SCUOLA AGRARIA DEL PARCO DI MONZA

CORSO DI
GIARDINAGGIO "A DISTANZA"

MODULO 1 - Propedeutico

BOTANICA APPLICATA AL VERDE ORNAMENTALE

UNITA' DIDATTICA 1

Obiettivo

- Guardando una pianta sono in grado :
  - di identificare i suoi caratteri morfologici ed organi;
  - di ricostruire le fasi del suo sviluppo;
  - di riconoscere i condizionamenti dell'ambiente ed i relativi adattamenti della pianta stessa.

A cura di Pio Rossi e Sergio Zerbini

Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 1 - Unità 1
Botanica applicata al verde ornamentale

CON IL PATROCINIO DELLA REGIONE LOMBARDIA

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di adattamento e di riproduzione totale o parziale del testo e delle immagini con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i paesi. Ogni permesso deve essere autorizzato per iscritto dall'editore, la Scuola Agraria del Parco di Monza, Viale Cavriga 3, 20052 Monza (MI), - tel. 039.2302979.

Prima edizione: maggio 1998

Testo di Pio Rossi, riveduto ed integrato da Sergio Zerbini
Disegni di Pio Rossi e Paolo Valagussa

GLI AUTORI

Pio Rossi è nato a Bagnacavallo (RA) nel 1956.
Laureato in Scienze Forestali, ha dapprima operato nel settore della cooperazione internazionale in Africa e successivamente presso aziende florovivaistiche lombarde. Attualmente lavora presso la Scuola Agraria del Parco di Monza in qualità di Coordinatore didattico e docente di Botanica e di Moltiplicazione delle piante ornamentali.

Sergio Zerbini è nato a Milano nel 1957.
Laureato in Scienze agrarie e Agronomo, dal 1984 è Direttore della Scuola Agraria del Parco di Monza, presso la quale tiene lezioni in particolare di Botanica, Fisiologia vegetale, Tecniche di potatura. E' stato invitato a partecipare in qualità di docente o conferenziere a svariati corsi di formazione e convegni specifici.
Particolarmente impegnato da alcuni anni nella divulgazione a diversi livelli sulla corretta gestione tecnica ed amministrativa del verde pubblico e privato, nell'agosto 1994 viene designato Coordinatore di un Gruppo di lavoro, promosso dal Settore Agricoltura e Foreste della Regione Lombardia, avente come finalità la predisposizione di un progetto di legge regionale per l'istituzione di un *Albo regionale delle imprese del verde ornamentale*.
E' stato nominato nella Giuria Internazionale del Concorso della Rosa di Monza, e nella Giuria Internazionale di Euroflora a Genova.
Nel dicembre 1997 viene ammesso in qualità di Socio Cultore all'AIAPP, Associazione Italiana per l'Architettura del Paesaggio.
Dal febbraio 1998 è Presidente della Sezione Italiana dell'I.S.A. (International Society of Arboriculture), per la quale coordina in particolare l'istituendo *Programma di certificazione volontaria* degli arboricoltori.

INDICE

Introduzione pag. 1

1. Come è fatta una pianta? (Cenni di anatomia vegetale) 2

1.1 - La cellula vegetale 3
1.2 - L'organizzazione delle cellule in tessuti 5
1.3 - Gli organi della pianta 10
La radice 10
Il fusto 14
La foglia 16
La gemma 18
Il fiore 21
Il frutto 23
Il seme 24

2. Come funziona una pianta? (Cenni di fisiologia vegetale) 26

2.1 - Flussi linfatici e fenomeni fisiologici 26
Assorbimento, trasporto, traspirazione 26
Fotosintesi 27
Respirazione 28
Deposito 29
Evacuazione 30
Linfa grezza e linfa elaborata 30
2.2 - La crescita della pianta 31
I ritmi della pianta 31
La crescita primaria 32
La crescita secondaria 33
Gli ormoni e la programmazione della crescita 35
Tipi di crescita 36

3. Come si riproduce una pianta? pag. 40

3.1 - Il seme 40
3.2 - La talea 41
3.3 - L'innesto 43
3.4 - La margotta 45
3.5 - La propaggine 45
3.6 - La divisione 46
3.7 - La micropropagazione 46

4. Quale influenza ha l'ambiente sulla vita delle piante? 48

4.1 - Fattori ambientali 48
La luce 48
La temperatura 51
L'acqua 52
Il vento 55
Il terreno 56
La luna 57
Le attività antropiche 58
4.2 - Evoluzione delle piante e delle associazioni vegetali in funzione dell'ambiente 62

Bibliografia 66

3. Come si riproduce una pianta?

***Obiettivo**: guardando una pianta sono in grado di identificarne gli organi riproduttivi e le fasi di riproduzione*

Le piante possono riprodursi essenzialmente in due modi: per seme (**sessualmente**), o per frammenti di tessuti o parti della pianta (**vegetativamente** o per clonazione).

Nel **seme** sono combinati i caratteri genetici dei genitori, e la pianta che si originerà dalla sua germinazione sarà unica ed irripetibile e diversa sia dal padre che dalla madre.

Nella **clonazione**, invece, gli individui che si originano dalla moltiplicazione di tessuti della pianta madre sono tutti identici a lei e fra di loro come patrimonio genetico (**genotipo**), anche se poi, collocati in ambienti differenti, potranno assumere aspetti diversi fra loro (**fenotipo**).

Si precisa che col termine di **clone** ci si riferisce all'insieme di individui con caratteri genetici perfettamente identici a quelli della pianta madre.

Nel vivaismo ornamentale la clonazione è maggiormente utilizzata, allo scopo di mantenere inalterate nelle piante riprodotte le caratteristiche estetiche o fisiologiche della pianta madre selezionata. Caratteristiche meritevoli di essere "propagate" possono infatti essere, oltre ai fattori estetici: l'adattabilità a terreni particolari (calcarei, leggeri, pesanti...), la resistenza naturale a particolari malattie o avversità (tra cui la siccità), l'adattabilità a condizioni ambientali diverse da quelle ordinarie per la specie.

3.1 - Il seme

La **riproduzione per seme** è utilizzata soprattutto per le piante annuali e biennali, per molte erbacee perenni, per i portainnesto (individui destinati a fornire l'apparato radicale in caso di innesto), per le piante autoctone e da rimboschimento, per individuare nuove varietà.

I vivaisti individuano **piante da seme** con requisiti estetici e morfologici di pregio, particolarmente sane, robuste, che producono semente di buona e costante qualità. Tali piante possono essere localizzate in boschi, in parchi, in giardini o in vivaio. In particolare queste ultime sono coltivate con particolare attenzione e spesso gelosamente occultate alla concorrenza.

All'epoca più opportuna il produttore raccoglierà il seme, preferibilmente sulla pianta, e provvederà a ripulirlo, selezionarlo ed immagazzinarlo fino alla semina.

La **riproduzione per clonazione** (o per moltiplicazione vegetativa) si basa sui seguenti metodi: talea, innesto, margotta, propaggine, divisione di cespo, di tubero, di rizoma, per stoloni, micropropagazione.

3.2 - La talea

La **talea** consiste in un pezzo di foglia, di radice o di rametto posto a radicare in un terriccio artificiale o in campo.

Talee **fogliari** sono utilizzate ad esempio per la propagazione di begonia, saintpaulia e sanseveria, mentre quelle **radicali** per la riproduzione di actinidia, albizia, cydonia, pioppo, rosa, syringa.

Le talee di **rametto** sono quelle più usate per la produzione delle arbustive ornamentali.

Esse sono prelevate da rametti di piante madri sane, vigorose e con chioma giovane, mantenuta tale dalle frequenti potature.

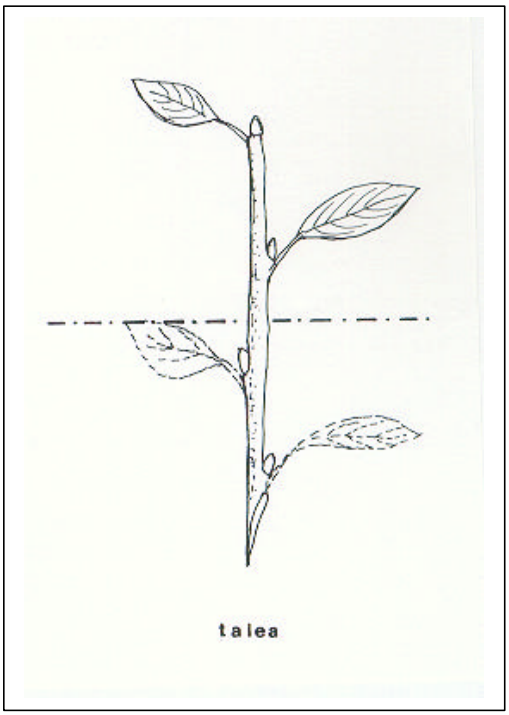
Le talee di rametto possono essere **legnose**, **semilegnose** o **erbacee** a seconda della consistenza della zona di rametto da cui sono prelevate.

Nel primo caso si disseccano di meno, ma radicano più lentamente, nell'ultimo si disidratano più facilmente, ma radicano più prontamente.

Si preferiscono quindi talee semilegnose, che si collocano in buon equilibrio fra vantaggi e svantaggi e si presentano quindi come le più facilmente gestibili.

Per specie di difficile e lenta radicazione si preferisce l'uso di talee **apicali**; in tal modo si riduce la superficie di taglio esposta, diminuendo la disidratazione e i rischi di attacco da parassiti.

E' preferibile infine che le talee abbiano le **foglie**, perchè esse contribuiscono a fornire l'energia necessaria per costruire le nuove radici.



Una talea deve contenere come minimo **2 gemme**, in media 4 (2 aeree e 2 interrate).

Il taglio inferiore, a becco di clarino, si fa di preferenza con un coltellino ben affilato, subito al di sotto della gemma basale. Essa fornirà l'auxina per la produzione di un bianco **callo** di cicatrizzazione e poi delle radichette avventizie, a partire dal cambio.

