



Regione Lombardia



Comune di Varese



CREA Varese



LEGAMBIENTE



LUOGHI E PAESAGGI

# LABORATORI CREATIVI

# LABORATORI CREATIVI

## INTRODUZIONE

L'obiettivo fondamentale dell'educazione ambientale è senza dubbio la sensibilizzazione al rispetto dell'ambiente, apprendimento cognitivo ed osservazione attenta rappresentano le strade ideali per raggiungerlo.

Alcune attività manuali, praticate nell'ambito di laboratori creativi, possono fornire validi strumenti finalizzati ad affinare la capacità di analisi e l'osservazione consapevole della natura.

Questa dispensa non nasce come guida o manuale, ma si propone di suggerire spunti e tematiche come possibili punti di partenza su cui costruire percorsi didattici - volti allo studio degli elementi naturali - diversificati secondo età e attitudini dei ragazzi e rispetto ad esigenze di compatibilità col programma scolastico.

Verranno dunque prese in considerazioni diverse tecniche manuali particolarmente efficaci ed utili nella riflessione sui processi percettivi, fenomeno determinante nella relazione con l'ambiente, e nell'analisi delle caratteristiche morfologiche degli elementi naturali. Negli esempi riportati verranno, per comodità, presi in esame esclusivamente elementi vegetali: facilmente reperibili nei giardini scolastici, sono un ideale oggetto di studio anche grazie alla loro immobilità.

*Le dispense di educazione ambientale del CREA Varese vogliono fornire una guida di facile consultazione, pratica e veloce, pensata per gli insegnanti e gli allievi (ma utile anche ai genitori), con l'intento di combinare la didattica e la formazione attraverso la realizzazione di un progetto concreto. Ci auguriamo che tutto ciò possa essere utile alla crescita dello studente.*

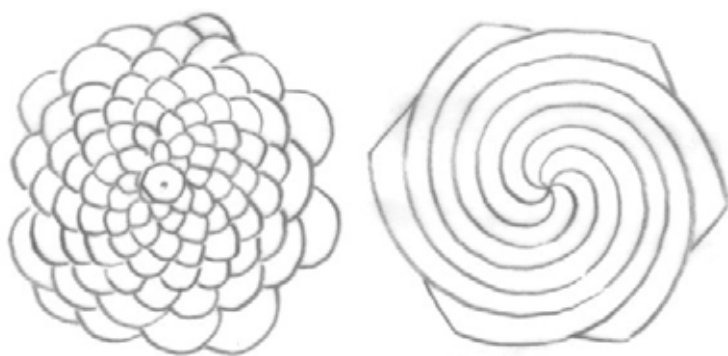
# 1) LA GEOMETRIA NELLA NATURA

Osservando la natura, spesso si riscontrano elementi di regolarità, di ordine e di equilibrio che sembrano organizzarne la forma.

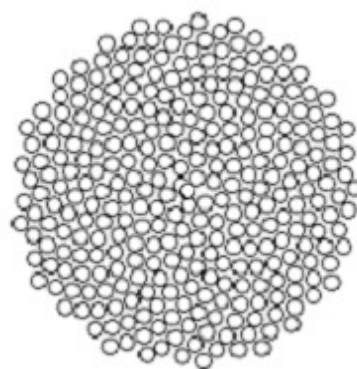
Questo particolare fenomeno lo si può osservare per esempio nella disposizione delle foglie sui rami di un albero (fillotassi), nella ramificazione delle venature di una foglia, nella disposizione dei semi su una corolla di margherita.

La frequente presenza in natura di forme regolari dipende dalle esigenze vitali dei suoi elementi: secondo la fillotassi ad esempio, le foglie sono disposte sui rami in modo da non coprirsi l'una con l'altra, così da permettere ad ognuna di loro di ricevere la luce del sole e la pioggia. Anche la disposizione spiralforme dei semi nelle composite risponde a regole di convenienza: indipendentemente da quanto è grande il capolino, essi possiedono tutti eguale grandezza e si dispongono uniformemente, non troppo ammassati al centro e non troppo sparsi ai lati.

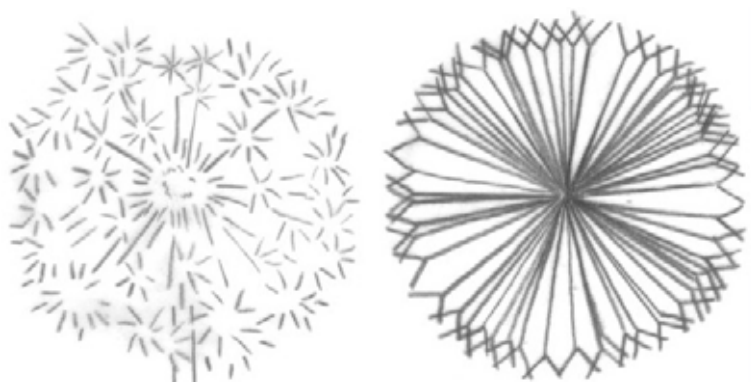
Lo sviluppo armonico della forma è insomma legato alla necessità degli esseri viventi di accrescere in maniera ottimale e meno dispendiosa possibile.



