

PROGETTO  
LABNET LAZIO  
PTTA 94/96

LEGGERE  
LA NATURA

# A LEZIONE

## IN UN'AULA VERDE

MANUALE PER INSEGNANTI



9

## Questo manuale è di

## Classe

### Collana Leggere la natura

#### Manuali per insegnanti e quaderni per ragazzi

- |           |  |          |
|-----------|--|----------|
| <b>1</b>  | <b>... E lucean le stelle</b>          | manuale  |
| <b>2</b>  | <b>Il cielo è di tutti gli occhi 1</b> | quaderno |
| <b>3</b>  | <b>Il cielo è di tutti gli occhi 2</b> | quaderno |
| <b>4</b>  | <b>La vita è bella perché è varia</b>  | manuale  |
| <b>5</b>  | <b>Giocare con la natura</b>           | quaderno |
| <b>6</b>  | <b>Chi arriva... a riva</b>            | quaderno |
| <b>7</b>  | <b>Ecologia quotidiana</b>             | manuale  |
| <b>8</b>  | <b>Aria+acqua+suolo=vita</b>           | quaderno |
| <b>9</b>  | <b>A lezione in un'aula verde</b>      | manuale  |
| <b>10</b> | <b>Studenti in... erba</b>             | quaderno |
| <b>11</b> | <b>Ricette per conservare il mondo</b> | manuale  |
| <b>12</b> | <b>Parchi... per chi?</b>              | quaderno |

Disponibile anche in pdf su  
CD o sui seguenti siti web:

[www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)  
[www.comune.sabaudia.latina.it](http://www.comune.sabaudia.latina.it)  
[www.regione.lazio.it](http://www.regione.lazio.it)  
[www.istpangea.it](http://www.istpangea.it)

**1<sup>a</sup> edizione luglio 2003**  
**1<sup>a</sup> ristampa settembre 2014**

#### Tutti i diritti riservati.

È vietata la riproduzione totale  
o parziale di testi e immagini  
senza espressa autorizzazione  
del Comune di Sabaudia.

# A lezione in un'aula verde

## Indice

- 4**  
Un'aula verde per...
- 5**  
Questione di metodo
- 6**  
L'aula verde a... tavolino
- 8**  
Lavori in corso
- 9**  
Terreno o suolo?
- 10**  
Clima e piante fanno i capricci
- 11**  
Un gesto antico
- 13**  
Il bosco più lungo: le siepi
- 14**  
La serra: un ecosistema sotto controllo
- 15**  
Un dono di natura: il compost
- 17**  
Non si può fare a meno di uno stagno
- 18**  
Bibliografia



## Ricerca con i ragazzi

- |                                       |                                    |  |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|
| <b>5</b><br>Il verde intorno a noi    | <b>12</b><br>Per fare un frutto    | <b>17</b><br>Un ecosistema di... passaggio |
| <b>7</b><br>Quest'Aula l'ho fatta io! | <b>13</b><br>E ora... piantiamola! |  |
| <b>9</b><br>Senti che terra!          | <b>16</b><br>Rifiuti o risorse?    |  |

## Introduzione

### Un'Aula Verde per...

**E**stendere l'attività didattica al terreno che circonda l'edificio scolastico, trasformandolo in un'Aula Verde, è una scelta di fondo che sottintende convinzioni, intuizioni, conoscenze e implica ottimismo e voglia di fare. Significa, soprattutto, aver capito che la Natura non è soltanto quella dei grandi boschi, delle praterie, dei Parchi, ma anche quella che si insinua sommessamente in una striscia di verde fra due caseggiati e che arricchisce le aiuole delle piazze dei paesi o dei quartieri cittadini. Il terreno intorno alla Scuola, piccolo o grande che sia, rappresenta, a buon diritto, una porzione di Natura, soprattutto se, nel trasformarlo in Aula Verde, saprete interpretarne la vocazione, così da metterlo in sintonia con il territorio circostante,

ricostruendo, almeno in parte, i suoi ambienti naturali più caratteristici e il suo paesaggio. Un'Aula Verde non è, dunque, un giardino da ammirare per la sua bellezza, anche se la natura, lasciata a se stessa, è in grado di produrre forme e figure altrettanto belle e fantasiose di quelle create dall'uomo. È uno spazio progettato e organizzato per fare esperienze concrete, per entrare in relazione diretta con l'ambiente e, soprattutto, per aprire a ragazzi e adulti un orizzonte vastissimo, fatto di scoperte, di sorprese, di attività di ogni genere che non si esauriranno certamente nei due anni necessari per l'allestimento; è una specie di "biblioteca vivente" che resterà in eredità alla Scuola e continuerà per molto tempo a dispensare conoscenze e, perché no? anche piacere, ai

suoi frequentatori. Un'Aula Verde serve a comprendere come funzionano gli ecosistemi e qual è il valore della biodiversità, a favorire l'insediamento della vita selvatica e a migliorare la qualità ambientale della Scuola. Serve anche a gestire correttamente lo spazio e il tempo, a imparare ad accettare i ritmi della Natura, spesso così lontani da quelli frettolosi e impazienti della vita moderna. Un'Aula verde, inoltre, serve a... ma perché togliervi il piacere di allungare, anno dopo anno, questo primo sommario elenco?