A seconda delle specie la radicazione può avvenire in 15 - 30 giorni, ma nel caso delle conifere può avvenire anche dopo 2-3 mesi.

Il **segreto** di un buon taleaggio è basato sulle regole sopra esposte, ed in particolare sul prelevamento delle talee di apice, con foglie, a consistenza semilegnosa; altri accorgimenti utili sono: il contenimento della traspirazione con teli di plastica o mediante irrigazione per nebulizzazione (mist), il mantenimento della temperatura del substrato ad almeno 18-20 °C (in impianti professionali e sotto tunnel si utilizza il "riscaldamento basale" dei bancali), la riduzione al minimo degli attacchi parassitari, l'applicazione di specifici ormoni (in genere auxinosimili) sulla superficie di taglio per stimolare l'emissione di radichette, il graduale ambientamento alle condizioni esterne (indurimento).

Da non dimenticare il rispetto della "polarità" della talea: nel substrato di radicazone deve essere

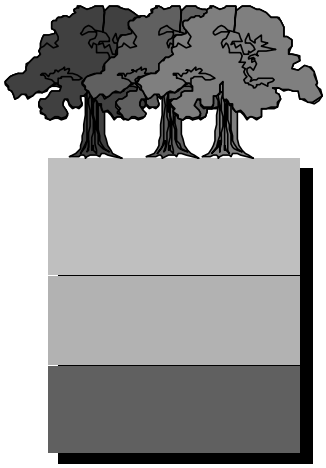
SCUOLA AGRARIA DEL PARCO DI MONZA

CORSO DI
GIARDINAGGIO "A DISTANZA"

MODULO 1 - Propedeutico

AGRONOMIA

UNITA' DIDATTICA 2



Obiettivi

- Saper riconoscere e analizzare le caratteristiche di un terreno.
- Sapere migliorare, ripristinare e mantenere la fertilità di un terreno, sotto l'aspetto fisico, chimico e biologico.

A cura di Giovambattista Vitali

Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 1 - Unità 2
"Agronomia"

CON IL PATROCINIO DELLA REGIONE LOMBARDIA

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di adattamento e di riproduzione totale o parziale del testo e delle immagini con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i paesi. Ogni permesso deve essere autorizzato per iscritto dall'editore, la Scuola Agraria del Parco di Monza, Viale Cavriga 3, 20052 Monza (MI), - tel. 039.2302979.

Prima edizione: maggio 1998

Testo ed immagini di Giovambattista Vitali

L'AUTORE

Giovambattista Vitali, bergamasco.
Libero professionista, docente di agronomia presso la Scuola Agraria del Parco di Monza.
Si occupa professionalmente di consulenza nei settori dell'agronomia e dell'arboricoltura, sia ornamentale che per la produzione di legno. Si occupa inoltre di progettazione del verde urbano e di quello territoriale, in particolare per quanto riguarda recuperi ambientali ed ingegneria naturalistica.

INDICE

1. Il terreno

1.1 - La pedogenesi pag. 1
Disgregazione fisico-meccanica pag. 2
Decomposizione chimica pag. 2
Decomposizione biochimica pag. 3

1.2 - Le funzioni del terreno pag. 4
Funzione di abitabilità pag. 4
Funzione di nutrizione pag. 4

1.3 - Il profilo del suolo pag. 5

1.4 - Aspetto fisico pag. 6
Classificazione dei terreni pag. 8
La porosità pag. 10
La struttura del terreno pag. 12
Forze strutturanti pag. 13

1.5 - Aspetto chimico pag. 14
La reazione del terreno - pH pag. 15
La sostanza organica pag. 17
I colloidi e la loro flocculazione pag. 18
La soluzione circolante e il potere sorbente pag 19
Gli elementi nutritivi per la vita delle piante presenti nel terreno pag. 20

1.6 - Analisi del terreno pag. 23
Prelievo del campione pag. 24
L'analisi di laboratorio pag. 25

1.7 - Determinazione in campagna della classe di tessitura di un terreno pag. 25

2 . La fertilizzazione pag. 29

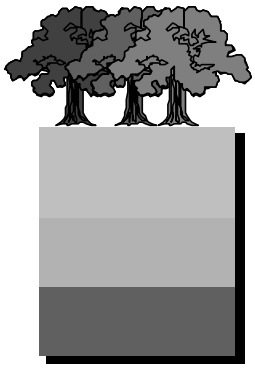
2.1 - Ammendanti pag. 29

2.2 - Concimi pag. 30
Regole generali della concimazione pag. 30
La fertilizzazione organica pag. 32
. ciclo biogeochimico dell'azoto pag. 32
. ciclo biogeochimico del fosforo pag. 34
. ciclo biogeochimico del potassio pag. 35
. principali fertilizzanti organici pag. 36
La concimazione minerale pag. 38
. concimi azotati pag. 39
. concimi fosfatici pag. 41
. concimi potassici pag. 42
. classificazione dei concimi minerali pag. 42

3 . L'acqua nel terreno pag. 44

3.1 - Costanti idrologiche pag. 44
3.2 - Il ristagno idrico pag. 45
3.3 - L'irrigazione pag. 46

4 . Le lavorazioni del suolo pag. 49
4.1 - Lavorazioni di preparazione pag. 49
4.2 - Lavorazioni di coltivazione pag. 51



2.- LA FERTILIZZAZIONE

Obiettivi:

- Sapere ripristinare o mantenere la fertilità del terreno
- Come effettuare una concimazione e quali concimi utilizzare

Abbiamo parlato nel capitolo precedente del concetto di fertilità di un terreno, ora ne analizzeremo le implicazioni pratiche che sono sintetizzate con il termine di fertilizzazione.

Con la fertilizzazione si intende il miglioramento della fertilità di un suolo o il mantenimento di essa, attraverso l'apporto di sostanze che modificano l'abitabilità e la nutrizione di un terreno.

Queste "sostanze" sono essenzialmente i **concimi**, gli **ammendanti** (materiali che migliorano le caratteristiche fisiche del terreno) e i **correttivi** (materiali che correggono la reazione del terreno).

Dei correttivi ce ne siamo occupati quando abbiamo studiato la reazione del terreno, per cui ora ci occuperemo della nutrizione delle piante e degli ammendanti.

2.1 - AMMENDANTI

Per ammendante si intende un materiale che possiede la facoltà di migliorare le caratteristiche fisiche di un terreno.

La **sabbia** è un ammendante per un terreno argilloso, viceversa l'**argilla** è un ammendante nei confronti di un terreno sabbioso.

Gli ammendamenti possono essere effettuati su piccole superfici di terreno, quali aiuole, orti famigliari, vasi ecc., mentre su ampie superfici non è economicamente vantaggioso apportare materiale di questo tipo.

Fra gli ammendanti riveste un' importanza enorme la **sostanza organica**, che con le caratteristiche che abbiamo studiato facilita la formazione della struttura grumosa e quindi migliora le caratteristiche fisiche del suolo.

Nel campo del giardinaggio e più in generale delle opere a verde, esistono sul mercato degli estratti di **acidi umici** che svolgono un'azione incisiva sulla formazione della struttura.

Ad esempio la leonardiate ad alto tenore di acidi umici con il 60-70% di sostanza organica o i suoi estratti in forma liquida.

Anche la **silice colloidale**, commercializzata in vari formulati, con l'addizione di anidride fosforica rappresenta un ottimo agente strutturante del terreno.

Questi composti a base di silicati e fosfati, in presenza di acqua, formando dei gel silicei e sol silicei, migliorano l'attività colloidale, tamponano pH anomali, migliorano le riserve di acqua e favoriscono l'instaurarsi della struttura grumosa.

Questi prodotti, di recente introduzione, sono molto efficienti e danno, nel settore del giardinaggio, ottimi risultati.

2.2 - CONCIMI

Regole generali della concimazione

Con la concimazione si apporta al terreno quella quantità di elementi nutritivi che le piante hanno asportato o che sono stati persi per dilavamento, tenendo conto delle quantità che vengono restituite al suolo tramite la decomposizione dei residui vegetali.

In giardinaggio la concimazione presenta particolari aspetti importanti dati dalla presenza in un'unica area di più piante con esigenze diverse e dalla competizione fra di loro (ad esempio la concimazione di piante in viale è diversa da quella di piante messe a dimora in un prato, in quanto sussiste una competizione tra l'erba e le piante arboree).

L'apporto di elementi nutritivi deve essere fatto in modo equilibrato, ovvero la reazione della pianta alla concimazione minerale è condizionata dall'elemento presente in minore quantità (legge del minimo di Liebig).

Più in generale lo sviluppo della pianta è condizionato da tutti i fattori caratterizzanti la fertilità, se nel terreno sono presenti in giusta quantità tutti gli elementi nutritivi, ma se la reazione è anomala o ci troviamo in condizioni di aridità, lo sviluppo dei vegetali risulta compromesso.

Una **corretta concimazione** prevede due fasi ben distinte:

1. ***Concimazione di fondo***, che viene effettuata all'impianto del giardino o della piantagione. Con questa pratica si costituisce o si rinnova la riserva di elementi fosfo-potassici negli più profondi strati del suolo, ma raggiungibili dalle radici. Contestualmente si cerca di migliorare il terreno nel suo complesso, e di adattarlo alle esigenze delle piante che intendiamo coltivare, attraverso l'apporto di ammendanti o correttivi (modificazione del pH, aumento della sostanza organica, miglioramento della struttura, ecc.).
2. ***Concimazione periodica***, con questa tecnica si apportano al terreno le quantità di elementi nutritivi asportati dalle piante o persi per vari motivi, o si apportano elementi che causano sintomi di carenze nutritive (microelementi).