*Fig. 1 - Geometria nella disposizione delle brattee della pigna*



*Fig. 2 - Geometria nella disposizione di semi sulla corolla di una composita*



*Fig. 3 - Geometria nella disposizione dei pappi del tarassaco*



*Fig. 4 - Esempio di fillotassi*



Fig. 5 - Strutture geometriche. Tipi di nervature nelle foglie: penninervia, peltinervia, palminervia

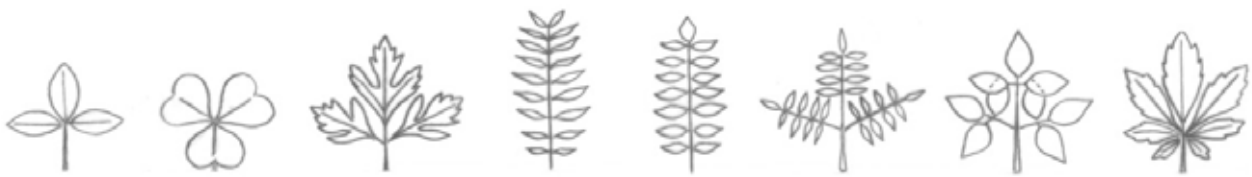


Fig. 6. - Strutture geometriche. Tipologie di composizione delle foglie: trifogliata, trifogliato-lobata, pennato-partita, pari-pennata, impari-pennata, bi-pennata, bi-ternata, palmato-composta



Fig. 7a - Strutture geometriche. Tipi di infiorescenze: grappolo, corimbo, spiga, amento, spadice, grappolo di spighe, pannocchia

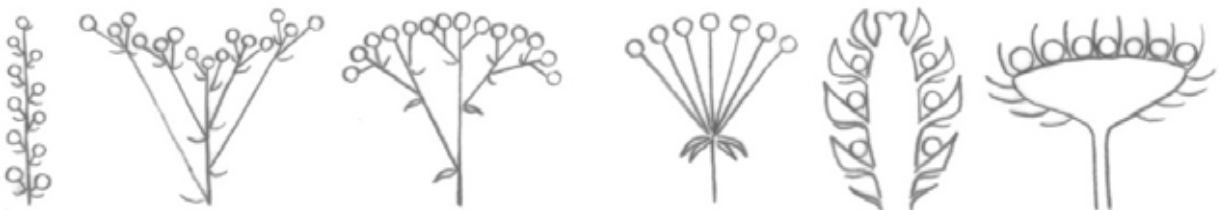


Fig. 7b - Strutture geometriche. Tipi di infiorescenze: spicastro, corimbo composto, grappolo di ombrelle, ombrella, strobilo, capolino

## SIMMETRIA

Pochissime forme organiche appaiono del tutto irregolari: la maggior parte dei corpi permette di riconoscere, sia nella forma esterna che in quella interna, una regolarità, ovvero una simmetria rispetto ad uno o più assi, o ad un centro.

Nel mondo vegetale si può avere la manifestazione di una **simmetria bilaterale** o **sagittale**, nel caso in cui i vari organi siano interessati da un solo piano di simmetria che li divide in due parti speculari.

I fiori che rispondono a questa disposizione si chiamano zigomorfi (zigo = coppia).

Si parla invece di **simmetria raggiata** quando le parti che compongono un organo sono disposte intorno ad un centro, come i raggi di una ruota.

I fiori che rispondono a questa disposizione vengono detti attinomorfi (attino = raggio). Possiamo trovare anche esempi di simmetria raggiata in cui una parte viene ripetuta 3 volte o un suo multiplo (trimera), o in cui una parte viene ripetuta 5 volte (pentamera).

Se le parti sono ripetute un numero pari di volte si può parlare di **simmetria centrale**.

Nel mondo vegetale troviamo anche esempi di **simmetria sferica**, come nel tarassaco o dente di leone dopo la fioritura (quando si forma il così detto "soffione"), mentre il movimento ad elica descritto dalla fillotassi, ovvero la tendenza della natura alla forma a spirale, costituisce una **simmetria di rotazione**, la quale nasce dalla combinazione di una traslazione e di una rotazione.

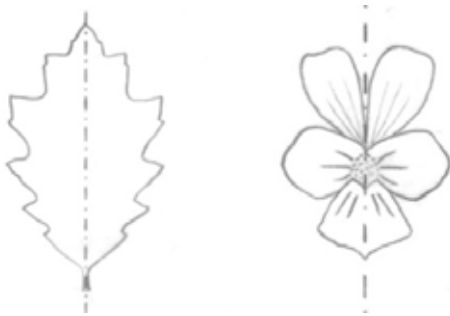


Fig. 8 - Esempi di simmetria bilaterale o sagittale

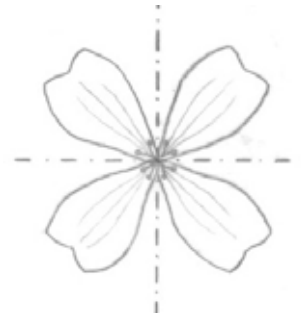


Fig. 9 - Esempio di simmetria centrale

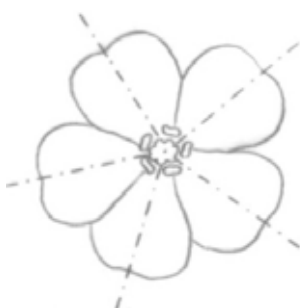


Fig. 10 - Esempio di simmetria pentamera



Fig. 11 - Esempio di simmetria trimera

## LABORATORI CON GLI SPECCHI

Per lo studio della simmetria con l'aiuto di specchi, si possono utilizzare fotografie o disegni. Entrambi possono essere già sezionati, ma la cosa migliore è che questo passaggio sia fatto dai ragazzi, in modo che siano loro stessi a riconoscere i piani ed i tipi di simmetria.

