali telegrafici, faggi resistenti per mobili e scandole dei tetti, salici per ceste e bagolari flessibili per i manici da frusta, frassini elastici per raggi di ruote, lecci e corbezzoli per legna da ardere e carbone vegetale, cerri e faggi grandi per traversine... E poi le ghiande delle querce per alimentare i maiali tenuti allo stato brado e le frasche e le cortecce per cervi e caprioli. Oggi non è più così: le navi sono di ferro, le traversine ferroviarie e i tetti di cemento armato, i tetti sono coperti di tegole, i mezzi di trasporto sono di acciaio come anche le macchine agricole. Il gas in bombola ha sostituito la legna da ardere e il carbone vegetale. I maiali sono alimentati con mangimi bilanciati. Il bel bosco misto, con alberi immensi e un ricco sottobosco non serve più. Al suo posto l'uomo ha creato i boschi a rapido accrescimento: pioppi, eucalitti e pini americani, tutti uguali, tutti in fila, capaci di crescere rapidamente come i polli in batteria, danno ciò che serve oggi: pasta di cellulosa per fare carta, celluloidi e tessuti artificiali, fogli di compensato per mobili, imbarcazioni, recipienti; e poi truciolati, fiammiferi, stuzzicadenti. Il legno, distillato, fornisce molte materie chimiche: etanolo, alcool etilico, xilolo. La foresta ricca di vita e di suggestione ha lasciato il posto agli impianti industriali monotoni e ordinati. Forse questo è il progresso. Ma forse no.

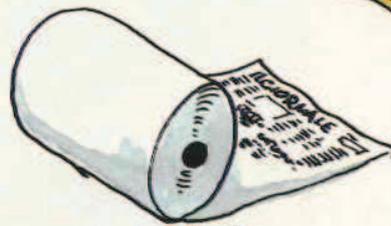
F. P.