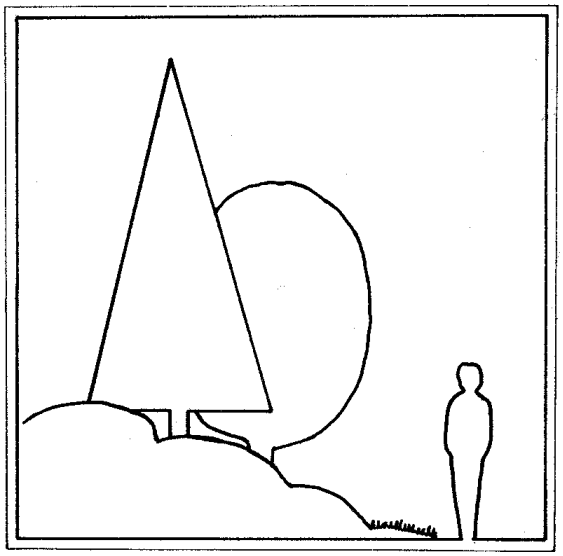
SCUOLA AGRARIA DEL PARCO DI MONZA

CORSO DI
GIARDINAGGIO "A DISTANZA"

MODULO 1 - Propedeutico

RICONOSCIMENTO DELLE PIANTE

UNITA' DIDATTICA 3



Obiettivi

- Apprendere un metodo di osservazione delle piante utile a riconoscerle e quindi ad attribuire loro un nome generico ed un nome specifico.
- Essere in grado di riconoscere, schede alla mano, circa 170 tra gli alberi e arbusti più utilizzati nel verde ornamentale.
- Essere in grado di riconoscere, con la sola osservazione delle piante, circa 70 specie.

A cura di Laura Bassi

Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 1 - Unità 3
Riconoscimento delle piante

CON IL PATROCINIO DELLA REGIONE LOMBARDIA

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di adattamento e di riproduzione totale o parziale del testo e delle immagini con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i paesi. Ogni permesso deve essere autorizzato per iscritto dall'editore, la Scuola Agraria del Parco di Monza, Viale Cavriga 3, 20052 Monza (MI), - tel. 039.2302979.

Prima edizione: maggio 1998

Testo di Laura Bassi
Foto dell'Autrice

I disegni riportati sulla dispensa sono tratti per la maggior parte dalla preziosa pubblicazione "Ambiente bosco", di GIUSEPPE Spinelli, edita dal Settore Agricoltura e Foreste della Regione Lombardia, che si ringrazia per la disponibilità dimostrata.

Sono da attribuire all'Autrice i seguenti disegni:
pag 9 (2 in alto), 10, 12, 13, 14, 15 (3 in alto), 16, 17, 26 (in basso), 28 (in alto e in basso), 34 (2 in alto), 47 (in alto).

L'AUTRICE

Laura Bassi è nata a Milano nel 1957.
Laureata in Scienze agrarie e Agronomo libero professionista, dal 1990 è docente di giardinaggio, in particolare di *Riconoscimento delle piante* e *Progettazione del verde*, presso la Scuola Agraria del Parco di Monza.
Nel 1997 si è aggiudicata 2 segnalazioni di merito al Concorso per creativi del giardinaggio tenutosi nell'ambito del "Modena Garden Festival" con il progetto *"Orto all'italiana"*.

INDICE

Cap. 1 - Parte generale

La botanica sistematica pag. 1
Il sistema di classificazione binomio di Linneo 4
Qualche indicazione sulla pronuncia 5

Cap. 2 - Parte speciale

Introduzione 7
Caratteri distintivi
- Categoria di pianta 9
- Persistenza delle foglie 9
- Forma della chioma 10
- Rami 11
- Cortecce 12
- Gemme 13
- Foglie 14
- Fiore 18
- Frutto 20

Cap. 3 - Schede di riconoscimento

Introduzione 23
3.1 Schede alberi
- Introduzione 24
- Angiosperme 25
- Gimnosperme 59

3.2 Schede arbusti
- Introduzione 81
- Arbusti a fiore 83
- Arbusti da siepe 99
- Rampicanti 104

Foto a colori 109

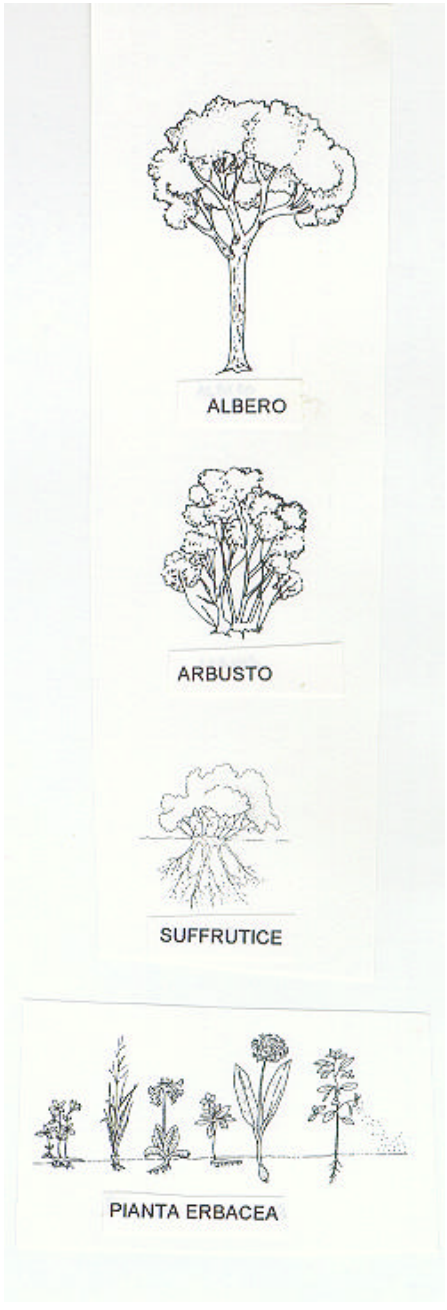
Bibliografia 111
Glossario 112
Indice dei nomi 114

CARATTERI DISTINTIVI

CATEGORIA DI PIANTA

ALBERO
ARBUSTO
RAMPICANTE/SUFFRUTICE
PIANTA ERBACEA

E' intuitivo che la ricerca del nome di una pianta si semplifica se si limita al campo della categoria di piante a cui appartiene.



PERSISTENZA DELLE FOGLIE

SEMPREVERDE
CADUCIFOLIA (o spogliante)

Le piante *sempreverdi* hanno le foglie presenti sulla chioma per tutto l'anno e con consistenza coriacea, mentre le piante *Caducifoglia* hanno foglie più leggere al tatto e durante l'inverno hanno la chioma spoglia.

Anche questa suddivisione, pur essendo molto generica e pur presentando eccezioni, restringe ulteriormente il campo di ricerca, e in alcuni casi può essere di fondamentale importanza per arrivare, in breve, alla determinazione del nome di una pianta.

Ad esempio, se ci trovassimo di fronte ad una pianta con il frutto a forma a cono ma caducifolia avremmo già ristretto il campo di ricerca, tra le piante diffuse nel nostro Paese, a due sole possibilità: genere *Larix* della famiglia delle Pinacee o genere *Taxodium* e *Metasequoia* delle Taxodiacee.

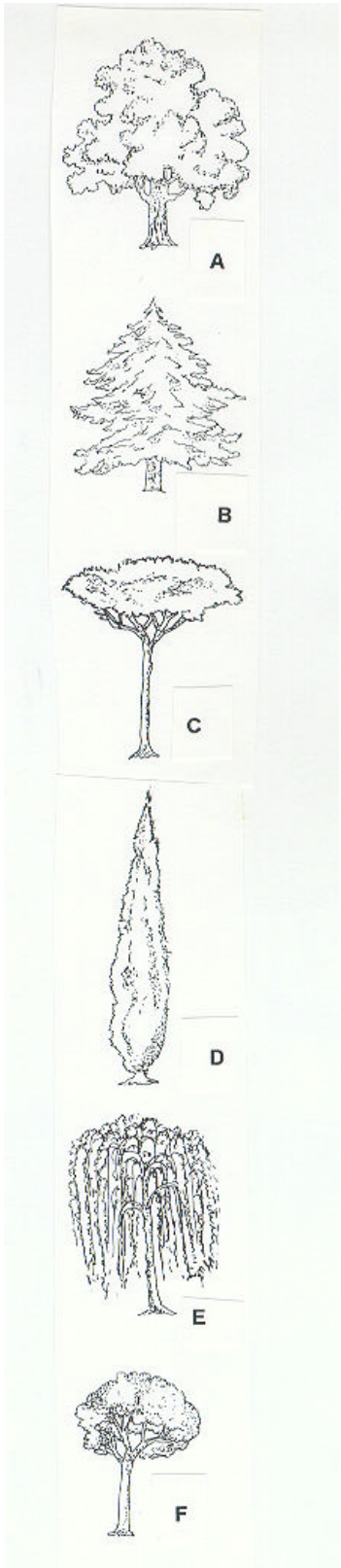
NOTA: *Le piante sempreverdi perdono anch'esse le foglie, ma ciò avviene in modo graduale (una foglia può durare anche 4-5 anni) e mai tutte nella stessa stagione.*

FORMA DELLA CHIOMA

Ogni pianta ha una forma caratteristica della chioma, ma alcuni alberi, in particolare, posseggono un portamento così unico da essere fondamentale ed, a volte, unico elemento necessario per il riconoscimento.

E' evidente, però, che si deve trattare di **portamento naturale**, che si presenta soltanto in individui che siano stati lasciati crescere liberamente senza interventi di potatura tali da stravolgerne l'aspetto.

Sui portamenti naturali dei diversi alberi, si vedano le illustrazioni e gli elenchi riportati nella pagina.