Le sezioni di fotografie, che rappresentano la metà di un elemento vegetale che possiede una simmetria bilaterale, vengono appoggiate contro uno specchio perpendicolare al piano d'appoggio. In tal modo si può percepire l'immagine nella sua interezza.

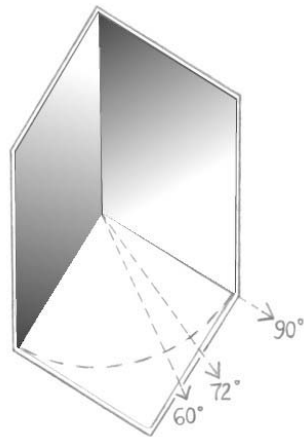
Lo stesso specchio può servire anche per cercare la simmetria in figure intere: una fessura permette di far scivolare l'immagine sotto lo specchio, per cercare la posizione in cui la mezza immagine, insieme alla sua riflessa, ricostruisce la figura completa.

Con due specchi perpendicolari, si lavora utilizzando sezioni fotografiche rappresentanti un quarto di elementi vegetali. Appoggiandole fra gli specchi, si potrà ricostruire l'intera immagine quasi identica all'originale.

In questo caso si parla di simmetria raggiata. Volendo analizzare un elemento a simmetria raggiata pentamera (5 parti), si appoggerà la sezione di immagine tra due specchi posti a  $72^\circ$  tra loro.

Se le parti in cui si compone l'intero sono pari (4/6 parti), nel caso, cioè, di una simmetria centrale, si dovranno utilizzare degli specchi posti rispettivamente a  $90^\circ$  e a  $60^\circ$ .

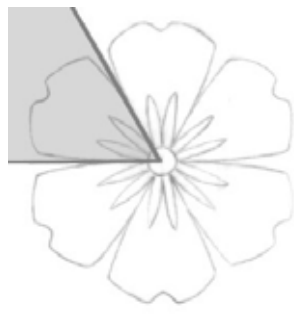
Nel caso di una figura costruita sulla metameria (ripetizione all'infinito) saranno necessari 4 specchi posti perpendicolarmente tra loro, come a formare un cubo privo della faccia superiore.



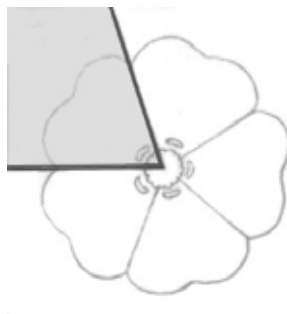
*Fig. 12 - Per ogni tipo di simmetria, la diversa ampiezza d'angolo secondo cui sono posti gli specchi, determina il completamento delle immagini*



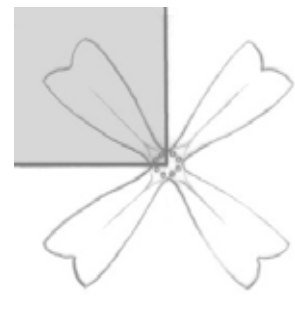
*Fig. 13 - Specchio perpendicolare al piano: simmetria bilaterale*



*Fig. 14 - Specchi a  $60^\circ$ : simmetria trimera*



*Fig. 15 - Specchi a  $72^\circ$ : simmetria pentamera*



*Fig. 16 - Specchi a  $90^\circ$ : simmetria centrale*

## 2) COLORI IN NATURA

### LA COLORAZIONE DELLE FOGLIE

Durante il periodo vegetativo, il colore verde delle foglie è dato dalla clorofilla, sostanza che permette alle piante di assorbire l'energia del sole e utilizzarla per la fotosintesi clorofilliana.

Oltre alla clorofilla, nelle foglie sono presenti altri pigmenti: xantofille e caroteni, di colore giallo o arancione, anch'essi responsabili dell'assorbimento della radiazione solare, che però non risultano percepibili perché messe in secondo piano dal colore verde dominante della clorofilla.

Il cambiamento autunnale del colore delle foglie è dovuto alla scomparsa della clorofilla: prima della caduta delle foglie, con il calo della temperatura, l'accorciamento dei giorni e la diminuzione della luce solare, la pianta si prepara per il "letargo" invernale, i processi di produzione di carboidrati rallentano o cessano e la clorofilla scompare rendendo visibili gli altri pigmenti.

Inoltre, a questo punto, in alcune specie di piante avvengono altri processi chimici, che portano alla formazione di pigmenti rossi o violacei molto intensi, chiamati antocianidi, che colorano ulteriormente le foglie. Questo è il caso di ciliegio, corniolo e quercia rossa americana.

La betulla o il pioppo diventano esclusivamente gialli.

Il colore di alcune piante, come il faggio, è più variabile, mentre altre ancora non si colorano affatto e le foglie diventano semplicemente marroni e poi cadono.

La colorazione dipende anche dall'esposizione della pianta al sole e da fattori meteorologici.

### COLORI CALDI E COLORI FREDDI

I colori possono essere suddivisi in caldi, freddi e neutri in base alle diverse sensazioni che trasmettono, alle immagini e alle situazioni che richiamano alla mente.

I rossi, i gialli e gli arancio sono luminosi e si associano alla luce del sole ed al suo calore, mentre i blu, i violetti ed i verdi evocano la neve, il ghiaccio, il mare, il cielo.