---



---



---



---



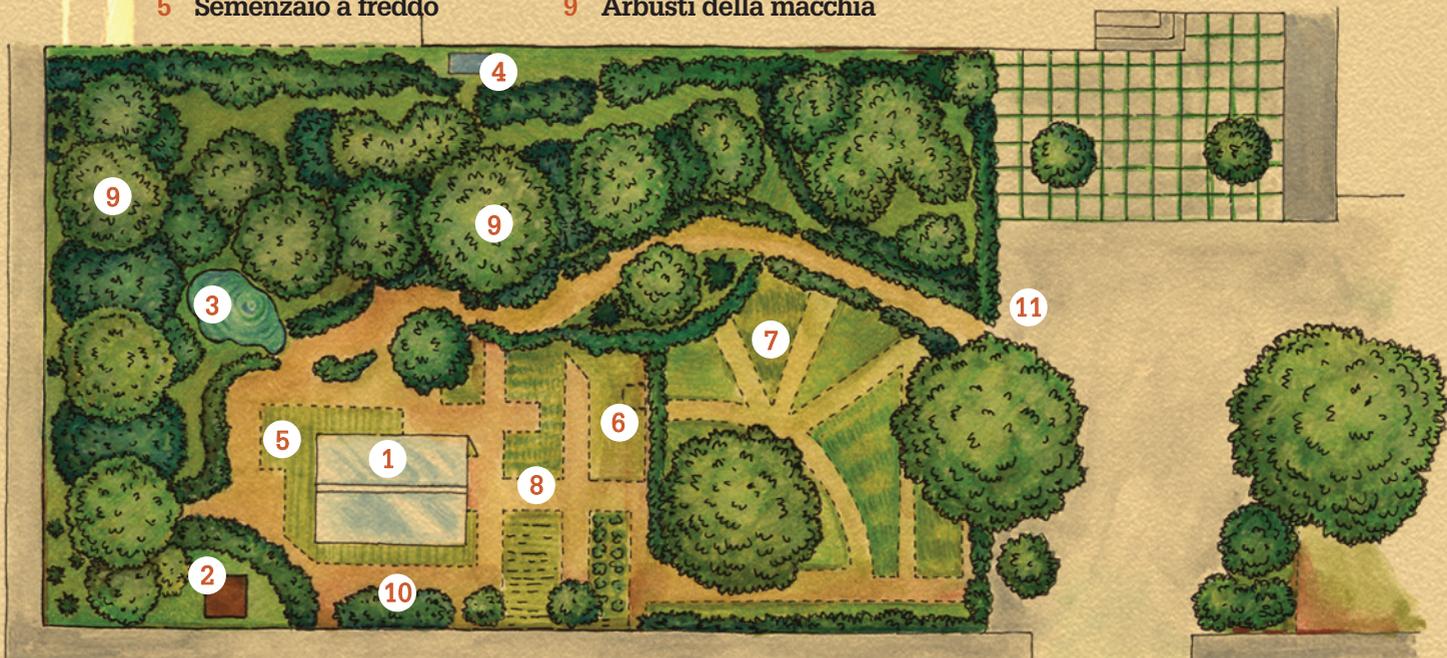
---



---

### L'Aula Verde del Labnet Lazio di Sabaudia

- |                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
| <b>LEGENDA</b>                    | <b>6</b> Pluviometro                                    | mediterranea e del sottobosco della foresta del |
| <b>1</b> Serra (pag. 14)          | <b>7</b> Area di sperimentazione: giardino dei semplici | Parco Nazionale del Circeo                      |
| <b>2</b> Compostatore (pag. 15)   | <b>8</b> Area di sperimentazione: orto                  | <b>10</b> Aiuola rialzata per disabili          |
| <b>3</b> Stagno (pag. 17)         | <b>9</b> Arbusti della macchia                          | <b>11</b> Ingresso sentiero                     |
| <b>4</b> Vasche di raccolta acqua |   |   |
| <b>5</b> Semenzaio a freddo       |   |   |



**A**lla base della progettazione e della realizzazione di un'Aula Verde c'è la scelta di un percorso metodologico, accompagnata da una buona dose di entusiasmo e da una concreta volontà di "fare" e di impegnarsi in un lavoro a lungo termine. Per arrivare ad un impianto definitivo sono necessari, infatti, almeno due anni, ma i lavori di manutenzione e mantenimento dovranno necessariamente proseguire negli anni successivi. Beninteso, non si parla di mantenere "immutabile" la situazione iniziale, giacché anche l'Aula Verde non può sottrarsi all'evoluzione e ai cambiamenti tipici degli ambienti naturali, ma delle necessarie attività "agricole" stagionali e degli interventi periodici necessari per mantenere funzionali gli impianti

e le strutture. **La fase operativa vera e propria deve essere preceduta da una fase preliminare di indagine e ricerca (generalmente della durata di un anno) dedicata alla conoscenza degli ecosistemi presenti sul territorio, dei fattori abiotici che li condizionano e delle caratteristiche specifiche dell'area in cui verrà realizzata l'Aula Verde.** Questa prima fase, che coinvolge i ragazzi nella costruzione e applicazione degli strumenti, sia concettuali, sia pratici, della "ricerca d'ambiente", ha lo scopo di far acquisire tutte le informazioni utili, e di sviluppare le capacità necessarie per potere, in seguito, progettare e realizzare correttamente l'Aula Verde. Verranno, quindi, raccolti dati su:

- clima (soprattutto esposizione, venti, temperature, con

particolare riferimento a quelle minime, areali di distribuzione delle varie piante);

- tipologia del terreno (naturale, di riporto, con calcinacci ecc.) composizione, pH, umidità e capacità di ritenzione dell'umidità, pietrosità e metodologie tradizionali per liberare i terreni dalle rocce;
- vegetazione (quella attuale e quella originaria, le coltivazioni caratteristiche e la vegetazione potenziale, ovvero quella che si potrebbe sviluppare in condizioni ottimali di terreno ed irrigazione);

- fauna;
- strutture e infrastrutture presenti nell'area di intervento (tombini, prese per l'acqua, fili, canali per fogne ecc.);
- altro: dati comunali, dati forniti dal Corpo Forestale dello Stato, dalla Protezione Civile, cartografie, documentazione fotografica, ecc.

## Ricerca con i ragazzi

### *Il verde intorno a noi*

#### **Chi coinvolgere:**

studenti delle Scuole di ogni ordine e grado.

#### **Obiettivi:**

- sensibilizzare e motivare verso una partecipazione attiva al progetto;
- potenziare la capacità di raccogliere correttamente dati e informazioni;
- favorire il corretto uso degli strumenti di indagine ambientale.

#### **Proposte**

- Esplorate lo spazio verde intorno alla scuola ed individuate le caratteristiche,

sia per decidere gli interventi di modifica, sia per conservare e valorizzare gli eventuali "punti di forza" già presenti. Un albero adulto, un muretto, una siepe, uno specchio d'acqua o una vasca sono degli ecosistemi già maturi, veri e propri serbatoi di vita per la futura Aula Verde.