A - FORMA ESPANSA
Esempio: Paulownia imperialis
Gen. Tilia, Platanus, Quercus, Acer

B - FORMA A CONO
Esempio: Gen. Cedrus, Picea, Abies
Pinus nigra, Pinus sylvestris

C - FORMA AD OMBRELLO
Esempio: Pinus pinea, Pinus pinaster
Albizia julibrissin

D - FORMA FASTIGIATA O PIRAMIDALE
Esempio: Populus nigra «italica»
Carpinus betulus «fastigiata»
Quercus robur «fastigiata»

E - FORMA PIANGENTE O DECOMBENTE
Esempio: Salix babilonica
Fagus sylvatica «pendula»
Sophora japonica «pendula»

F - FORMA GLOBOSA
Esempio: Catalpa bignonioides
Robinia pseudoacacia «umbraculifera»
Acer platanoides «globosum»

3.1 - SCHEDE ALBERI

INTRODUZIONE

La sequenza delle schede è proposta generalmente secondo una scala di difficoltà che parte dalle piante più facili da riconoscere per arrivare a quelle più difficoltose.

Le piante sono raggruppate in primo luogo secondo la distinzione classica Angiosperme/ Gimnosperme, in secondo luogo secondo le famiglie di appartenenza (con desinenza italianizzata per semplicità).

E' da rilevare come in alcuni generi in particolare (es. Tilia, Quercus, Platanus, Ulmus, Sorbus, Cedrus...) sia frequente incontrare individui che presentano caratteri che, sulla base delle schede riportate, sembrerebbero appartenere a più specie diverse. Ciò è dovuto al fenomeno dell'*ibridazione* (creazione di una nuova specie intermedia da due specie simili ma diverse), che rende più problematico il riconoscimento. In questi casi, quando è impossibile attribuire con certezza un individuo ad una determinata specie, gli si attribuisce il nome generico accompagnato dalla dizione «ibrido». Quando invece sono noti i «genitori» dell'ibrido, questo viene classificato ufficialmente, ed il suo nome comprende una «ics» minuscola tra i due nomi classici. Ad esempio, l'ippocastano rosa è un ibrido che è stato classificato come Aesculus x Carnea (che si legge Esculus 'per' carnea).

Laddove nel testo appaiano dei riferimenti a delle foto numerate, si rimanda alle foto a colori riportate in fondo al testo a pag. 109

ANGIOSPERME

FAM. MAGNOLIACEE

1 - Liriodendron tulipifera (albero dei tulipani) ⌫

☹ Caducifoglia
- Forma della chioma quasi piramidale
- Rami arcuati
- **Frutto** spesso presente sulla punta dei rami
- Gemma grossa, appuntita e vellutata

☺ **Foglia** palmata **tronca all'apice**
- Fiore biancastro estivo (📖 pag. 131)
- Colorazione autunnale delle foglie giallo-oro

2 - Magnolia grandiflora (magnolia) ⌫
(📖 pag. 134)

😐 **Sempreverde**
- Foglia ovale grande, lunga fino a 20 cm, coriacea, verde su ambo le pagine
- **Frutto** persistente con semi rossi che fuoriescono in autunno-inverno
- Fiore bianco estivo

Varietà:
Gallisonensis: pagina inferiore della foglia color ruggine.

NOTA: La Magnolia soulangeana e la Magnolia stellata sono riportate nelle schede degli arbusti (schede n° 21 e 22).

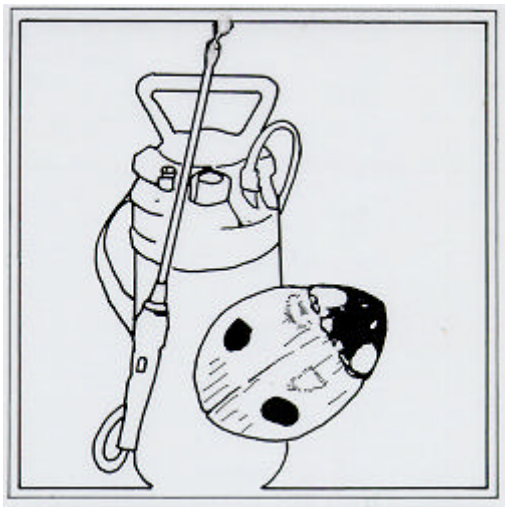
SCUOLA AGRARIA DEL PARCO DI MONZA

CORSO DI
GIARDINAGGIO "A DISTANZA"

MODULO 1 - Propedeutico

FITOPATOLOGIA GENERALE

UNITA' DIDATTICA 4



Obiettivi

- Saper riconoscere una pianta sofferente ed individuare i principali fattori di danno.
- Conoscere i mezzi e le tecniche di controllo e difesa dai parassiti sia tradizionali che alternativi.
- Saper scegliere in modo mirato e gestire in sicurezza i fitofarmaci.
- Conoscere le tipologie di macchine e attrezzature per i trattamenti antiparassitari, il loro uso e la manutenzione.

A cura di Michela Binda e Paolo Ferrario

Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 1 - Unità 4
Fitopatologia generale

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di adattamento e di riproduzione totale o parziale del testo e delle immagini con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i paesi. Ogni permesso deve essere autorizzato per iscritto dall'editore, la Scuola Agraria del Parco di Monza, Viale Cavriga 3, 20052 Monza (MI), - tel. 039.2302979.

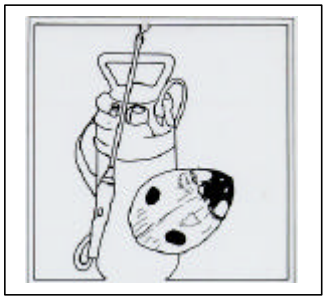
Prima edizione: maggio 1998

Testo di Michela Binda e d Paolo Ferrario
Disegni di Michela Binda
Foto: si veda dettaglio a pagina seguente

GLI AUTORI

Michela Binda, laureata in Scienze agrarie presso l'Università degli Studi di Milano nel 1986, ha frequentato nel 1987 il Corso post-laurea per Divulgatori Agricoli presso il Centro di formazione interregionale di Minoprio (CO). Ha lavorato dal 1988 al 1994 all'Osservatorio per le malattie delle piante della Regione Lombardia con compiti di: - assistenza tecnica nel campo fitosanitario alle aziende agricole e alle pubbliche amministrazioni, - sperimentazione di tecniche di difesa a ridotto impatto ambientale delle colture agrarie e delle alberate, - adempimento dei controlli relativi ai decreti di lotta obbligatoria ai parassiti delle piante ed in particolare al cancro colorato del platano, - formazione e informazione degli operatori, in special modo per quanto riguarda l'utilizzo dei prodotti fitosanitari.
Dall'aprile 1994 lavora presso il Servizio Foreste, fauna e ambiente rurale della Regione e si occupa di iniziative relative alla forestazione in ambiente urbano, alla difesa dei boschi dai parassiti, alla ricerca in campo forestale (tecniche di imboschimento, iniziative di monitoraggio degli agenti dannosi, ecc.).
Ha svolto attività di formazione professionale presso le Organizzazioni professionali agricole e la Scuola Agraria del Parco di Monza e ha partecipato ad iniziative di formazione organizzate da Amministrazioni Comunali.

Paolo Ferrario, laureato in Scienze Agrarie nel 1982 con indirizzo in protezione del verde ornamentale-forestale, è agronomo iscritto all'Albo provinciale di Milano dal 1983. Ha conseguito l'abilitazione all'insegnamento in Scienze agrarie (estimo) e Fitopatologia e da numerosi anni svolge attività di docenza in fitopatologia del verde ornamentale presso la Scuola Agraria del Parco di Monza, oltre che in altri centri di formazione.
Dopo cinque anni di servizio presso l'Osservatorio per le malattie delle piante della Regione Lombardia, dove ha operato nel settore della difesa fitosanitaria del verde urbano e forestale, è attualmente responsabile dell'Unità Operativa Organica "Difesa e valorizzazione delle risorse forestali" al Servizio Foreste regionale.



INDICE

1. Principali alterazioni delle piante e loro cause

1.1-Che cosa è la fitopatologia pag. 1

1.2 -Che cosa è una malattia: sintomi e diagnosi pag. 1

1.3 -Malattie causate da fattori abiotici pag. 5

Cause ambientali avverse
Danni da carenza d'acqua pag. 6
Danni da eccesso d'acqua pag. 7
Danni da gelo pag. 7
Danni da elevata temperatura pag. 8
Danni da vento e neve pag. 8
Anormali condizioni del terreno pag. 9
Danni da agenti inquinanti pag. 11

1.4 -Malattie causate da fattori biotici pag. 13

Virus pag. 14
Batteri pag. 15
Funghi pag. 16
Insetti pag. 19
Acari pag. 21
Nematodi pag. 23
Lumache e limacce pag. 23
Roditori e fauna selvatica pag. 24

2. Sistemi e tecniche per la difesa delle piante

2.1 – Mezzi alternativi per la difesa delle piante pag. 25

Introduzione pag. 25
Mezzi agronomici pag. 25
Mezzi fisici pag. 27
Mezzi biotecnici pag. 28

2.2 – Lotta biologica pag. 29

2.3 – Lotta chimica pag. 33

Introduzione pag. 33
Lotta guidata e integrata pag. 33

3. Utilizzo dei prodotti fitosanitari

3.1 – Introduzione pag. 35

3.2 – Formulazioni e condizioni di miscibilità pag. 37

3.3 – Modalità di azione dei prodotti fitosanitari pag. 38

3.4 – Caratteristiche chimiche dei prodotti fitosanitari pag. 39

3.5 – Classificazione dei prodotti in base a tossicità e campo di impiego pag. 46

3.6 – Modalità di gestione dei prodotti fitosanitari pag. 48

3.7 – Lettura dell'etichetta pag. 51

3.8 – Riferimenti legislativi pag. 54

4. Le attrezzature per i trattamenti antiparassitari

4.1 – Introduzione pag. 57

4.2 – Mezzi per trattamenti al terreno e per formulati polverulenti pag. 57

4.3 – Mezzi per formulati liquidi pag. 58

4.4 – Piccole attrezzature pag. 60

4.5 – Manutenzione e taratura della attrezzature pag. 60

Bibliografia pag. 62

Foto a colori pag. 63

Gli insetti

Gli insetti hanno dimensioni che variano da pochi millimetri a parecchi centimetri. Sono caratterizzati dalla presenza di 3 paia di zampe e dal corpo costituito da 3 parti principali.