Sono caldi i colori che tendono all'arancio e al rosso, freddi quelli che tendono al viola e al blu, neutri quelli che tendono al nero, al bianco e al grigio.

I colori si influenzano tra di loro e può succedere che la predominanza di colori freddi faccia passare in secondo piano la presenza di colori caldi e viceversa.

Ma questa classificazione non è così rigida infatti, tra il gruppo caldo e il gruppo freddo delle tonalità cromatiche si distinguono ulteriori colori "caldi" e "freddi". Ad esempio tra i rossi distinguiamo un tipo caldo ed uno freddo: il primo è il rosso di cadmio che tende all'arancio, il secondo, il cremisi è relativamente freddo in quanto tende al violetto.

Le stesse considerazioni valgono per i gialli. Il giallo di cadmio è un colore caldo perché tende all'arancio. Invece il giallo limone è freddo ed infatti è vicino al verde.

Interessante è osservare con attenzione i colori presenti in natura per imparare a distinguerli, ed eventualmente imitarli, senza tradire la vera tonalità che li contraddistingue.

Un'attività che può giovare a riflettere su questa distinzione è la raccolta di elementi vegetali in base al colore di base, per poi continuare con successive catalogazioni in colori caldi o freddi e scoprire all'interno di un gruppo di elementi dello stesso colore innumerevoli tonalità, gradazioni e "temperature".

### 3) LE TECNICHE

#### STENCIL

La tecnica dello *stencil*, cioè della colorazione attraverso mascherine ritagliate, è molto semplice e adatta anche ai bambini più piccoli.

Permette di riflettere su concetti importanti della morfologia vegetale come pieni e vuoti, contorno, similarità e colore.

Inoltre, nel caso dello studio delle piante del giardino scolastico, si presta a vari gradi di approfondimento: aiuta a memorizzare i nomi delle specie in relazione alla forma ed al colore delle foglie, all'inserimento delle foglie sul fusto e alla fillotassi (distribuzione delle foglie).

Con il supporto di cartelloni su cui è disegnato il ramo spoglio di una pianta, si può ottenere un utile erbario realizzato dai bambini, che riempiranno il ramo di foglie imitando il più possibile l'esempio naturale.

Per questioni di sicurezza e precisione del risultato, è consigliabile che le mascherine siano realizzate dagli adulti, ritagliando le sagome delle foglie al centro dei fogli di acetato con l'aiuto di un taglierino e di forbicine.

Nel disegno della sagoma, è importante mantenere le dimensioni naturali, perché questo è uno dei canoni fondamentali di riconoscibilità della foglia. Per ottenere un risultato perfetto, senza incorrere in errori, può risultare comodo eseguire una scansione della foglia e ricalcare il contorno sul foglio di acetato con un pennarello indelebile.

Molta attenzione va prestata soprattutto al margine della foglia, sia nel disegno che nel ritaglio, avvalendosi della consultazione di una buona guida botanica.

Altro dettaglio importante per la conoscenza della pianta è che il nome della specie sia riportato su ogni mascherina, in modo da facilitarne la memorizzazione.

Si inizia il laboratorio fornendo ogni bambino, o gruppo, di una modica quantità di colore a tempera simile al colore originale della foglia viva. Nel corso dell'attività il pigmento potrà essere integrato con colori quali rosso, giallo, marrone, in quantità variabili, in modo da far virare le tonalità verso i colori dell'autunno e quindi delle foglie morte. Con lo sporcarsi delle spugnette e lo scambio dei piatti da parte dei bambini, il risultato sarà casuale e sorprendente.

La tecnica di colorazione prevede che un sottile strato di colore sia spalmato sulle spugnette con l'aiuto di un pennello. Tenendo ben ferma la mascherina per evitare sbavature (nel caso dell'erbario, posizionarla considerando l'inserimento delle foglie sul fusto), la spugnetta va poi tamponata con mano leggera riempiendo tutto lo spazio vuoto, prestando attenzione soprattutto ai margini.

Per le fasi successive, ricordarsi di non voltare la mascherina, per evitare macchie e pasticci (la scritta col nome della pianta può essere un utile riferimento).

Gli elaborati possono anche svincolarsi da uno studio specifico: la tecnica dello *stencil* si presta ad interessanti sperimentazioni di sovrapposizione, trasparenza e composizione.

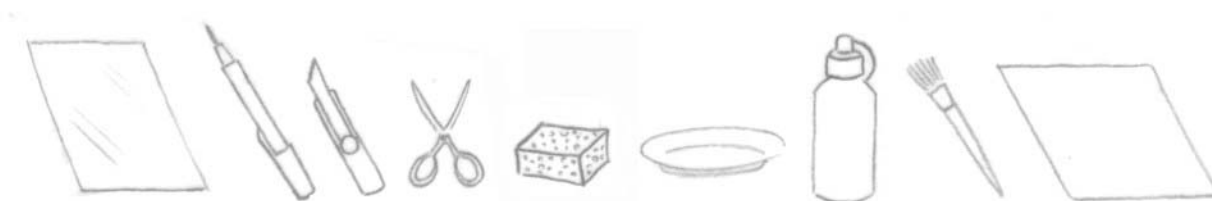


Fig. 17 - Materiale occorrente: fogli di acetato, pennarello indelebile a punta medio-fine, taglierino, forbicine sottili, spugnetta in lattice, piatto per colori, colori a tempera, pennello piatto, cartoncino



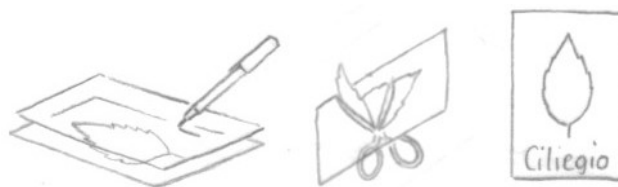


Fig. 18 - Preparazione della mascherina



Fig. 19 - Colorazione attraverso la mascherina

## DECOUPAGE – COLLAGE - FROTTAGE

*Decoupage* è un francesismo del verbo *découper* che significa ritagliare.