- Programmate una o più visite di studio all'esterno per censire le piante più caratteristiche della vegetazione naturale del vostro territorio. Saranno utili

delle schede di osservazione/descrizione.

- Cercate, utilizzando i testi opportuni e i ricordi degli anziani, di ricostruire i cambiamenti che si sono verificati nel paesaggio del vostro territorio, recuperando notizie su prodotti tipici, ricette tradizionali, sagre paesane e così via. Queste informazioni saranno preziose quando si tratterà di scegliere le piante e la sistemazione del suolo più idonee ad armonizzare l'Aula Verde con il territorio circostante.

## L'Aula verde a... tavolino

**T**ra la fine del primo anno e l'inizio del secondo si potrà passare alla seconda fase: la progettazione vera e propria dell'Aula Verde, che si concretizza nella elaborazione di un progetto di massima per la sistemazione degli spazi a disposizione.

È essenziale prima di tutto stabilire qual è la caratterizzazione definitiva che si vuole dare all'Aula Verde: orto botanico, arboreto, area ricreativa, campionario di habitat, area multifunzionale, orto/frutteto ecc.. In funzione di questa importante scelta, si decideranno gli habitat da riprodurre.

Il progetto, oltre ad una breve descrizione dell'area e della destinazione dell'Aula Verde, dovrebbe contenere:

- una carta/mappa orientata, possibilmente realizzata dai ragazzi, che illustri:
  - quali habitat riprodurre e dove (prato, boschetto, giardino delle farfalle, stagno, siepi, giardino roccioso ecc.);
  - gli altri spazi da sistemare (sentiero didattico, semenzaio, vialetti, mattonati,

scalette, strutture per i portatori di handicap);

- gli "arredi" collegati e la loro collocazione (stazione meteorologica, biocompostatore, nidi e mangiatoie artificiali, lombricaio, serra, serbatoio per l'acqua piovana, ripostiglio per attrezzi e materiali ecc.);

▪ un elenco delle attrezzature e degli altri materiali da acquistare per l'allestimento e la manutenzione dell'Aula Verde (semi, piante, terriccio, vasi, attrezzi come zappe, vanghe, rastrello ecc., contenitori per la preparazione dei "macerati" da somministrare co-

me antiparassitari, strumenti per la rilevazione di dati climatici ecc.);

▪ una breve descrizione degli interventi previsti e dei lavori che devono essere effettuati, incluse le sistemazioni da fare se ci si trova in montagna o in collina;

▪ infine, nota dolente ma indispensabile, verrà stilato un prospetto economico, su cui basare le richieste di preventivo. Non tutto va comprato subito, però! L'esperienza e il buon senso vi insegneranno a dilazionare le varie spese e a stabilire delle priorità.



### Chi coinvolgere:

studenti della scuola Elementare, Media e Superiore (a diversi livelli di approfondimento).

### Obiettivi:

- saper individuare con precisione le caratteristiche ambientali da riprodurre nell'Aula Verde;
- precisare i criteri della sua progettazione;
- saper valutare concretamente le risorse da impiegare (in termini di materiali, tempi e ore di lavoro);
- saper rispettare gli impegni presi.

### Proposte

- Avviate fra gli alunni una serie di confronti e di dibattiti per concordare le fisionomia dell'Aula Verde: una parte sarà destinata a scopi ricreativi e ludici, mentre in altre si ricostruiranno gli habitat naturali individuati attraverso le ricerche e i sopralluoghi (vedi "Il verde intorno a noi" a pag. 5).
- Provate a far mettere per iscritto i criteri di questa scelta; ne deriverà una specie di "carta istitutiva dell'Aula Verde".
- Può essere interessante definire le regole di comportamento, che saranno, naturalmente, diverse da zona a zona (per esempio ciò che è lecito nell'area di ricreazione non lo è all'interno della serra e così via).
- Fate disegnare una mappa dell'Aula Verde progettata: la scelta dei simboli per le zone differenti potrà offrire lo spunto per

un lavoro di gruppo.

- Attivate una conversazione fra gli alunni, propeudeutica alla fase di realizzazione vera e propria dell'Aula Verde: si cercherà di stabilire il calendario dei lavori necessari e di definire la qualità e la quantità di

tempo richiesto a ciascun componente del gruppo. La serietà e l'impegno, però, non escludono una certa... elasticità. Quando si lavora all'aperto, i capricci del tempo possono mandare all'aria qualsiasi programma!



## Lavori in corso

**È** arrivato il momento di affrontare finalmente la terza fase, quella operativa che richiede tutte le braccia disponibili e inizia con i lavori di sistemazione degli spazi. Essa include:

- la scelta dei preventivi;
- il reperimento degli attrezzi necessari;
- le opere di bonifica del terreno ed i lavori di sistemazione per l'eventuale realizzazione di una rete idrica o per la costru-

zione di un rilievo artificiale;

- la preparazione del terreno per la messa a dimora delle piante;

- l'allestimento/costruzione degli "arredi";

- la messa in opera vera e propria (lavorazione del terreno, tipi di vangatura, semi-

ne, trapianti, a zolla, a radice nuda);

- i lavori ordinari di manutenzione.

La scelta delle piante da mettere a dimora dipenderà da diversi fattori, ma soprattutto dal carattere che si è scelto di dare all'Aula Verde: prevarranno quindi di volta in volta le

piante autoctone, quelle ornamentali, le specie aromatiche o quelle dalla forma più interessante.