La vita di un insetto attraversa gli stadi di seguito riportati.

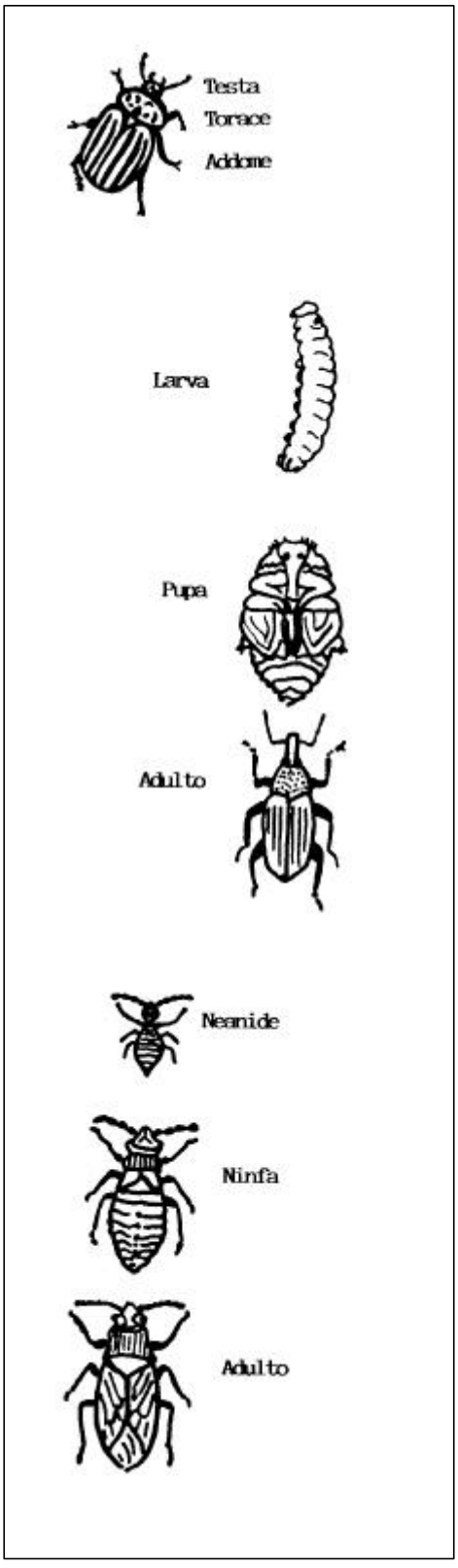
Per gli insetti a metamorfosi completa, come ad es. le farfalle, le mosche, le api, i maggiolini e le coccinelle:

1. uovo ;
2. larva (completamente diversa dall'adulto nella forma e, a volte, nelle esigenze alimentari);
3. pupa (stadio intermedio, ove si differenziano gli organi dell'adulto);
4. adulto.

Per gli insetti a metamorfosi incompleta, come ad es. le cavallette ed i pidocchi:

1. uovo;
2. neanide (simile all'adulto ma di dimensioni più piccole);
3. ninfa (stadio intermedio con gli abbozzi alari);
4. adulto.

Gli insetti secernono diverse sostanze (cere, lacche, seta, ecc.), tra cui i feromoni, che trasmettono messaggi chimici tra individui della stessa specie e che possono essere utilizzati, qualora vengano sintetizzati artificialmente, per impostare il controllo dei fitofagi, come si vedrà nel capitolo seguente.



Gli insetti possono nutrirsi di una sola specie vegetale e sono detti monofagi (ad es. la corituca del platano) o di parecchie specie e sono chiamati polifagi (ad es. il rodilegno rosso, la limantria).

Gli insetti si differenziano anche in base alle caratteristiche dell'apparato boccale che determina regimi alimentari differenti. Essi possono avere:

⇒ apparato boccale adatto a pungere e a succhiare la linfa e i succhi cellulari. Tali insetti sono detti fitomizi;

⇒ apparato boccale masticatore che provoca defogliazioni, erosioni sulle foglie, o gallerie all'interno delle medesime (dette mine). Gli insetti che allo stato di larva o di adulto hanno queste caratteristiche vengono detti fillofagi;

⇒ apparato boccale masticatore molto robusto che può scavare gallerie subcorticali o profonde all'interno di rami e fusti. Gli insetti che provocano danni al legno sono detti xilofagi.

Gli insetti sono suddivisi in ordini che raggruppano famiglie con caratteristiche simili.

Gli ordini di insetti che sono interessanti per le piante ornamentali e forestali sono:

⇒ Ortotteri: che comprendono le cavallette e i grillitalpa, con apparato boccale masticatore, in grado le prime di causare defogliazioni e i secondi di danneggiare i vivai e gli orti, rodendo i tuberi e le piantine al colletto;

⇒ Rincoti: con apparato boccale pungente succhiante; comprendono: gli afidi (pidocchi) che si moltiplicano molto velocemente nel corso della stagione vegetativa e vivono in colonie, le cocciniglie *(foto 22),* le cui femmine sono prive di ali e vivono ricoperte da uno scudetto ceroso, fissate alla pianta ospite, le psille *(foto 23),* i tingidi, le cicaline;

⇒ Lepidotteri: le cui larve, con apparato boccale masticatore, defogliano le piante o scavano gallerie nel legno, mentre gli adulti (farfalle) non causano danni nutrendosi del nettare dei fiori o di altri liquidi zuccherini *(foto24)*;

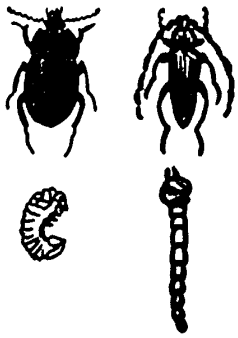
⇒ Ditteri: comprendono le mosche, i moscerini e le zanzare. Gli adulti si nutrono generalmente di liquidi organici; le larve, in alcuni casi, danneggiano le piante forestali e da giardino alimentandosi con i tessuti vegetali e provocando galle, altre volte sono utili parassitizzando insetti nocivi;

⇒ Coleotteri: hanno forma e dimensioni molto differenti tra loro; hanno un apparato boccale masticatore con il quale possono causare defogliazioni (ad es. il maggiolino e le dorifare della patata) o alimentarsi di cortecce e tessuti legnosi, scavando gallerie sottocorticali o profonde (ad es. i tarli del legno). Alcune specie sono predatrici di insetti dannosi, ad esempio alcune coccinelle *(foto)25)*;

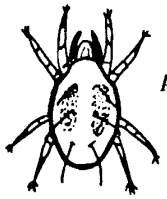
⇒ Imenotteri: comprendono le api e le vespe. Possono avere apparato boccale masticatore o adattato a succhiare liquidi organici. Vi sono specie fillofaghe, specie che provocano la formazione di galle, specie xilofaghe, nonchè specie utili come predatori o parassiti di altri insetti.

Lepidottero

Larve e adulti di coleottero



Imenottero



Acaro

La descrizione dei principali insetti che danneggiano le piante forestali e ornamentali è rinviata al modulo di Fitopatologia speciale

Si ricorda che gli insetti possono essere soggetti a fluttuazioni numeriche delle popolazioni: vi sono periodi di latenza (in cui i danni provocati alle piante passano inosservati) e pullulazioni (quando il numero di individui aumenta fortemente e i danni ai vegetali divengono considerevoli). Le aree verdi con una composizione vegetale mista sono nel complesso meno vulnerabili agli attacchi dei fitofagi.

Acari

Gli acari hanno dimensioni ridotte, in genere non superano il millimetro.

A differenza degli insetti mancano sempre di ali e allo stato adulto hanno 4 paia di zampe.

SCUOLA AGRARIA DEL PARCO DI MONZA

CORSO DI
GIARDINAGGIO "A DISTANZA"

MODULO 2 – Progettuale

REPERTORIO VEGETALE

UNITA' DIDATTICA 5

Obiettivo

- Essere consapevole delle diverse caratteristiche ed esigenze che contraddistinguono gli elementi vegetali, in modo da saper scegliere l'elemento giusto in funzione delle specifiche situazioni in cui deve essere inserito.

A cura di Laura Bassi

Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 2 - Unità 5
"Repertorio vegetale"

CON IL PATROCINIO DELLA **REGIONE LOMBARDIA**

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di adattamento e di riproduzione totale o parziale del testo e delle immagini con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i paesi. Ogni permesso deve essere autorizzato per iscritto dall'editore, la Scuola Agraria del Parco di Monza, Viale Cavriga 3, 20052 Monza (MI), - tel. 039.2302979.

Prima edizione: maggio 1998

Testo di Laura Bassi
Grafica a cura di Lorenzo Imperatori

L'AUTRICE

Laura Bassi è nata a Milano nel 1957.
Laureata in Scienze agrarie e Agronomo libero professionista, dal 1990 è docente di giardinaggio, in particolare di *Riconoscimento delle piante* e *Progettazione del verde*, presso la Scuola Agraria del Parco di Monza.
Nel 1997 si è aggiudicata 2 segnalazioni di merito al Concorso per creativi del giardinaggio tenutosi nell'ambito del "Modena Garden Festival" con il progetto *"Orto all'italiana"*.