*Collage* è un termine francese: indica una tecnica utilizzata per la realizzazione di elaborati composti da materiali diversi incollati sul supporto.

*Frottage*, che in italiano significa "strofinatura", è una tecnica basata sul ricalco.

L'utilizzo di queste tre tecniche, insieme o singolarmente, può fornire molti spunti per riflettere e sperimentare su concetti fondamentali nello studio della morfologia vegetale.

Il *decoupage* si presta in particolar modo allo studio dei margini e delle forme, finalizzato al riconoscimento delle foglie.

Le idee per avviare attività interessanti sono infinite: si possono ritagliare foglie simili tra loro lavorando su strati sovrapposti, osservare le diverse tipologie di margini e lembi ritagliando fotocopie di foglie, ritagliare le forme ottenute con la tecnica del *frottage*.

Le sagome possono essere incollate secondo catalogazioni, per realizzare composizioni o per la creazione di erbari, posizionando le foglie ritagliate su rami disegnati o inserendole in schede descrittive.

Per sfruttare al meglio la tecnica del collage possono essere utilizzati anche materiali di recupero o addirittura gli stessi elementi vegetali raccolti nel giardino.

Il *frottage* è particolarmente adatto allo studio della superficie: il suo principio consiste nel passare un pezzo di grafite o di pastello a cera su un foglio di carta appoggiato su di un rilievo, evidenziando le macchie prodotte dalle irregolarità del supporto.

In classe possono essere realizzati elaborati per lo studio della superficie di piccoli elementi precedentemente raccolti, mettendo in evidenza la nervatura delle foglie ed il loro margine, la venatura di un pezzo di legno o l'andamento spiraliforme della parte posteriore di una pigna. All'aperto, con l'aiuto di grandi fogli di carta da spolvero, possono essere rilevate superfici più estese, come ad esempio i rilievi e le rugosità delle cortecce.

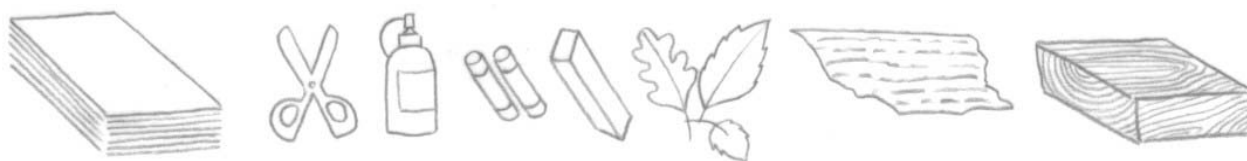


Fig. 20 - Materiale occorrente: carta e cartoncino di vario tipo, forbici con punte arrotondate, colla vinilica, pastelli a cera, grafite, foglie, cortecce, pezzi di legno ed altri elementi vegetali.



*Fig. 21 - Esempio di frottage con una foglia*

## **CALCO CON IL GESSO**

Il calco in gesso di elementi vegetali è un'attività molto utile per lo studio e l'osservazione di volumi e superfici: l'assenza di elementi cromatici mette in evidenza gli aspetti prettamente spaziali.

La realizzazione dei calchi può anche essere finalizzata alla conservazione e catalogazione di campioni.

Si prestano a questo tipo di laboratorio sia gli elementi più sottili, come foglie e rametti (per rilevarne nervature e trame), sia le superfici estese di cortecce e sezioni di legno (per studiarne venature e rilievi), ma possono essere considerate anche sezioni di elementi a tutto tondo come pigne, frutti, semi ed involucri.

La tecnica più semplice consiste nell'imprimere gli elementi scelti in uno strato piuttosto spesso di plastilina mischiata a borotalco per renderla meno adesiva. A seconda delle dimensioni e della forma degli elementi, ci si può avvantaggiare dell'aiuto di scatole ed assicelle come supporto al negativo in plastilina, di martelli o matterelli per l'imprimitura.

Una volta ottenuto lo stampo, conviene porre un leggero velo di vaselina sulla plastilina per facilitare il distacco del calco nella fase successiva. A questo punto si può procedere al riempimento del negativo con del gesso per calchi. La qualità del materiale usato conterà molto nel risultato ottenuto: la scagliola, piuttosto grezza e ruvida, è poco adatta per il rilievo di foglie ed altri elementi particolareggiati, mentre può andar bene nel caso di cortecce e legni. Per ottenere positivi lisci e perfetti, è consigliabile usare miscele di gessi ceramici specifici per i calchi (facilmente reperibili in commercio).



*Fig. 22a - Materiale occorrente: plastilina, talco, assicelle, scatole, mattarello, martello*



*Fig. 22b - Vaselina, gesso per calco, bacinella, spatolina, elementi vegetali da riprodurre*

## 5) FOTOGRAFIA DIGITALE A SCOPO NATURALISTICO

Anche un modello base di fotocamera digitale può produrre risultati creativi ed interessanti, finalizzati allo studio di paesaggi naturali ed elementi vegetali.