### Nel preventivo non dimenticate...

- lavori di sistemazione del terreno e di messa in opera (vasche, serbatoi ecc.), da calcolare in ore/uomo
- impianto di irrigazione
- attrezzi da giardinaggio
- semenzaio - caldo e freddo
- materiali per gli "arredi"
- biocompostatore

- serra sperimentale
- vasi (di coccio, sintetici, di torba)
- torba, concime, terriccio, semi e piante



**forcone**



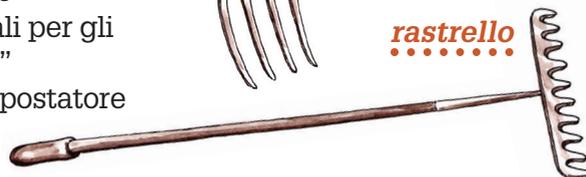
**pala**



**zappa**



**vanga**



**rastrello**

**Attrezzi indispensabili per cominciare a lavorare in un'Aula Verde**

**T**erreno e suolo sono spesso considerati equivalenti, ma non è esattamente così. **Il suolo, che costituisce "l'epidermide" produttiva del nostro pianeta, è, infatti, solo una parte del terreno e rappresenta un vero e proprio sistema vivente.** Accanto agli elementi abiotici, che ne definiscono l'origine e la natura chimica, esso ospita anche quegli organismi viventi (funghi, batteri, insetti, vermi) che, infaticabilmente, elaborano, sminuzzano e trasformano i residui organici, come le foglie e i rami caduti, o i piccoli animali morti. In un profilo semplificato del terreno potremo identificare, oltre al suolo, con il suo ricco e scuro contenuto di humus, anche il sottosuolo, che condiziona soprattutto il drenaggio del terreno, e, ancora più in profondità, la roccia madre, non ancora altera-

ta e trasformata in suolo (vedi il quaderno "Aria + Acqua + Suolo = Vita").

Alla notevole variabilità dei terreni (che possono essere argillosi, limosi, sabbiosi, misti) corrisponde la possibilità di ospitare una vegetazione sempre diversa. Le piante, infatti, sono adattabili, ma molte caratteristiche del terreno (l'acidità, la prevalenza di una cer-

ta componente chimica, la diversa percentuale di acqua e di sali) possono determinare, insieme al clima, l'habitat ideale per una pianta piuttosto che per un'altra. La tabella riportata nel quaderno *Studenti in erba* nel capitolo *Tutti giù per terra*, potrà completare le osservazioni sensoriali e i dati derivanti delle attività svolte nell'Aula Verde.



## Ricerca con i ragazzi

### *Senti che terra!*

#### **Chi coinvolgere:**

bambini della scuola dell'infanzia e ragazzi della scuola elementare.

#### **Obiettivi:**

- favorire il contatto sensoriale con il terreno;
- sviluppare la capacità di tradurre in parole le sensazioni provate;
- dedurre dalle sensazioni tattili alcune caratteristiche fisiche del suolo (*solo alunni della scuola elementare*).

#### **Proposte**

- Dopo aver prelevato

piccole quantità di diversi tipi di terreno e averle mescolate con un po' d'acqua, dite ai bambini di lavorarle fra il pollice e l'indice fino ad ottenere una massa omogenea.

Chiedete di fare una descrizione delle sensazioni provate utilizzando anche aggettivi come liscio, ruvido, appiccicoso, ed altri ancora, senza porre limiti alla ricchezza di aggettivazione, talvolta sorprendente, dei ragazzi.

- I ragazzi delle elemen-

tari potranno essere aiutati a mettere in relazione le diverse sensazioni tattili con la composizione granulometrica del terreno (vedi tabella del quaderno *Studenti in erba* nel capitolo *Tutti giù per terra*). La prevalenza di una componente sabbiosa corrisponde a una sensazione di ruvido, mentre il limo risulterà liscio, quasi saponoso al tatto, e una prevalenza di argilla conferirà alla masserella di terreno un forte potere adesivo.

## Clima e piante fanno i capricci

**A** proposito delle stagioni e dell'alternarsi del caldo e del freddo, il poeta greco Esiodo affermava che l'inverno dura sessanta giorni, né uno di più né uno di meno.

*"Quel trattatello", dice lo scrittore Andrea Camilleri, "occorrerebbe farlo leggere alle stagioni di oggi, per farle diventare rosse per la vergogna. L'inverno di questi ultimi anni si passa una mano sulla coscienza, se ce l'ha, e ci dica se è così sicuro di aver rispettato la sua presenza nei tempi e nei luoghi previsti".*

**Proprio i "capricci" delle stagioni sono alla base dei comportamenti di molte piante erbacee, che non rispettano la tradizionale distinzione in annuali, biennali e perenni. Le perenni da fiore (ad es. peonie, dalie, gigli) che sono le più... affidabili, una volta messe nel terreno continuano a fiorire, anno dopo anno.**

**Le annuali**, invece, come le zinnie, le petunie, i nasturzi, le calendule, le bocche di leone, **fioriscono e fanno seme nell'arco di una stagione** e sono perfette da coltivare in vaso a partire dai semi.

Fra le piante **biennali**, le più facilmente riconoscibili sono le verdure (rape, carote, cipolle) che, **lasciate in terra durante l'inverno, fioriranno e daranno semi anche l'estate seguente.** Con le biennali da fiore può sorgere, invece, qualche complicazione: la coltivazio-

ne dei garofanini, delle violaccicche, delle campanule, dei non-ti-scordar-di-me comincia, infatti, già dall'anno precedente alla loro fioritura, ma a luglio, quando dovrebbero essere tolte dal terreno, alcune continuano a prosperare. Non è un piccolo miracolo: si tratta semplicemente di piante perenni a vita breve che nei cataloghi sono presentate come biennali perché si "presume" che si comporteranno come tali. Naturalmente, la variabile che fa la differenza è il clima, un elemento importante che viene generalmente sottovalutato perfino dai grandi cataloghi inglesi.

Una pianta perenne a vita breve, tipica di una zona calda può, invece, comportarsi come una biennale se la temperatura scende, ma in zone più settentrionali può comportarsi addirittura come un'annuale!

Risulta, quindi, evidente che, **nello scegliere le piante da coltivare, bisogna conoscere il clima della propria regione** e raccogliere tutte le informazioni utili a prevedere "che tempo farà", servendosi di strumenti come il termometro, l'igrometro, il pluviometro, l'anemometro.

Sono tutti strumenti abbastanza semplici da usare e anche, in parte, da costruire "da soli" (le schede per la costruzione di questi strumenti si possono richiedere al Labnet Lazio).

### E adesso al lavoro!

#### Dove sistemare le piante

Come si possono usare al meglio piante perenni, annuali o biennali, nello spazio destinato a giardino ornamentale?

Uno sguardo al passato e all'impianto dei grandi giardini storici può esserci d'aiuto.