Tessuti sintetici



Compensati



Carta



fiammiferi



Alcol metilico

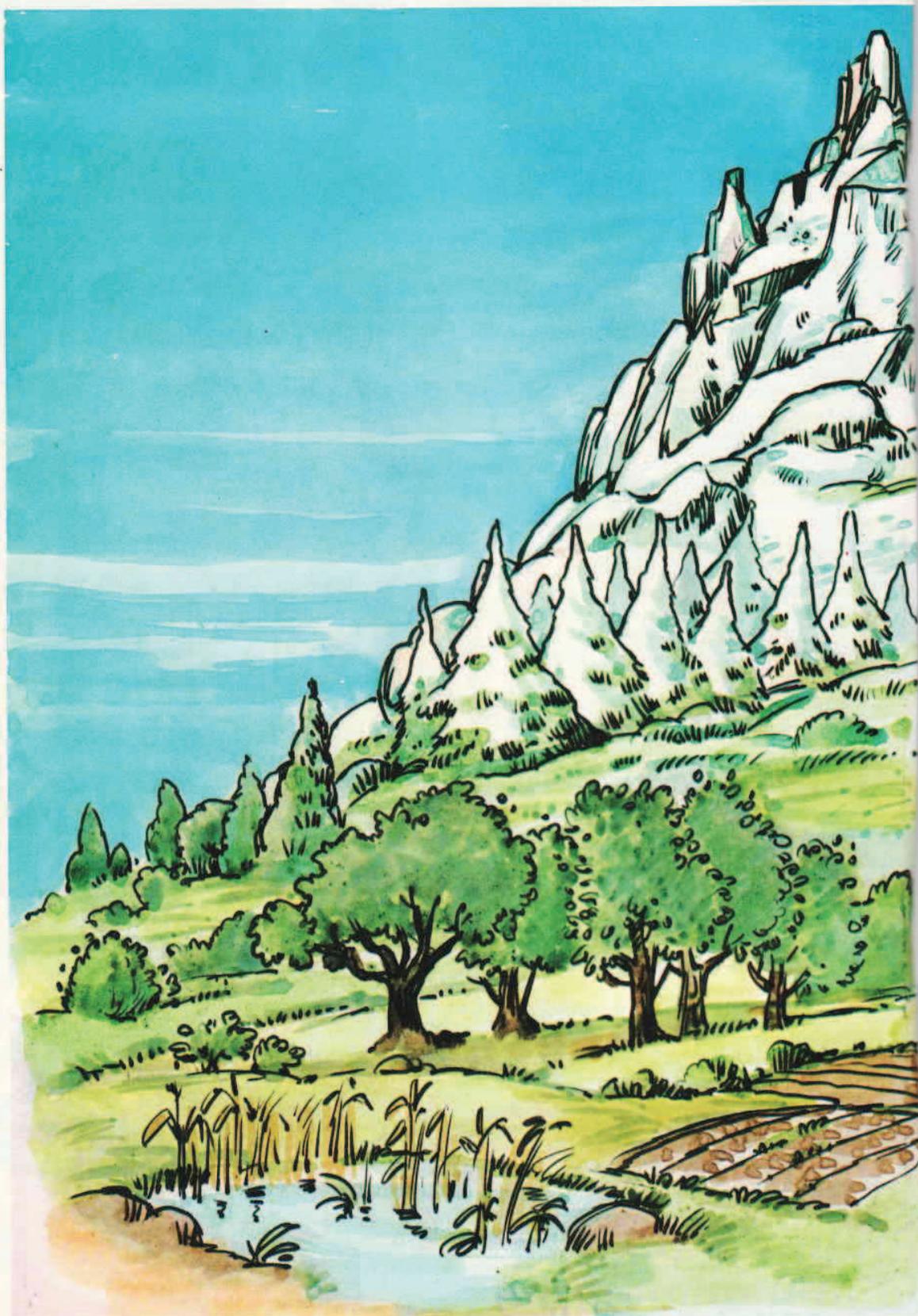


Alberi per navi

Fulco Pratesi '79

Anche le piante...

● Ogni seme, quando cade sul terreno, trova un posto in cui vivono già altre piante. Inoltre animali grandi e piccoli si aggirano nei dintorni e molti di loro si nutrono di semi e di piante. Il seme può germogliare e la piantina può crescere solo se trova ad ogni momento della sua vita né troppo, né troppo poco di quello che le è necessario per sopravvivere. Un seme che germoglia fuori stagione o fuori posto, probabilmente morirà. Un seme se riesce a diventare adulto, (albero o erba) farà a sua volta dei semi. Tuttavia, per un albero è «naturale» accrescersi e mandare fuori nuovi rami ogni anno, come per l'erba è «naturale» spuntare nella stagione umida e seccarsi dopo aver fatto i semi.



Speciale

...hannounambiente

● *Aria, acqua, luce, calore, terreno, altra vita* attorno sono necessari a tutte le piante; ma ogni specie ne ha bisogno in *quantità differenti nei diversi momenti* del ciclo annuale.

Infatti non troviamo tutte le specie di piante in ogni posto e in ogni stagione, ma ogni posto è abitato dalle «sue» piante. In montagna, d'inverno e d'estate fa molto freddo: sui sassi, senza terra, né acqua, vivono soltanto i licheni.

Su certe montagne c'è neve d'inverno e l'erba verde d'estate; su altre, l'erba cresce durante l'inverno, ma si secca col caldo dell'estate.

Dove c'è troppo vento non possono crescere gli alberi alti.

Dove c'è un bosco fitto, non c'è abbastanza luce per le piante più piccole.