Due sono le caratteristiche fondamentali che rendono la fotografia digitale particolarmente versatile: l'immagine ottenuta può essere modificata dopo lo scatto con semplici programmi di grafica, ma soprattutto è immediatamente visibile sullo schermo LCD e questo permette di esercitarsi senza alcuna difficoltà nella composizione dell'inquadratura.

Qualsiasi fotografia è una mediazione attuata dal fotografo nei confronti del soggetto, e dovrebbe essere il risultato di una serie di scelte, più o meno coscienti e meditate.

Per interpretare un soggetto facendone risaltare gli aspetti più significativi è utile considerare le condizioni luminose ed alcune semplici regole di composizione.

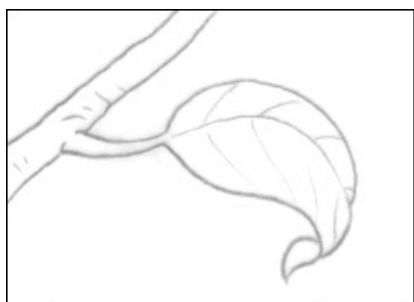
### SFONDO E LUNGHEZZA FOCALE

Generalmente gli sfondi troppo ricchi di dettagli distraggono dal soggetto, per cui conviene mantenere l'immagine pulita in modo che nell'inquadratura non entrino elementi di disturbo.

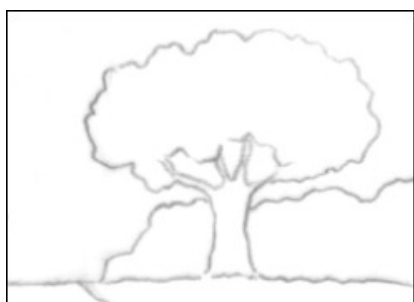
Per prima cosa assicurarsi che la posizione degli oggetti non infastidisca e non crei effetti percettivi indesiderati.

Per la scelta della migliore inquadratura riprendere il soggetto con diverse lunghezze focali.

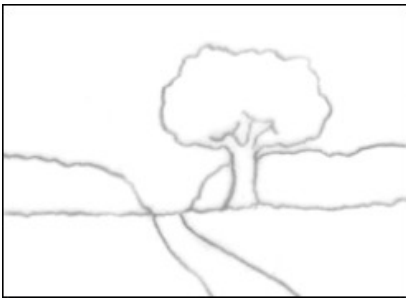
Nella fotografia si possono definire alcuni fondamentali piani e campi di ripresa. Anche nel caso di un soggetto naturalistico, possiamo distinguere diverse inquadrature come: dettaglio (quando viene considerato solo un particolare del soggetto, a distanza ravvicinata), figura intera (quando il soggetto, ripreso nella sua interezza, occupa completamente, o quasi, il campo visivo), campo medio (quando l'ingombro del soggetto rientra 2 volte, in altezza, nel campo visivo), campo lungo (quando il suo ingombro vi rientra 4 volte).



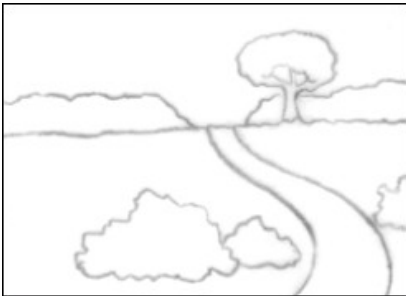
*Fig. 23 - Dettaglio*



*Fig. 24 - Figura intera*



*Fig. 25 - Campo medio*



*Fig. 26 - Campo lungo*

## **ORIENTAMENTO**

L'orientamento ideale del formato dipende dalla disposizione degli elementi del soggetto. Le immagini di taglio orizzontale, generalmente sottolineano i rapporti tra parte destra e parte sinistra dell'inquadratura, mentre quelle verticali mettono in evidenza la relazione tra primo piano e sfondo. Inquadrando un panorama oppure un oggetto orizzontale è importante assicurarsi che le linee orizzontali siano tali e non pendano da un lato oppure dall'altro.



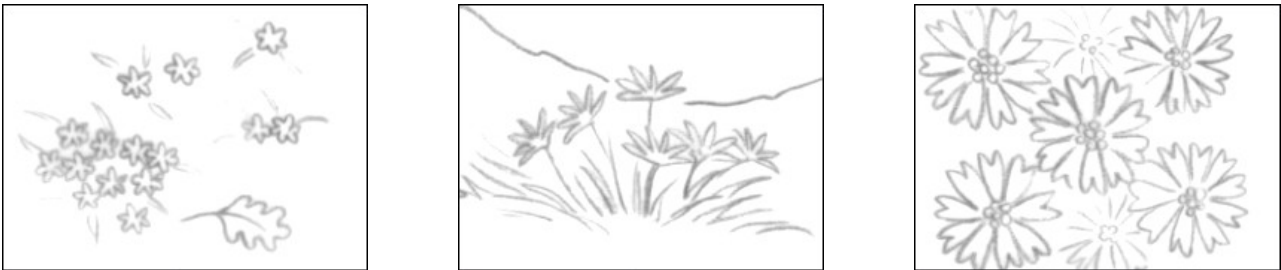
*Fig. 27 - Formato orizzontale*



*Fig. 28 - Formato verticale*

## PUNTI DI VISTA

La scelta del punto di vista può essere determinante nel comunicare diverse impressioni, come ad esempio coinvolgimento, o al contrario distacco, e permette di lavorare su vari livelli di complessità del messaggio trasmesso. Per cambiare angolo di visione rispetto al consueto può bastare sollevare la fotocamera sopra la testa oppure abbassarla a livello della vita, ed ottenere così effetti creativi interessanti.