INDICE

1 - Introduzione **pag. 1**

2 - Alberi **pag. 4**

2.1- Criteri ecologici pag. 4
Naturalità pag. 4
Areale di diffusione pag. 4
Tipo di clima pag. 6
Resistenza ai venti marini pag. 7
Vento pag. 7
Esposizione pag. 7
Umidità atmosferica pag. 8
Resistenza all'Inquinamento pag. 8

2.2 - Criteri agronomici pag. 9
Premessa pag. 9
Reazione (o pH) pag. 9
Umidità delterreno pag. 10
Salinità del terreno pag. 10
Tessitura del terreno pag. 10

2.3 - Criteri biologico-funzionali pag. 12
Resistenza ai parassiti pag. 12
Presenza di parti velenose pag. 12
Produzione di frutti indesiderati pag. 13
Presenza di spine pag. 13
Alberi polloniferi pag. 13
Specie infestanti pag. 14
Piante mellifere pag. 14
Dimensioni pag. 15
Ritmo di crescita e longevità pag. 15
Tipo di apparato radicale pag. 15
Schermi antirumore-Miglioramento del suolo pag. 16

3 - Arbusti **pag. 17**

3.1 - Criteri ecologici pag. 17
Naturalità pag. 17
Tipo di clima pag. 18
Resistenza ai venti marini pag. 19
Resistenza al vento pag. 19
Tipo di esposizione pag. 19
Resistenza all'inquinamento pag. 20

3.2 - Criteri agronomici pag. 20
Reazione (o pH) pag. 20
Umidità del terreno pag. 20
Tessitura del terreno pag. 21

3.3 - Criteri biologico-funzionali pag. 21
Resistenza ai parassiti pag. 21
Presenza di parti velenose pag. 22
Presenza di parti pericolose pag. 22
Arbusti melliferi pag. 22
Dimensioni pag. 23
Arbusti da utilizzare nella realizzazione di barriere antifaro o antirumore pag. 23
Arbusti con effetto miglioratore del suolo pag. 23

4 - Rose pag. 25

4.1 - Le rose nel tempo pag. 25
Rose antiche pag. 25
Rose moderne pag. 26

4.2 - Caratteristiche ecologiche e agronomiche pag. 26
Esposizione pag. 26
Tipo di terreno pag. 26
Tipo di clima pag. 27

4.3 - Caratteristiche funzionali pag. 27
Forma vegetativa pag. 27
Tipo di fiore pag. 30
Rifiorenza pag. 30
Resistenza ai parassiti pag. 31
Presenza di spine pag. 31
Profumo pag. 32
Frutti autunnali decorativi pag. 32

5 - Rampicanti pag. 34

5.1 - Criteri ecologici pag. 34
Clima pag. 34
Esposizione pag. 34
Umidità pag. 35
Resistenza all'inquinamento pag. 35

5.2 - Criteri agronomici pag. 35
Reazione o pH pag. 35

5.3 - Criteri funzionali pag. 35
Presenza di parti velenose pag. 35
Velocità di crescita pag. 35
Rampicanti in grado di attaccarsi da soli ai sostegni pag. 36

6 - Piante erbacee pag. 37

6.1 - Piante annuali-biennali pag. 37
Annuali rampicanti pag. 38
Annuali e biennali da usare come piante da fiore reciso pag. 38
Annuali e biennali adatte all'essicazione pag. 39

6.2 - Bulbose-rizomatose-tuberose pag. 39

6.3 - Piante erbacee perenni pag. 40

6.4 - Felci-aromatiche-graminacee-bambù pag. 41
Felci pag. 41
Aromatiche pag. 41
Graminacee pag. 42
Bambù pag. 42

7 - Piante grasse pag. 44

7.1 - Regole generali di coltivazione pag. 44
Tipo di terreno pag. 46
Concimazione pag. 46
Annaffiature pag. 46

8 - Piante acquatiche pag. 48

Piante palustri pag. 48
Piante da riva o da terreni umidi pag. 48
Piante galleggianti pag. 48
Piante ossigenanti pag. 49
Ninfee-nelumbo pag. 49

Bibliografia di riferimento pag. 51

Allegato: Tabelle

2.3 - CRITERI BIOLOGICO-FUNZIONALI

Resistenza ai parassiti

Alcuni generi o specie di alberi sono più soggetti ad avversità di vario tipo, che richiedono continui trattamenti (che possono essere pericolosi per il contesto in cui gli alberi sono inseriti), o che porteranno alla morte la pianta perché incurabili.

Esempi di tali situazioni riguardano i cipressi (cancro del cipresso), i platani (cancro colorato del platano), l'olmo (grafiosi), le Rosacee (colpo di fuoco batterico). Qualche problema, sia pure meno grave, presentano anche gli ippocastani (per la Guignardia) e i tigli (per le infestazioni di afidi e la caduta di melata conseguente). Per approfondimenti di questa problematica vedi l'Unità di Fitopatologia speciale.

L'impiego delle specie interessate da tali patologie, segnalate in **Tabella** 1, è pertanto sconsigliabile, o quanto meno da valutare con estrema prudenza.

Presenza di parti velenose

Alcune piante contengono in alcuni organi, e in alcuni casi nell'intera pianta, sostanze che possono risultare tossiche per l'uomo e/o per gli animali. La tossicità può limitarsi a dare semplici disturbi di lieve entità, ma in alcuni casi può portare addirittura alla morte (ad esempio per i semi di Ricinus communis).

L'uso degli alberi di seguito indicati è pertanto sconsigliabile soprattutto in ambito pubblico e in aree frequentate da bambini (ad esempio giardini scolastici):

- *Aesculus hyppocastanum*
- *Crataegus ssp.*
- *Eucalyptus globosus*
- *Juniperus sabina*
- *Robinia pseudoacacia*
- *Taxus baccata*
- *Thuja occidentalis*
- *Fagus sylvatica (frutto)*
- *Juniperus communis (frutto)*

Produzione di frutti indesiderati

Talvolta la produzione di frutti può dare particolari problemi, che possono influire sulla scelta della pianta.

Ad esempio possiamo avere casi di:

- *produzione eccessiva di frutti* (ad esempio la Gleditschia);
- *frutti con un cattivo odore* (ad esempio il Ginkgo biloba femmina);
- *frutti che imbrattano* (ad esempio Prunus serotina o Prunus pissardii);
- *frutti grossi e pesanti, che possono dare problemi nella loro caduta* (vedi **Tabella 1**);
- *frutti che attirano vespe e calabroni* (ad esempio Ficus carica);
- *semi allergenici* (ad esempio i pioppi, gli individui femminili).

Presenza di spine

Le piante che presentano spine possono risultare pericolose in ambienti particolari, per esempio in ambito pubblico, in giardini scolastici, in spazi ristretti.

Alberi che presentano tale caratteristica sono:

- *Crataegus ssp.*
- *Gleditschia triacanthos*
- *Robinia pseudoacacia*

Il problema della presenza di spine può essere superato con la scelta di *varietà selezionate* che non presentano tale caratteristica. Ad esempio:

- *Gleditschia triacanthos «hinermis»*
- *Robinia pseudoacacia «hinermis» o «ombraculifera».*

Alberi polloniferi

La tendenza di alcune specie ad emettere polloni è un importante criterio di scelta soprattutto in ambito pubblico, per la conseguente maggiore manutenzione che tali specie necessitano.

Le specie che presentano tale negativa caratteristica sono riportati in **Tabella 1**.

delle selezioni che non presentano il problema, o lo presentano in misura marginale.

Specie infestanti

Alcune specie (vedi **Tabella 1**) producono grandi quantità di semi, ed hanno così un grande potenziale di diffusione nell'ambiente a scapito di altre specie.

La cosa è particolarmente preoccupante in ambito naturale quando si tratta di piante esotiche (ad esempio *Acer negundo, Prunus serotina, Robinia pseudoacacia*) che sopraffanno le specie autoctone, prendendone il posto.

In ogni caso, la massiccia produzione di piantine dovuta alle specie infestanti comporta anche in ambito privato un maggiore onere manutentivo legato al loro contenimento o eliminazione.

Per alcune delle piante che hanno questa caratteristica è possibile scegliere soggetti maschili (in quanto dioiche). E' il caso di *Acer negundo, Ailanthus altissima, Populus ssp*.

Oppure si possono scegliere varietà che non producono, o producono limitatamente, frutti (e quindi semi). Ad esempio la *Robinia pseudoacacia «umbraculifera»*, che fiorisce raramente.

Piante mellifere

Questa caratteristica, positiva sotto certi aspetti, può dare problemi nel caso in cui il fruitore del giardino in cui è inserito l'albero fosse allergico alle punture di api o vespe, o in ambiente pubblico.

Bisogna precisare che per gli alberi questo problema è meno importante che per gli arbusti, date le loro dimensioni. In genere infatti gli insetti operano ad un'altezza tale da non interferire in modo fastidioso con le persone.

E' da precisare che tutti gli alberi ad impollinazione entomofila sono visitati dagli insetti e quindi anche da api e vespe; in particolare, però, quelli indicati in **Tabella 1** contengono molto nettare e quindi attirano molto di più questo tipo di insetti.