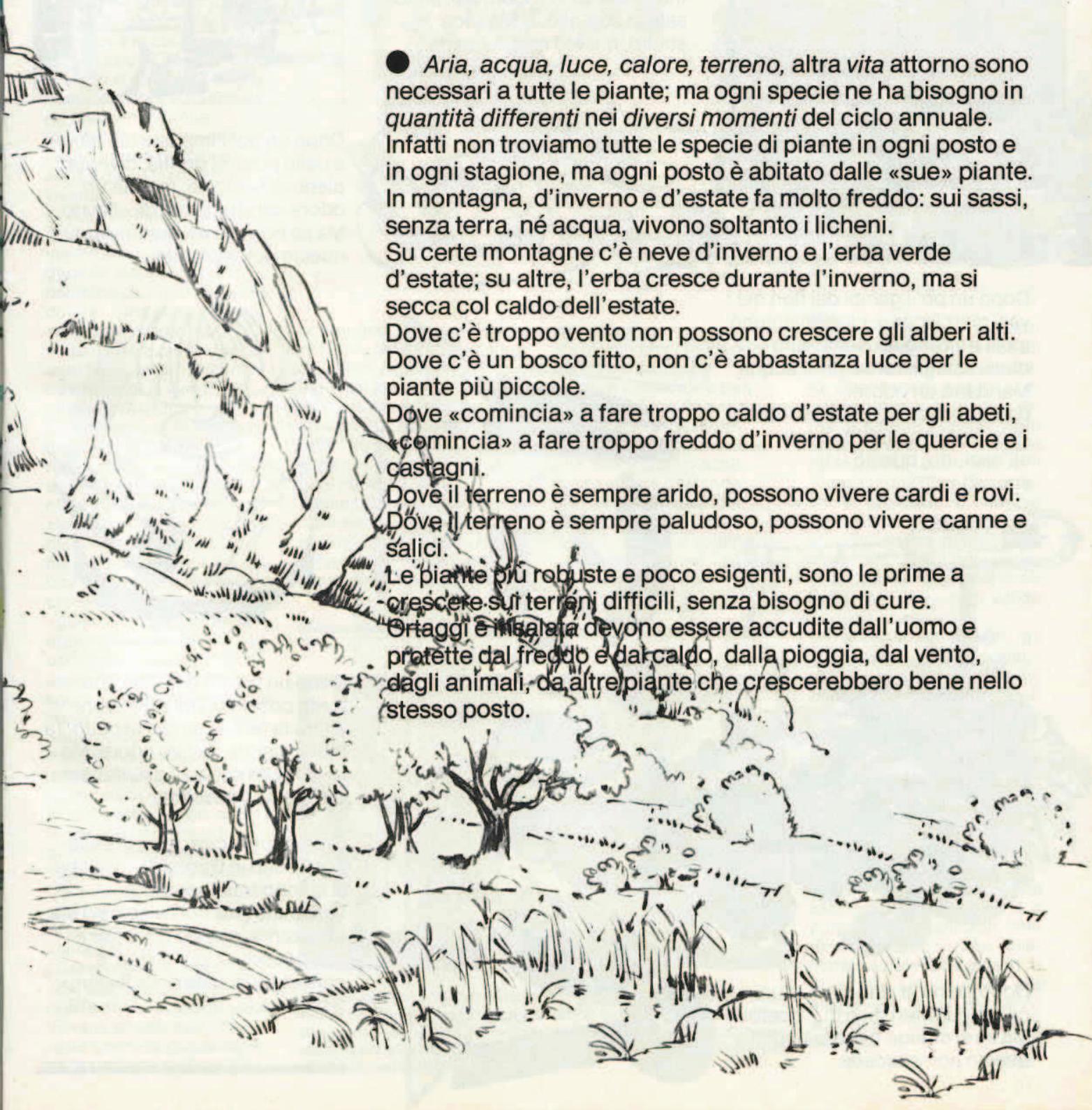
Dove «comincia» a fare troppo caldo d'estate per gli abeti, «comincia» a fare troppo freddo d'inverno per le quercie e i castagni.

Dove il terreno è sempre arido, possono vivere cardi e rovi.

Dove il terreno è sempre paludoso, possono vivere canne e salici.

Le piante più robuste e poco esigenti, sono le prime a crescere sui terreni difficili, senza bisogno di cure.

Ortaggi e insalata devono essere accudite dall'uomo e protette dal freddo e dal caldo, dalla pioggia, dal vento, dagli animali, da altre piante che crescerebbero bene nello stesso posto.