*Fig. 29 - Stesso soggetto, diversi punti di vista*

## COLORE E LUCE

Colore e luce sono elementi fondamentali della composizione, perché concorrono direttamente nella percezione dell'immagine e quindi del suo valore comunicativo.

È quindi bene, nel valutare un'inquadratura, non trascurare l'effetto cromatico e luminoso della scena.

Attraverso luce e colore è possibile evocare sensazioni diverse, quali armonia, atmosfera, contrasto o disordine, per questo è utile sperimentare effetti di illuminazione anche in diverse ore del giorno.

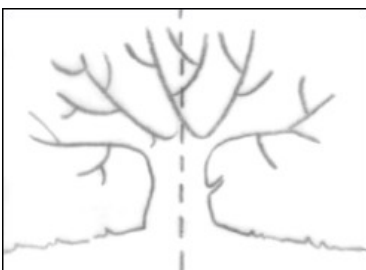
L'utilizzo dell'opzione Bianco e Nero è un interessante esercizio per imparare a percepire fiori e piante annullando i colori e concentrandosi sulle tonalità di grigio, quindi sulla luce ed i volumi.

## TIPOLOGIE DI COMPOSIZIONE

### Composizione simmetrica

Una composizione basata sulla simmetria trasmette un senso di equilibrio e solidità.

È l'ideale nel caso di immagini piene di dettagli grazie alla semplicità che la denota.



*Fig. 30 - Composizione simmetrica*

### **Disposizione radiale o diagonale**

Quando le linee principali di una composizione si diramano dall'interno verso l'esterno, o in senso diagonale, anche i soggetti statici riescono a comunicare un'impressione di dinamismo ed energia.



*Fig. 31 - Disposizione diagonale*

### **Sovrapposizione**

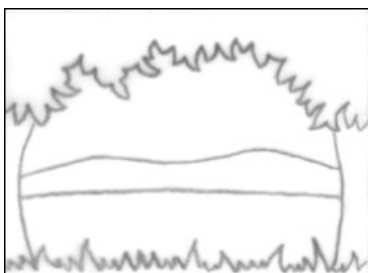
Sovrapporre più elementi conferisce più profondità alla prospettiva ed invita l'occhio dell'osservatore a spostarsi da un soggetto all'altro.



*Fig. 32 - Sovrapposizione*

### **Immagine incorniciata**

Al contrario, in un'immagine incorniciata da un elemento quadrangolare, l'attenzione dell'osservatore viene convogliata al centro della composizione.



*Fig. 33 - Immagine incorniciata*

### **Regola dei terzi**

Per ottenere una composizione armoniosa ed equilibrata può essere utile adottare la regola dei terzi, che consiste nel suddividere l'immagine in nove riquadri, tracciando due linee verticali e due linee orizzontali distanziate con uno spazio pari a un terzo della larghezza o dell'altezza dell'immagine (ci si può aiutare con una mascherina trasparente da porre davanti all'obiettivo). I punti di maggiore interesse del soggetto dovrebbero corrispondere il più possibile ai nodi d'intersezione di queste linee oppure essere posti sulle linee stesse.

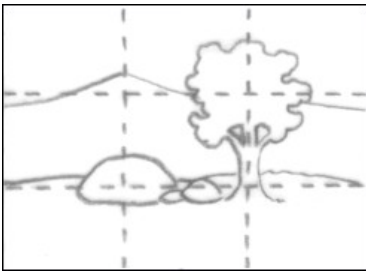


Fig. 34 - Regola dei terzi

## DOCUMENTAZIONE BOTANICA

### **Macro-fotografia**

Nello scatto in modalità macro, la profondità di campo è molto limitata, questo rende difficile la completa messa a fuoco del soggetto inquadrato.

È consigliabile stabilizzare il più possibile sia la fotocamera che il soggetto, perché i movimenti risultano amplificati. In questo caso il flash può essere utile nella riduzione dell'effetto mosso.

### **Approccio sistematico**

Una buona documentazione fotografica di un soggetto botanico deve comprendere l'identificazione di ogni elemento utile all'identificazione della specie: forma della chioma, disposizione dei rami, dettagli su foglie, ed eventuali frutti e fiori.

La misurazione da inserire successivamente è un elemento d'importante valore scientifico.

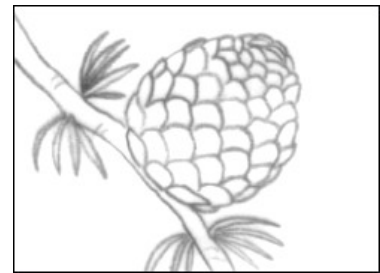
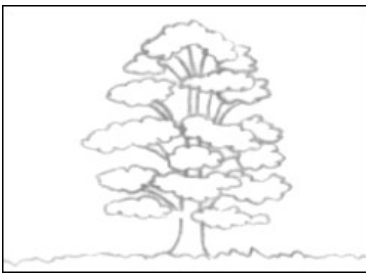


Fig. 35 - Documentazione di una specie botanica

### **Attraverso il tempo**

Se la fotocamera dispone di un dispositivo a timer, questo, impostato per lo scatto ad intervalli di tempo, può essere lo strumento ideale per la documentazione di una trasformazione (come la crescita di una pianta, lo sbocciare di un fiore o la decomposizione di un elemento vegetale).