Nelle grandiose scenografie dei parchi francesi del 1600, la bordure fiorite dei grandi viali erano formate soprattutto da biennali; il colpo d'occhio colorato era assicurato, invece dalle distese di annuali, facili da sostituire da una stagione all'altra, che ben si prestavano a disegnare, sullo sfondo verde dei prati, arabeschi sinuosi e perfino nomi di dame e di monarchi.

Fu soltanto alla fine del 1800 che, in Inghilterra, si sentì il bisogno di "rompere" con quegli elaborati ghirigori floreali; nacquero, così, i tipici spazi irregolari circondati da ricche bordure miste che, utilizzando piante perenni dall'aspetto naturale, facevano entrare nel parco la spontaneità delle siepi e dei bordi fioriti dei viottoli campestri. Una conclusione operativa?

Scegliete le piante da fiore che vi piacciono di più, ma preferite le graziose annuali per una bella aiuola fiorita e le biennali e le perenni (magari mescolate con ciuffi di erbe aromatiche) per segnare i margini di qualche vialetto.

Un quadro, una poesia, il ricordo di un giorno trascorso in campagna, possono riportarci d'improvviso l'immagine di un contadino che, traendo i semi da una bisaccia, li sparge sul terreno arato con gesto ampio e regolare, seguito da un piccolo corteo di uccelli affamati.

Inutile dire che, oggi, il grano, e tutto il resto, non si semina più a mano, ma con le macchine; anche i semi, a loro volta, non appartengono più ai vecchi ceppi, conservati con cura all'interno delle comunità contadine, ma a varietà commercializzate che, accanto agli indubbi vantaggi di produttività e resistenza, hanno, però, anche la caratteristica di essere prive di qualsiasi biodiversità (vedi il Manuale "La vita è bella perché è varia"). Non è possibile, purtroppo fare granché per invertire questa tendenza generalizzata; almeno nella nostra Aula Verde, però, possiamo provare a riscoprire metodi più naturali ricavando i semi dai frutti di

qualche pianta "antica" ed utilizzandoli per ottenere nuove piante adulte e nuovi frutti. Cercheremo, insomma, nel nostro piccolo, di comportarci come fanno i "seed savers"

(alla lettera i salvatori di seme) che operano sempre più numerosi e attivi, nel tentativo di favorire un'agricoltura meno monotona e più "naturale"!



## Il peperone dei Nardello

Le piante "antiche" si possono salvare nei modi più imprevedibili. Nel 1887, ad esempio, alcuni semi di un peperone dolce e gustoso, lasciavano la Basilicata alla volta dell'America, stipati nel magro bagaglio della signora Nardello, emigrante. Quel peperone fu coltivato dalla famiglia

per generazioni, continuando a regalare i sapori della terra d'origine, finché, nel 1993, Jimmy Nardello, ormai vecchio e malato, decise di fare dono dei semi dell'ortaggio a lui così caro; chiamò, quindi, l'associazione che si occupa di salvare le specie vegetali tipiche della cultura americana.

Ora il *Nardello's pepper* è molto apprezzato e richiesto nei cataloghi agricoli, ma in Italia, da dove è partito più di 100 anni fa, non esiste più. Per un peperone salvato, quante centinaia di varietà italiane di ortaggi abbiamo perso in passato? Forse siamo ancora in tempo per fare qualcosa.

## Ricerca con i ragazzi

### Per fare un frutto

#### Chi coinvolgere:

alunni della scuola dell'Infanzia, Elementare e Media (a diversi livelli di approfondimento).

#### Obiettivi:

- comprendere la ciclicità dei processi naturali;
- apprendere e utilizzare tecniche specifiche;
- potenziare abilità manuali e operative.

#### Proposte

- Avviate una ricerca sul ciclo fiore - frutto - seme e sui meccanismi di disseminazione presenti in Natura: soffermatevi in particolare sul ruolo degli uccelli che, dopo aver mangiato e digerito i frutti, ne depongono in seguito i semi, "arricchiti" da un buon concime naturale, in zone distanti dalla pianta madre.
- Il lavoro di liberare i semi dai frutti può essere eseguito dai ragazzi con una procedura... un po' diversa! È necessario eliminare accuratamente tutta la polpa dei frutti molto carnosì; nel caso di quelli con poca polpa e grandi semi (nespole, prugne ecc.) si può utilizzare un setaccio, sfregando e facendo pressione sui frutti con una tavoletta di legno; per estrarre i semi dai frutti secchi, bisogna eliminarne prima le appendici.

I semi devono essere messi a macerare per alcuni giorni in acqua calda, avendo cura di togliere periodicamente i residui e le bucce che affiorano in superficie. La raccolta dei semi con questo metodo si fa in autunno ed è necessario tenerli in un posto fresco ed asciutto per provvedere alla loro buona conservazione fino alla primavera, quando verranno posti nel terreno a germogliare.



“**U**sata per recingere le colture e per difenderle dalle incursioni del bestiame, apprezzata e coltivata per la sua funzione di frangivento, utilizzata per la produzione di legname, piantata per costituire limiti e confini, per sostenere terreni in pendio e rive dei corsi d'acqua, oggi la siepe, in nome di una concezione distorta ed efficientistica viene ovunque estirpata”.

All'elenco dei pregi delle siepi, fatto dal W.W.F. Italia, possiamo aggiungere anche altri: le siepi migliorano il microclima della zona, proteggono dalla polvere e dall'inqui-

namento acustico, fanno da “corridoi” fra ecosistemi diversi, permettendo, così, uno scambio genetico fra le popolazioni animali e, infine, offrono rifugio e cibo a una quantità di insetti, uccelli, piccoli mammiferi salvaguardando e aumentando il livello della biodiversità (vedi Manuale *La vita è bella perché varia*). Per tutti questi motivi, nella nostra Aula Verde non possono certo mancare le siepi, per delimitare i tratti a prato, per dividere dalle altre la zona eventualmente destinate alla ricreazione, o per segnare il confine perimetrale.

## Ricerca con i ragazzi

### E ora... piantiamola!

#### Chi coinvolgere:

studenti della scuola  
Elementare e Media.

#### Obiettivi:

- applicare sistematicamente gli strumenti di indagine ambientale;
- saper raccogliere dati finalizzati alla realizzazione di un progetto;
- apprendere e utilizzare tecniche specifiche;

- potenziare abilità manuali e operative.