Speciale

Mangiare e trasformare

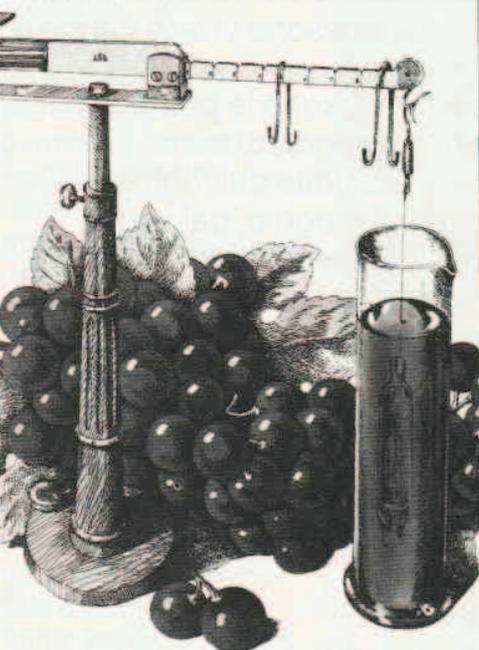
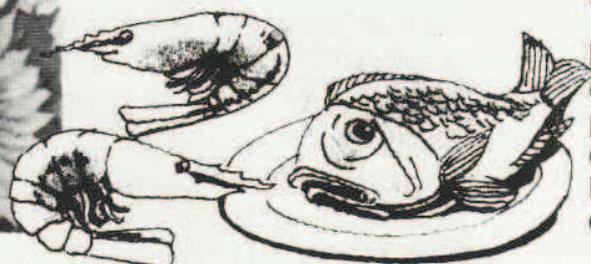
● Chi mangia e vive in casa con noi?
E fuori casa?

Dopo un po' il pesce fresco cambia sapore, colore, consistenza: manda un odore caratteristico di marcio. Ma se si mette subito in frigorifero, sotto sale, o sott'olio, o si cuoce subito, questo non succede.

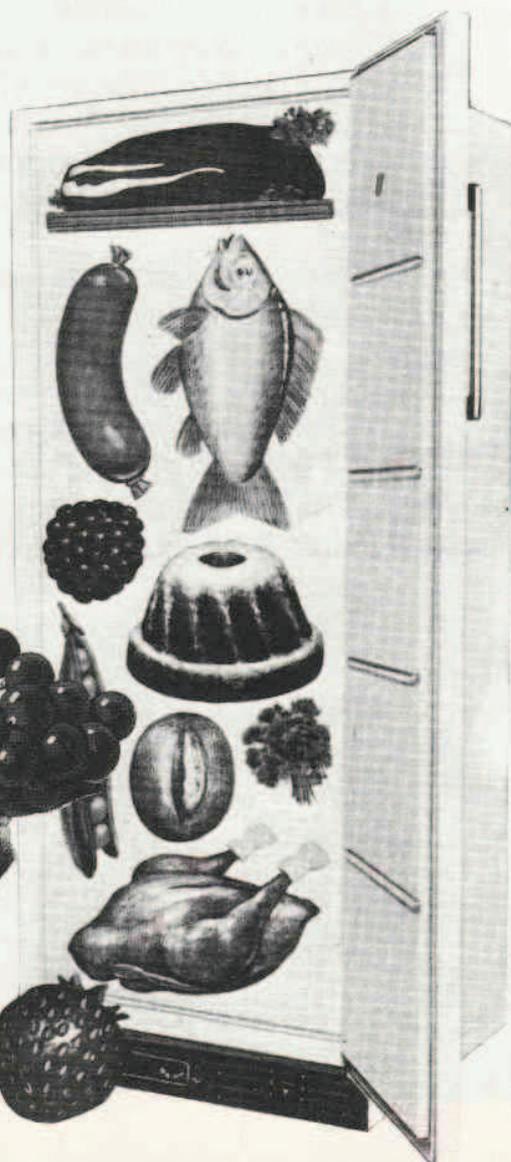


Dopo un po' l'impasto del pane e della pizza si gonfia, diventa pieno di bollicine, manda un odore caratteristico di... lievito. Ma se non si è messo il lievito, questo non succede.

Dopo un po' i gambi dei fiori nei vasi marciscono, cioè diventano molli e sfrangiati, sembrano quasi sciogliersi dentro l'acqua. Mandano un odore caratteristico di... marcio. Ma se i fiori vengono fatti seccare all'asciutto, questo non succede.



Dopo un po' il vino manda un odore caratteristico di... aceto. Ma se si chiude bene la bottiglia, questo non succede.



Dopo un po' un graffio o una ferita possono «fare infezione»: allora la ferita cambia aspetto, fa male, manda cattivo odore. Ma se si mette subito il disinfettante, questo non succede.