L'uso del flash garantisce un'illuminazione costante della scena ripresa.

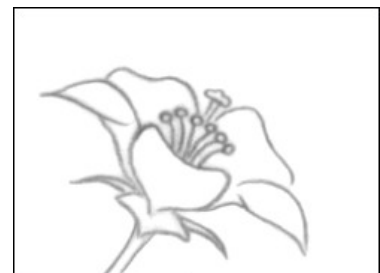
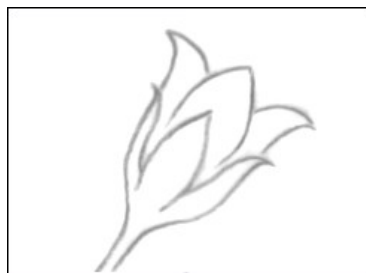


Fig. 36 - Sequenza fotografica

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

### **BOTANICA GENERALE**

Altamura M.M., *Botanica-Fondamenti di biologia delle piante*, Nuova editoriale Grasso 2000  
Baroni E., *Guida botanica d'Italia*, Cappelli Bologna 1986

### **GEOMETRIA IN NATURA E SIMMETRIA**

AA.VV., *La simmetria*, a cura di E. Agazzi, Il Mulino, Bologna 1973  
Bataille, G., *Il linguaggio dei fiori*, 1929, in Documents, Dedalo libri 1974  
Bellengeri P., Dedò M., Di Sieno S., Turrini C., *Il ritmo delle forme*, Mimesis 2001  
Benjamin, W., *Novità sui fiori*, in Ombre corte. Scritti 1928-1929 (a cura di G. Agamben), Giulio Einaudi Editore, Torino 1993  
D'Arcy W.Thompson, *On Growth and Form* 1942, tr.it. *Crescita e forma*, 1969  
Goethe J. W., *Scritti sull'arte e sulla letteratura*, a cura di S. Zecchi, Bollati Boringhieri, Torino 1992  
Goethe J.W., *Gli scritti scientifici. Morfologia I: Botanica*, tr.it a cura di E. Ferrario  
Goethe J.W., *Zur Farbenlehre*, 1810, a cura di Renato Troncon, *Teoria dei colori* Saggiatore 1999  
Goethe J.W., *Viaggio in Italia*, tr.it. E. Castellani, Arnoldo Mondadori Editore, Milano 1993  
Goethe J.W., *La metamorfosi delle piante*, a cura di S. Zecchi, Ugo Guanda, Parma 1999  
Helmcke J.G., *Simmetria e ritmo nella natura vivente e nel pensiero umano*  
Haeckel E., *Kunstformen der Natur*, tr.it. a cura di Daniele Rosa, *Forme artistiche della natura*, Utet, Torino 1909  
Itten J., *Arte del colore*, edizione Il Saggiatore 1983  
Moiso F., *Goethe tra arte e scienza*, Lezioni dell'anno accademico 2000-2001 presso il dipartimento di Filosofia dell'Università Statale di Milano, Cuem, Milano 2001  
Morazzoni, R.Menin, P.Tirinnanzi, *Sulla tendenza a spirale*, Il Capitello del sole, Bologna 1996  
Weyl H., *La simmetria*, tr.it. di G. Lopez, Feltrinelli, Milano 1962

### **FOTOGRAFIA DIGITALE**

Ang T. *Fotografia digitale. Una guida completa*, ed. Mondadori 2005  
Butkowski J., Van Kempen A., *Foto digitale, tecnica e pratica*, Editrice Reflex, Milano 1998

*Dispensa curata e realizzata da Sabrina Luoni per il CREA della provincia di Varese.*

*Copertina e illustrazioni di Sabrina Luoni*



# CREA

**Centro Regionale per l'educazione Ambientale in provincia di Varese**

**Via Busca, 14 – Varese**

**Tel. 0332.241519 – Fax 0332.280401**

**E-mail: [crea.va@comune.varese.it](mailto:crea.va@comune.varese.it)**

-----

La Regione Lombardia è l'ente che ha dato vita ai Centri Regionali (o di Riferimento) di Educazione Ambientale - CREA, i quali hanno sede territoriale in ogni provincia. Questi centri, finanziati con il contributo regionale, hanno lo scopo di infondere la responsabilità e la coscienza ambientale tra la cittadinanza.

Il Comune di Varese conduce dal punto di vista amministrativo e gestionale il CREA per tutta l'area della provincia di Varese. La sede del CREA è a Varese, in uno degli stabili di proprietà pubblica.

Legambiente è l'Associazione che gestisce i programmi tecnici del CREA nella provincia di Varese, proponendo i percorsi, organizzando e divulgando l'educazione ambientale.

*La presente dispensa può essere liberamente ridistribuita ed il suo contenuto utilizzato per scopi educativi e didattici non commerciali purché vengano citati gli autori e le fonti relative a testi, tabelle, grafici ed illustrazioni di cui viene fatto uso.*

Edizione aggiornata al marzo 2007



**Regione Lombardia**



**Comune di Varese**



**CREA Varese**



**LEGAMBIENTE**