#### Proposte

- Attivate un'indagine ambientale e una raccolta dati sulle specie arbustive (ed eventualmente arboree) che intendete utilizzare per le siepi dell'Aula Verde, tenendo conto soprattutto di due aspetti:  
**a)** la loro compatibilità

climatica rispetto al territorio in cui sorge la scuola, che farà preferire le specie autoctone, già ben ambientate;  
**b)** le finalità specifiche individuate come prioritarie dal progetto di impianto.  
▪ Cercate di preferire l'associazione di piante diverse, indispensabile per favorire al massimo la biodiversità.

## E adesso al lavoro!

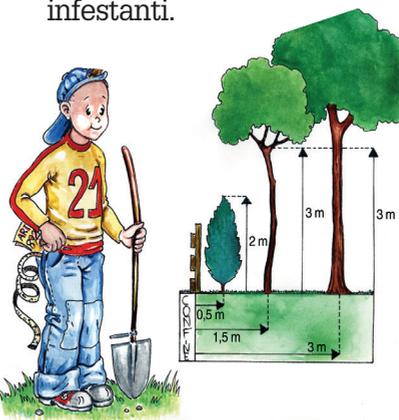
#### Come impiantare la siepe

- Stabilite il disegno dell'impianto della siepe. Se non volete che faccia troppa ombra (ad esempio alle piante di un orto) scegliete un asse Nord - Sud.
- Effettuate, con zappa e vanga, uno scasso profondo circa 80 cm e riempitelo con un buon terriccio ricco di humus.
- Trapiantate le vostre piantine a fine autunno o inizio inverno, distanziandole a intervalli da 70 cm a 1 m.

Per arbusti grandi (a esempio corbezzolo o nocciolo) la distanza sale a 1,5 - 2 m.

- Rispettate le distanze dalla strada o dalle costruzioni previste dalla legge: se la siepe è alta fino a 2 m bisogna lasciare 50 cm dal confine di proprietà, se supera i 2 m, invece, si devono lasciare almeno 1,5 m.
- Per il primo anno dopo l'impianto della siepe è opportuno pacciamare, ovvero ricoprire il terreno immediatamente vicino

al fusto con scarti vegetali, paglia, segatura o corteccia di pino, in modo da impedire la crescita di erbe infestanti.



## La serra: un ecosistema sotto controllo

**L**a serra, utilizzata commercialmente per coltivare fiori, frutta e verdura fuori stagione, è in pratica un ambiente costruito e controllato dall'uomo, nel quale molti parametri che, in natura, determinano il clima (in particolare luce, temperatura, umidità) sono regolati artificialmente, mentre altri fattori, come il vento, vengono semplicemente eliminati. Potrebbe sembrare che l'installazione di una serra abbia poco da spartire con un'Aula Verde come la nostra; la sua importanza pratica e didattica è, invece, notevole. La serra costituisce, infatti, il luogo ideale per seminare e seguire i primi stadi di quelle piante che mal sopportano di essere messe direttamente in piena terra, per mettere a dimora arbusti e piante spontanei di particolare interesse naturalistico, o per proteggere, nei mesi più freddi, quelle più delicate. Dal punto di vista didattico, la serra ci permette, inoltre, di mettere a confronto le piante ospitate con quelle che vivono all'esterno, e di valutare correttamente l'influenza dei fattori ambientali sul loro ciclo vegetativo e, più in generale, sul loro comportamento. Il microecosistema semplificato della serra offre, infine, la preziosa opportunità di riflettere sull'importanza della biodiversità (vedi manuale *La vita è bella perché è varia*). Accade spesso, infatti, che sia necessario affrontare il problema dell'aumento dei parassiti vegetali i quali, in presenza di reti alimentari forzatamente ridotte come quelle tipiche di una serra, non vengono più contrastati dai loro nemici biologici naturali e si trovano a godere di un inaspettato "paradiso alimentare". L'inevitabile lotta ai parassiti può tuttavia essere condotta con metodi essenzialmente naturali, ad esempio con i cosiddetti macerati (vedi quaderno *Studenti in erba* e box a fine pagina).



## Una serra a misura di bambino

In commercio si trovano serre e miniserre già pronte o da costruire seguendo le istruzioni, ma potete facilmente realizzarne una servendovi di materiali riciclati (ad esempio scatole di cioccolatini o cassette di legno).

- 1) Utilizzate una cassetta in legno o una vaschetta in plastica come contenitore di coltura, suddividendo lo spazio a disposizione in piccoli "alveoli" con del cartone.
- 2) Riempite gli alveoli con del terriccio e seminate da 1 a 4 semi in ognuno.
- 3) Coprite la vaschetta di coltura con un co-

perchio di plastica o con un foglio di plastica trasparente, eventualmente fissato con del filo di ferro alla vaschetta e riponetela in un ambiente caldo (18-20°) e luminoso evitando la luce diretta del sole.

- 4) Bagnate quando serve.
- 5) Quando i germogli sono alti circa 1 cm lasciatene uno solo per alveolo e togliete il coprichio, in modo che le piantine si adattino progressivamente all'ambiente in cui verranno trapiantate quando avranno raggiunto 8-10 cm di altezza.

## E adesso al lavoro!

### Preparazione dei macerati

- Contro gli afidi, detti comunemente pidocchi delle piante, mettere a macerare 1 kg di ortica fresca (o 200 g di ortica secca) in 200 cc di acqua. Dopo 2 ore filtrare e spruzzare sulle piante con un getto sottile.

- Contro le malattie fungine sono utili i preparati a base di equiseto.
- Contro le malattie delle foglie di pomodoro si utilizza un estratto acquoso fatto con le foglie degli stessi pomodori, lasciate a macerare per due ore, e usato senza diluire.

# Un dono di natura: il compost

15

**U**n rifiuto è una risorsa che si trova nel posto sbagliato". Per capirlo, basta pensare alle foglie secche che gli alberi dei viali cittadini lasciano cadere sull'asfalto e che ci si affretta ed eliminare, prima che si trasformino, con le piogge autunnali, in una poltiglia viscida e insidiosa. Se cadessero sul terreno di un giardino o di un prato, invece, quelle stesse foglie sarebbero considerate un materiale ideale per pacciamare (ossia per ricoprire e proteggere il suolo durante l'inverno) ma, soprattutto, un'ottima materia prima da utilizzare, insieme ad altri rifiuti organici, per fare il compost.