Certi odori e certi aspetti delle cose sono le tracce di cose che si stanno trasformando. Qualcuno (ma chi? e come?) sta utilizzando queste cose per le sue necessità, per vivere, e considera queste cose il «suo» ambiente. □

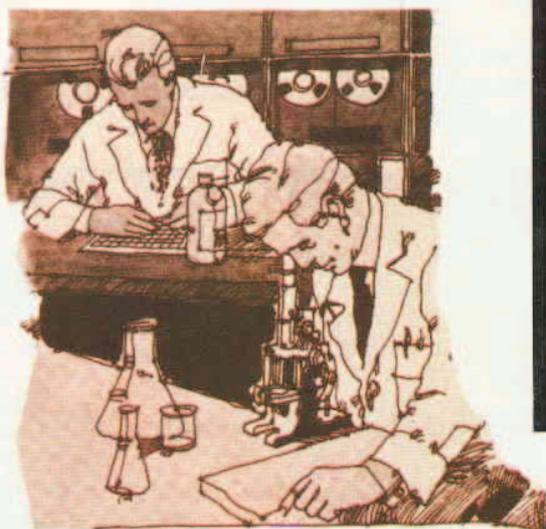
La vita

● Il problema di come sia nata la terra e la vita sulla terra ha sempre affascinato ed interessato sia le «persone comuni», sia gli scienziati. Anche le diverse religioni «cominciano» con una storia in cui si racconta la formazione del mondo. L'uomo si domanda anche come la «vita» si trasmetta da una generazione all'altra, e se è possibile che esseri viventi nascano anche da elementi non viventi.

Ai nostri tempi sembra facile affermare che ogni individuo vivente nasca da genitori simili a lui: un bambino da un uomo e una donna... una pianta da un seme impollinato. Ma soltanto tre o quattrocento anni fa, quando i Fiorentini costruivano le loro belle chiese e Cristoforo Colombo partiva per il suo lungo viaggio, tutti, a cominciare dagli scienziati, erano veramente convinti che i topi nascessero dalla «sporcizia» o dai mucchi di biancheria sporca, e le mosche dalla carne o dai cibi che vanno a male. Si credeva, allora, nella «generazione spontanea»; oppure si pensava che Dio, ogni volta, creasse, appunto dalla biancheria sporca, o dalla sporcizia, gli esseri viventi.

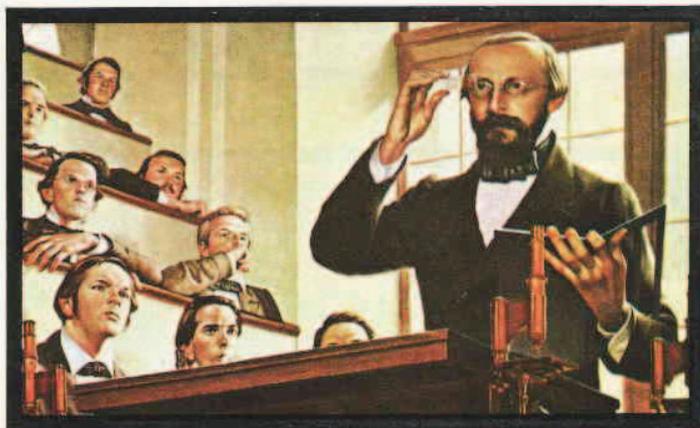
Soltanto con molti ed accurati **esperimenti** si riuscì a capire che la carne «genera» le mosche solo se altre mosche vanno sopra la carne a deporre le loro piccolissime uova e per questo fu di grande aiuto la costruzione dei primi microscopi.