1 - Alberi: CRITERI ECOLOGICI - AGRONOMICI

SPECIE	NATURALITÀ □ - ALLOCTONE ● - AUTOCTONE	TIPO DI CLIMA ☼ - CALDO ❄ - TEMPERATO ❄ - FREDDO	VENTI MARINI ① - RESISTENTI 1ª LINEA ② - RESISTENTI 2ª LINEA	VENTO ☹ - TOLLERANO ☒ - NON TOLLERANO	ESPOSIZIONE ◓ -PREF. OMBRA ◔ - TOLLERANO ½OMBRA ○ -PIENO SOLE	INQUINAMENTO + SENSIBILI – RESISTENTI	CALCARE ☺ - TOLLERANO	UMIDITÀ DEL TERRENO ☺ - TOLLERANO ☒ - NON TOLLERANO	SICCITÀ DEL TERRENO ☺ - TOLLERANO ☒ - NON TOLLERANO	SALINITÀ DEL TERRENO ☺ - TOLLERANO ☒ - NON TOLLERANO	TERRENI SCIOLTI SI ADATTANO	TERRENI ARGILLOSI SI ADATTANO	RESISTENZA AI PARASSITI + PIÙ RESIST. – MENO RESIS.	POLLONIFERI	SPECIE INFESTANTE	CADUTA FRUTTI	MELLIFERE
Abies alba	●	❄			◔	+			☹				+			❖	
Abies cephalonica	□				○		☺		☺								
Abies nordmanniana	□	❄			○	-		☺	☺								
Abies pinsapo	□				○	+											
Acacia dealbata	□	❀	②	☹	○				☺					✖			✖
Acer campestre	●	❄			◔	-	☺	☺				□			✓		
Acer negundo	□	❄			◔	-	☺	☺		☺				✖	✓		
Acer platanoides	●	❄			◔	-				☺					✓		
Acer pseudoplatanus	●	❄	②	🌬	◔	-	☺	☺		☺					✓		
Acer saccharinum	□	❄		☹	◔	-								✖			
Acer saccharum	□	❄			◔	-											
Aesculus hippocastanum	□	❄			○	+			☹	☹		□	-		✓	❖	✖
Aesculusxcarnea	□	❄			◔	-				☹							✖
Ailanthus altissima	□	❄		☹	◔	-	☺	☺	☺	☺			+		✓		
Albizzia julibrissin	□	❄			○	-			☺								✖
Alnus cordata	●	❄	②	🌬	○	-	☺	☺	☺			□					
Alnus glutinosa	●	❄	②		◔	-		☺				□	+				
Araucaria araucana	□	❄		🌬	○	+		☺					+			❖	
Araucaria excelsa	□	☼	①			+											
Betula pendula	●	❄			◔	++		☺	☹		●	□					
Betula pubescens	●	❄			◔	+		☺	☹			□					
Carpinus betulus	●	❄		🌬	◓	-			☺	☹		□	-	✖			
Carya ovata	□	❄															✖
Castanea sativa	●	❄											-			❖	✖
Catalpa bignonioides	□	❄		☹	○	+		☺					-				✖
Cedrus atlantica	□	❄			○	-	☺		☺							❖	
Cedrus deodara	□	❄		🌬	○	-	☺									❖	
Cedrus libani	□	❄			○	-	☺		☺							❖	
Celtis australis	●	❄		🌬	○	-			☺						✓	❖	

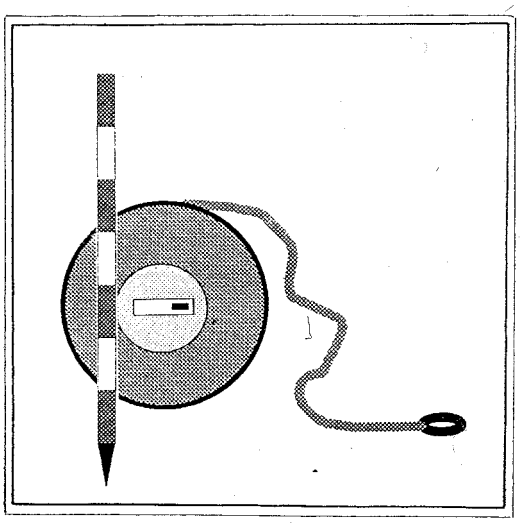
SCUOLA AGRARIA DEL PARCO DI MONZA

CORSO DI
GIARDINAGGIO "A DISTANZA"

MODULO 2 – Progettuale

RILIEVO DEL GIARDINO

UNITA' DIDATTICA 6a



Obiettivi

- Rilevare correttamente un'area per poterla rappresentare graficamente.
- ***Usare correttamente la strumentazione necessaria per il rilevamento***

A cura di Giovambattista Vitali

Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 2 - Unità 6a
"Rilievo del giardino "

CON IL PATROCINIO DELLA **REGIONE LOMBARDIA**

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di adattamento e di riproduzione totale o parziale del testo e delle immagini con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i paesi. Ogni permesso deve essere autorizzato per iscritto dall'editore, la Scuola Agraria del Parco di Monza, Viale Cavriga 3, 20052 Monza (MI), - tel. 039.2302979.

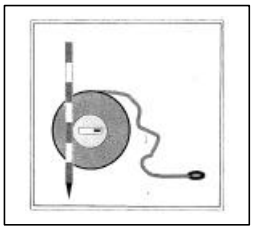
Prima edizione: maggio 1998

Testo e disegni di Giovambattista Vitali

L'AUTORE

Giovambattista Vitali, bergamasco.
Libero professionista, docente di agronomia presso la Scuola Agraria del Parco di Monza.
Si occupa professionalmente di consulenza nei settori dell'agronomia e dell'arboricoltura, sia ornamentale che per la produzione di legno. Si occupa inoltre di progettazione del verde urbano e di quello territoriale, in particolare per quanto riguarda recuperi ambientali ed ingegneria naturalistica.

Scuola Agraria del Parco di Monza
Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 2 - Unità n°6a:
"Rilievo del giardino"



INDICE

1. Gli strumenti di misura e loro utilizzo	**pag.**	**1**
1.1 Longimetri	pag.	2
1.2 Picchetti	pag.	3
1.3 Paline	pag.	4
1.4 Livelle	pag.	7
1.5 Squadri	pag.	9
2. Rilevamento di edifici ed aree verdi	**pag.**	**11**
2.1 Rilievo perimetrale degli edifici ed aree verdi	pag.	11
2.2 Rilievo per triangolazioni	pag.	12
2.3 Rilievo per coordinate	pag.	13
2.4 Misurazione delle curve	pag.	14
3. Calcolo delle aree	**pag.**	**14**
3.1 Calcolo dell'area con rilievo per triangolazione	pag.	14
3.2 Calcolo dell'area con l'ausilio di un allineamento	pag.	16
4. Testi consigliati	**pag.**	**17**
5. Bibliografia	**pag.**	**17**

2 - RILEVAMENTO DI EDIFICI ED AREE VERDI

Obiettivo

- *Misurare e calcolare le aree rilevate*

La prima operazione da effettuare è quella di un sopralluogo generale dell'area, con cui ci si rende conto della sua forma, degli elementi caratteristici che la compongono, e si esegue uno schizzo approssimativo.

Lo schizzo risulterà utile per riportare le varie misurazioni.

In quest'indagine preliminare è bene riportare tutti gli elementi osservati, anche quelli che ai fini progettuali non andremo ad utilizzare o che elimineremo.

Normalmente, in un giardino, si inizia col rilevare la casa, utilizzandola poi come base di appoggio per le successive misurazioni.

Le operazioni di misura possono essere effettuate seguendo alcuni metodi molto semplici, diversi a seconda degli elementi che dobbiamo rilevare.

2.1- Rilievo perimetrale degli edifici

Le case e gli edifici in generale sono costruiti in maniera regolare, con piante aventi angoli di 90°.

Rilevare la pianta di un edificio consiste nel misurare una facciata dopo l'altra, riportando le misure sullo schizzo di base.

Durante questa operazione è importante rilevare anche altri elementi, quali porte, cancelli, finestre, ecc.

Nel caso in cui la casa abbia delle pareti non ad angolo retto si procede aiutandosi con la costruzione di riseghe a 90°.

Rilevata la dimensione e la forma della casa, si deve procedere alla misurazione di alcuni punti di essa rispetto ai confini.

Lo schema della Fig. n°1 indica come si deve procedere in questa operazione.

2.2 - Rilevo per triangolazioni

Questa tecnica consente di rilevare correttamente gli elementi necessari partendo da punti fissi quali gli angoli di una casa, rilevati con il metodo precedente.

Individuato l'elemento da rilevare, con il nastro metrico si misura la distanza tra esso e due punti della casa. In questo modo si sono rilevati due raggi di cerchio che aventi centro in due punti diversi della casa individuano l'elemento rilevato esattamente nella loro intersezione.

Il metodo viene chiamato "triangolazione" in quanto si costruisce un triangolo (angolo casa – elemento - angolo casa) per ogni elemento da rilevare.

E' importante, per ottenere una buona precisione, che il triangolo costruito sia il più ampio possibile.

Una volta identificati con le misure di triangolazione i vertici dei confini del giardino, si procede a misurare i punti che possono interessare in sede progettuale (es. quando la recinzione viene sostituita da una siepe, pali elettrici, ecc.)