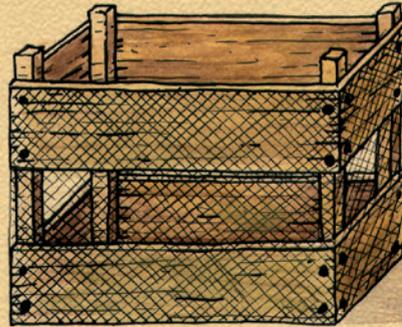
**Ma perché, poi, continuare a chiamare "rifiuti" le bucce e i torsoli delle mele, gli scarti della verdura, i fondi di tè e caffè che, messi a fermentare insieme a foglie, rametti, carta e segatura, forniscono un nutrimento indispensabile per il suolo?**

Il compost, quando è pronto, si presenta leggero, scuro e friabile, mentre, nelle fasi intermedie della sua maturazione, conserva ancora ben visibili, agli occhi di chi lo rimescola con cura, le tracce dei materiali di partenza, dando così molti indizi sulle abitudini di chi li ha forniti.

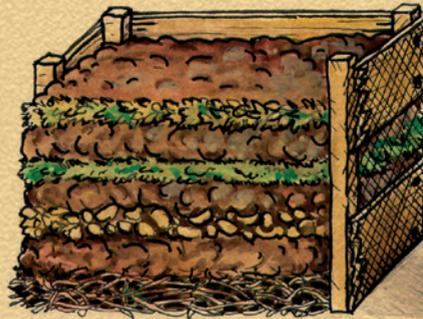
La scelta di fare e di utilizzare il compost rispecchia, infatti, uno stile di vita: evitare gli sprechi, riciclare il più possibile, restituire al terreno ciò che gli è stato sottratto, "copiando" il modello naturale, ossia permettendo ai microrganismi del suolo di svolgere sui materiali organici il loro lavoro di trasformazione e di bioriduzione.

Il premio, alla fine del processo, è il prezioso, insostituibile humus, senza il quale nessun suolo è veramente fertile e vivo.

**Costruite un contenitore per il compost:**



**A - rivestite una cassetta per la frutta con una rete di metallo dopo averne tolto il fondo e mettetela in un posto all'ombra dove non dia fastidio;**



**B - nella cassetta sistemate a strati i diversi rifiuti "verdi" alternandoli con della terra (ogni strato deve essere spesso 10 cm.);**



**C - annaffiate il tutto e coprite con un vecchio zerbino per mantenere costante il calore.**

## Volta, rivolta... e torna a rivoltar

Uno degli aspetti più importanti del compostaggio è l'afflusso di aria fresca e ossigenata, necessaria a consentire la vita e l'attività degli organismi decompositori. La porosità e la buona ossigenazione del cumulo sono, quindi, favorite anche dai "rivoltamenti".

In inverno: il primo si esegue dopo 20 - 30 giorni, il secondo dopo 7 giorni.

In estate: il primo si esegue dopo 20 giorni, il successivo dopo 2 - 4 giorni.

In entrambi i casi si ottiene compost "fresco" dopo 3 - 4 mesi e "pronto" dopo 6 - 8 mesi.

## Ricerca con i ragazzi

### Rifiuti o risorse?

studenti della scuola Elementare, Media e Superiore (a diversi livelli di approfondimento).

#### Obiettivi:

- individuare il ruolo degli organismi bioriduttori nella catena alimentare;
- riconsiderare il concetto di "rifiuto";
- comprendere il valore, per la fertilità del suolo, delle sostanze organiche in generale e del compost in particolare.

#### Proposte

- Attivate una ricerca:
  - a) sui principali cicli biogeochimici (di acqua, carbonio, azoto) e sulla loro importanza nell'equilibrio generale della biosfera.
  - b) sui livelli trofici delle catene e delle reti alimentari e, in particolare, sugli

organismi che appartengono al livello dei decompositori (vedi quaderno *Aria + Acqua + Suolo = Vita*, pag. 19).

- Partendo dalla considerazione che, in Natura, non esistono rifiuti, attivate una riflessione su materiali biodegradabili e sull'importanza del riciclaggio.
- Organizzate un dibattito sulle caratteristiche del compost, orientandolo verso alcuni effetti positivi della sua utilizzazione:
  - a) riduzione del carico di smaltimento dei rifiuti organici nelle discariche;
  - b) riduzione dell'inquinamento atmosferico dovuto al loro incenerimento;
  - c) aumento della fertilità del suolo agrario nella forma più antica e pregiata.

### Conoscere i decompositori

I piccoli animali che vivono nel terreno sono estremamente importanti per la sua fertilità, proprio come i batteri e i funghi che lo popolano. I lombrichi, muovendosi, contribuiscono a interrare le foglie cadute, che in questo modo si decompongono più rapidamente, mentre insetti di media grandezza e millepiedi si cibano di piante morte, in parte già attaccate dai batteri e, successivamente, le eliminano semidigerite, ancora più ricche di batteri, e triturate in modo grossolano. Saranno altri animali ancora più piccoli, fra cui molti insetti, a ridur-

re queste particelle in pezzi sempre più minuti, lasciandoli infine all'azione degli organismi unicellulari animali e vegetali. In questo piccolo ecosistema non mancano i cacciatori che mantengono in equilibrio le popolazioni di decompositori; e in questo caso il ruolo è ricoperto da coleotteri, formiche, ragni e centopiedi. Un'accurata osservazione sul campo, per esempio della lettiera di un bosco, vi aiuterà a scoprire questo "mondo"; trovate alcune indicazioni sul metodo e gli strumenti da adottare nel quaderno *Aria + Acqua + Suolo = Vita*, pag. 19.