Si cominciarono a guardare allora col microscopio le cose più strane, e si videro così anche cose diverse da quelle che ci si aspettava di trovare: si vide così che nelle gocce di acqua delle pozzanghere, nei vasi che

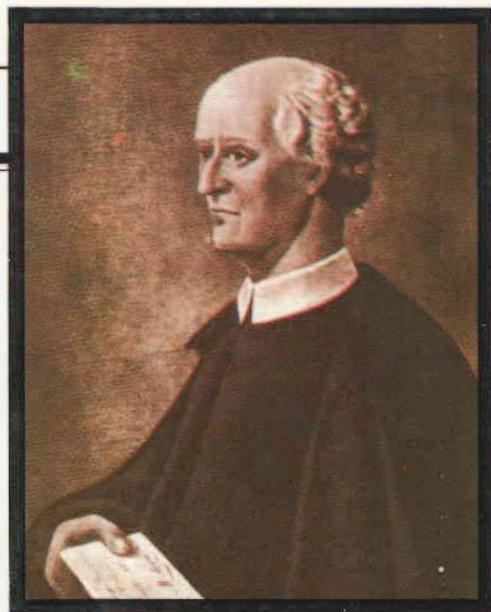


contengono i fiori, nel latte, nel vino, nel brodo... c'è un brulichio, un via vai di individui piccolissimi di forme diverse, che si moltiplicano di numero in tempi molto brevi. Si pensò allora che almeno quei microscopici «animaletti» si potessero formare spontaneamente nei liquidi in cui venivano trovati, e di nuovo per loro si parlò di «generazione

spontanea». Ma si vide che chiudendo bene i barattoli che contenevano brodo ben bollito, il brodo non andava a male; e si capì, dopo molte prove e discussioni, che anche quei piccoli esseri viventi che sono dappertutto e che oggi chiamiamo microbi o batteri, nascono soltanto da altri batteri e mai «spontaneamente». □



□ Nel 1855, il dr. Rudolf Virchow, professore all'Università tedesca di Würzburg, presentò la sua teoria sulla patologia cellulare. Durante le sue lezioni e dimostrazioni si serviva di microscopi per convincere gli studenti che le cellule derivano da altre cellule, per effetto di lesioni od irritanti.



Spallanzani

● Il biologo svizzero Charles Bonnet diceva che il suo contemporaneo Lazzaro Spallanzani aveva scoperto in pochi anni «più verità di tutte le accademie in mezzo secolo». L'abate Spallanzani, che nacque il 12 gennaio 1729 a Scandiano in provincia di Reggio Emilia era considerato da altri una specie di mago. Le sue ricerche sull'origine degli esseri microscopici sono in parte ancora oggi valide se non definitive.

Gli animali più piccoli, gli «animaletti», ossia i germi, i microbi furono alla base dei primi interessi dello Spallanzani. In particolare gli animaletti delle infusioni. Come nascevano questi animaletti? Lo Spallanzani se lo chiese come altri ricercatori che parlavano di «generazione spontanea». E si rispose dopo aver compiuto alcuni esperimenti: «il natale dei medesimi si debba ascrivere ad ovetti, o semi, o corpiccioli organizzati, che dir li vogliamo, e che chiameremo col nome generico di germi». La sua teoria era giusta. Ed è un elemento acquisito della moderna biologia. □

E. S.

Non si può vivere soli

● Un individuo è qualcuno scelto «a caso» tra gli altri. È «quello» di cui vogliamo parlare. Per molte cose sarà uguale agli altri individui della sua specie; per altre cose sarà un po' diverso. Ogni individuo, infatti, ha le sue caratteristiche particolari.



Foto di M. Pellegrini



Foto di M. Pellegrini



Foto di M. Pellegrini

**Questo è
un
individuo**

● *Un individuo vivente* è nato da individui simili a lui, è nato in un ambiente determinato ha bisogno di moltissime cose.

□ Per soddisfare alcuni bisogni è necessaria la presenza degli altri:

● Nella stessa specie
— si può vivere strettamente legati insieme (corallo);
— si può vivere in branchi o in associazioni;
— si può stare isolati per qualche periodo della propria vita e incontrarsi solo per accoppiarsi e avere figli;
— Ma si sta sempre insieme modificando l'ambiente e lasciando tracce della propria presenza.

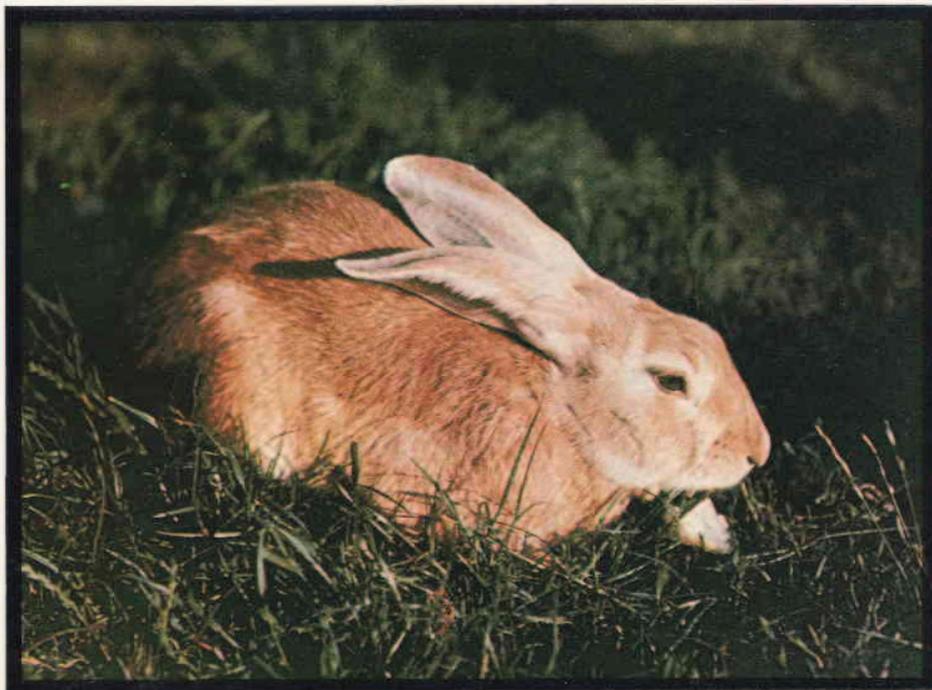
● Tra specie diverse si lotta per il possesso del posto dove abitare:
— si cacciano e si predano animali; si brucano le erbe; per trovare il proprio cibo;
— si utilizzano piante e alberi per tane e nidi;
— Ma si possono anche formare delle associazioni con vantaggio di tutti; si può anche vivere in collaborazione.

● Altri bisogni sono soddisfatti direttamente dall'individuo attraverso il proprio corpo che è capace di svolgere diverse funzioni in modi diversi secondo la specie.

Tutti gli individui, infatti, si nutrono, respirano, fanno figli, ma *ogni specie vivente* ha un suo modo particolare di nutrirsi, crescere, trasformarsi, allevare i figli, e può utilizzare *soltanto alcune* delle cose che trova nell'ambiente.



Foto di M. Pellegrini



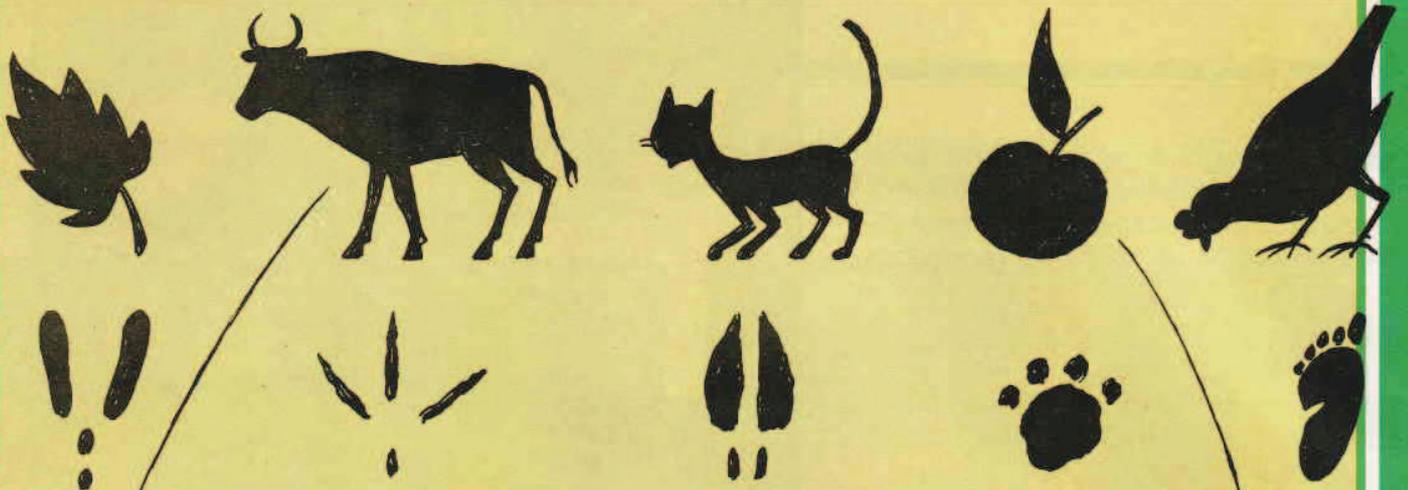
● Tutti gli animali, se mangiano, bevono, digeriscono, respirano, possono tenersi caldi, muoversi, crescere far nascere sani e robusti i loro figli.