*Lo stagno dell'Aula Verde del Labnet Lazio di Sabaudia in primavera*

# Non si può fare a meno di uno stagno!

17



**P**iccoli specchi d'acqua, fontanili, perfino grosse pozzanghere semistabili nei mesi invernali, fanno parte integrante del territorio e contribuiscono al buon funzionamento e all'equilibrio dei diversi ecosistemi. Negli ultimi decenni, la progressiva diminuzione degli specchi d'acqua, in nome di una pretesa razionalizzazione dell'agricoltura, ha invece contribuito, insieme alla scomparsa delle siepi, ad una perdita complessiva di biodiversità. È dunque opportuno, anzi addirittura necessario, prevedere la presenza di un ecosiste-

ma acquatico all'interno dell'Aula Verde.

Il problema dello spazio occorrente è, in effetti, meno importante di quanto si crede, giacché anche una superficie d'acqua poco estesa può ospitare una vita selvatica di notevole interesse. Grande o piccolo che sia, però, uno stagno artificiale richiede, per la sua installazione e il suo mantenimento, parecchi accorgimenti e una certa quantità di lavoro manuale. Per costruirlo insieme ai vostri ragazzi seguite le indicazioni di *Uno stagno fatto a mano* nel *Quaderno Studenti in Erba*.

## Ricerca con i ragazzi

### Un ecosistema... di passaggio

#### Chi coinvolgere:

studenti della scuola elementare e media inferiore e superiore.

#### Obiettivi:

- conoscere gli elementi di un ecosistema;
- scoprire le relazioni alimentari fra gli organismi dell'ecosistema stagno;
- conoscere il significato di successione ecologica;
- comprendere l'importanza degli adattamenti per la sopravvivenza.

#### Proposte

- Osservate attentamente (per poi approfondire su testi specializzati) gli adattamenti di piante e animali alla vita acquatica (riduzione dell'apparato radicale e presenza di organi di galleggiamento nelle piante, sviluppo di zampe lunghe

con ampie superfici d'appoggio in molti insetti, ecc.).

- Analizzate l'ecosistema stagno con particolare attenzione alla sua rete trofica e allo studio sperimentale di alcuni cicli riproduttivi (ad esempio quello della rana).
- Favorite una riflessione sulla posizione dello stagno all'interno della successione "stagno-palude-acquitrino" che, nel tempo, culminerà nel climax finale del prato. Proprio per rallentare l'interramento, e la conseguente progressiva scomparsa dello stagno, è opportuno rastrellare sistematicamente le foglie, che cadendo nell'acqua, potrebbero aumentare eccessivamente la quantità di sostanza organica disponibile.

## Bibliografia

**AA.VV.**

**5° Manuale delle Giovani Marmotte - speciale natura**

Disney Company, 1992

**AA.VV.**

**Fiori da balcone e da giardino**

Orsa maggiore Editrice

**AA.VV.**

**Il campo e la siepe**

Osservatorio agroalimentare di Cesena, 1995

**AA.VV.**

**Il divulgatore - Alberi, Siepi e maceri**

Periodico di Inf. Agricole e zootecnica forestale della Provincia di Bologna, settembre 1993

**AA.VV.**

**Il giardino naturale**

W.W.F.  
Curcio, 1996

**AA.VV.**

**Il manuale dell'Albero**

Legambiente, ottobre 1996

**AA.VV.**

**Orto biologico, schede pratiche per iniziare**

W.W.F., 1985

**AA.VV.**

**Quaderni di educazione ambientale**

W.W.F.

**BENVENUTI V.**

**Agricoltura ecocompatibile**

Provincia di Roma, 1995

**FITTER M.**

**La vita nelle acque dolci**

Franco Muzzio Editore

**FOWLER C., MONEY P.**

**Biodiversità e futuro dell'alimentazione**

RED Edizioni

**GABRIEL I.**

**La serra biologica**

Giunti, 1987

**HAMILTON G.**

**Orto e giardino secondo natura**

Idea libri, 1997

**MAINARDI FAZIO F.**

**Il nuovo Calendario Lunare per l'orto e il giardino**

Le Guide Verdi, 2000

**MANCINI A.**

**Piante acquatiche e palustri**

Editoriale Olimpia, 1991

**OLIVUCCI A.**

**Salva i semi con i seed savers**

Distilleria Ecoeditoria, 2000

**PETRETTI F.**

**Manuale dell'agricoltore del naturalista**

Edagricole, 1996

**PIZZETTI I.**

**Enciclopedia dei fiori e del giardino**

Garzantine Garzanti, 1999

**POLUNIN O., WALTERS M.**

**Guida alla vegetazione spontanea d'Europa**

Zanichelli

**RIX M., PHILLIPS**

**Le piante da bulbo**

Istituto Geografico De Agostini Novara

### Per il piacere della lettura

**BOLAND M. e B.**

**Il giardino delle vecchie signore**

La tartaruga, 2000

**GIONO J.**

**L'uomo che piantava gli alberi**

Salani Editore, 2000

**PEJRONE I.**

**In giardino non si è mai soli**

Feltrinelli, 2001

**PERA P.**

**L'orto di un perdigiorno**

Ponte alle Grazie, 2003

**PERENYI E.**

**L'alfabeto dei fiori - una scrittrice in giardino**

La Tartaruga, 2001

**RICHAUD F.**

**Il signor giardiniere**

Ponte alle Grazie, 2001



**A lezione in un'aula verde**  
**Clelia Caprioli**  
**Stefano Menin**  
**Giulia Sirgiovanni**

**illustrazioni**

*Luciano Bracci*

**revisione didattico-scientifica**

*Rita De Stefano*

**progetto grafico**

*Gabriella Monaco*

**stampa e fotolito**

*Poligrafica Mancini*



*Ministero dell'Ambiente  
e della Tutela del Territorio*



**REGIONE LAZIO**

Assessorato all'Ambiente  
Dipartimento Ambiente  
e Protezione Civile

**Comune di Sabaudia**

CITTÀ DI FONDAZIONE



**Labnet Lazio**

C.so V. Emanuele III, 8 04016 Sabaudia (LT)  
telefax 0773 520027  
istpangea.labnet@libero.it



**Istituto Pangea onlus**

c/o Centro Visitatori del Parco Nazionale del Circeo  
Via Carlo Alberto - 04016 Sabaudia (LT)  
telefax 0773 511352  
campus.istpangea@libero.it www.istpangea.it