● Tutte le piante, se utilizzano la luce, l'aria, l'acqua, le sostanze del terreno, possono crescere, mettere nuovi rami e nuove radici, fare molti frutti.



Foto di M. Pellegrini

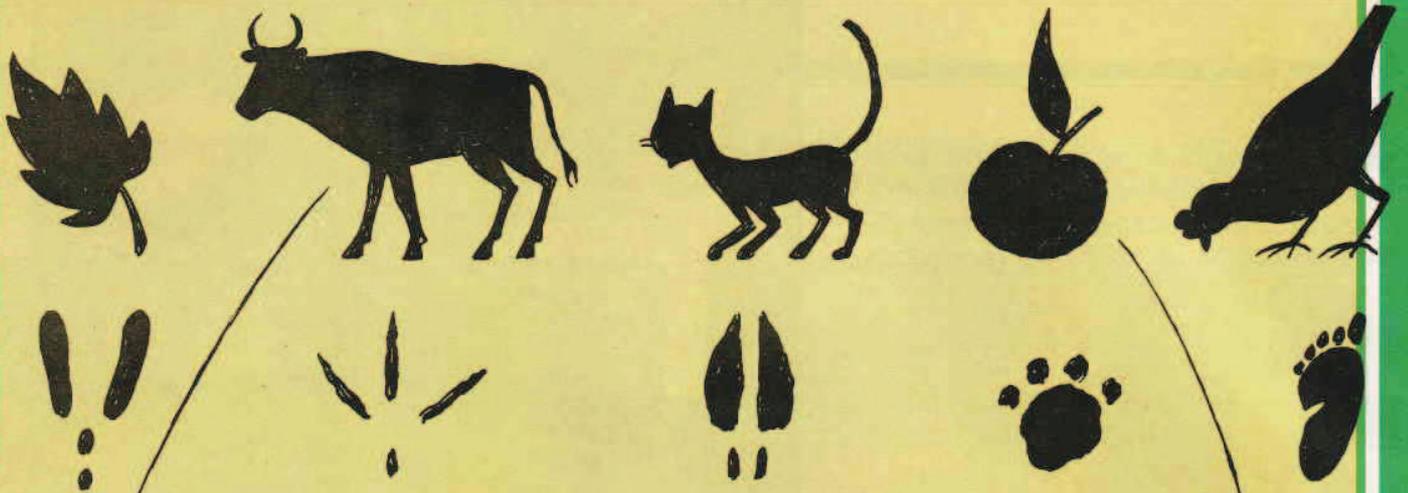
● Si prende dall'ambiente quello che serve. Si lascia nell'ambiente: i propri rifiuti, i propri resti, i propri semi o le proprie uova, i propri figli, le tracce dei propri movimenti e delle proprie azioni, le proprie «case».



- Di chi saranno queste ombre? Da che cosa lo deduci?
- E queste tracce chi può averle lasciate? Chi sarà passato? Quali tracce appartengono agli animali disegnati in basso?



- Ora possiamo anche darti una risposta: le foto della pagina 5 mostrano: uova di farfalla e la prima metamorfosi dell'insetto che si tramuta in farfalla.



- Di chi saranno queste ombre? Da che cosa lo deduci?
- E queste tracce chi può averle lasciate? Chi sarà passato? Quali tracce appartengono agli animali disegnati in basso?



- Ora possiamo anche darti una risposta: le foto della pagina 5 mostrano: uova di farfalla e la prima metamorfosi dell'insetto che si tramuta in farfalla.