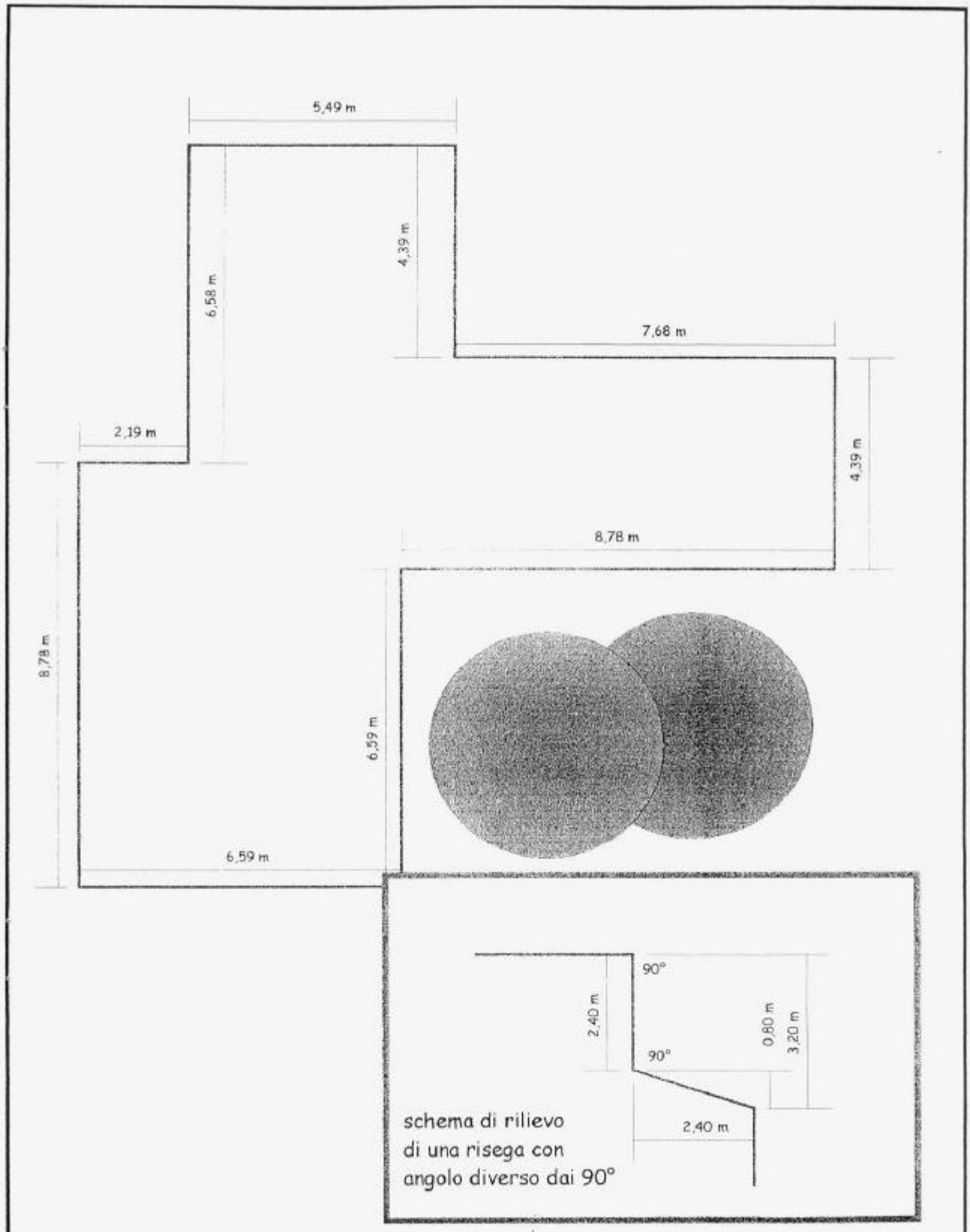


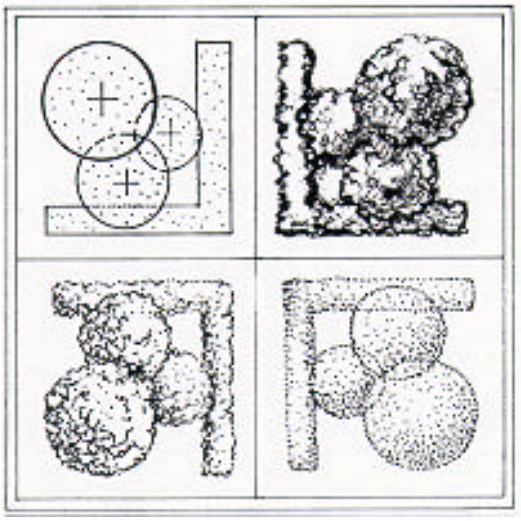
Fig. n°1 - Schema di rilievo di un edificio

SCUOLA AGRARIA DEL PARCO DI MONZA

CORSO DI
GIARDINAGGIO "A DISTANZA"

RAPPRESENTAZIONE DEL GIARDINO

MODULO 2 – Progettuale
UNITA' DIDATTICA 6b



Obiettivi

- Saper rappresentare graficamente lo stato di fatto di un'area nelle sue componenti naturali ed artificiali.
- Saper rappresentare graficamente il progetto di un giardino nei suoi diversi aspetti per renderlo comunicabile e realizzabile.
-

A cura di Giovanna Longhi e Angela Mosciarelli

Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 2 - Unità 6b
"Rappresentazione del giardino "

CON IL PATROCINIO DELLA **REGIONE LOMBARDIA**

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di adattamento e di riproduzione totale o parziale del testo e delle immagini con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i paesi. Ogni permesso deve essere autorizzato per iscritto dall'editore, la Scuola Agraria del Parco di Monza, Viale Cavriga 3, 20052 Monza (MI), - tel. 039.2302979.

Prima edizione: maggio 1998

Testo e disegni di Giovanna Longhi e Angela Mosciarelli

GLI AUTORI

Giovanna Longhi è nata a Como nel 1953.
Laureata in Architettura, libera professionista, opera come architetto paesaggista nella progettazione e direzione lavori di giardini, parchi, boschi urbani, in particolare per la pubblica amministrazione.
Socio ordinario dell'AIAPP, Associazione Italiana di Architettura del Paesaggio, dal 1992, è attualmente Vicepresidente Nazionale dell'Associazione.

Angela Mosciarelli è nata a Milano nel 1964.
Laureata in Architettura, opera come libera professionista nel campo della progettazione edilizia e del paesaggio, in ambito sia pubblico che privato.

INDICE

Introduzione **pag. 1**

1 - Stato di fatto: che cosa e come rappresentare **pag. 6**

1.1 - I confini, gli accessi, gli edifici pag. 6
1.2 - L'edificio in pianta, le pavimentazioni pag. 8
1.3 - La morfologia del terreno pag. 10
1.4 - La vegetazione pag. 11

2 - Progetto: la rappresentazione delle diverse fasi e per i diversi fini **pag. 13**

2.1 - Il progetto di massima pag. 13
2.2 - Il progetto esecutivo pag. 15
2.3 - Il disegno tecnico pag. 15
2.4 - Il disegno paesaggistico pag. 19

Bibliografia **pag. 21**

1. STATO DI FATTO: CHE COSA E COME RAPPRESENTARE

1.1 - I confini, gli accessi, gli edifici

Nella rappresentazione planimetrica, la prima operazione che serve a identificare la forma e la dimensione di un'area è il disegno dei suoi **confini**.

I confini corrispondono generalmente a una delimitazione fisica, secondo una casistica abbastanza varia:

- muri (in cemento, pietra, mattoni);
- reti metalliche;
- cancellate;
- cordoli, muretti bassi;
- staccionate;
- siepi;
- altro.

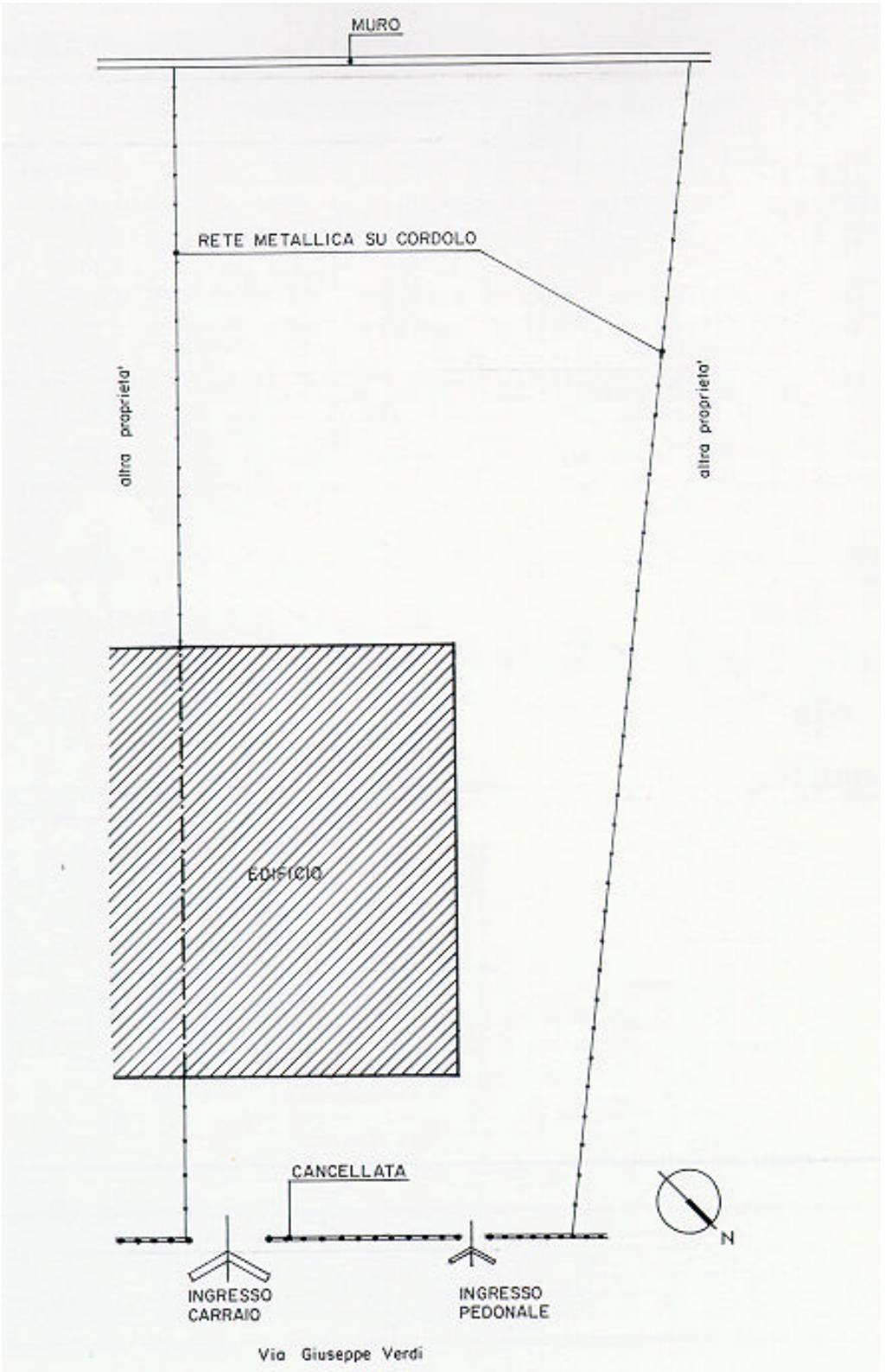
Prima di procedere al disegno, occorre decidere la scala grafica della rappresentazione (vedi introduzione).

A questo punto i confini potranno essere riportati su carta o su lucido in modo fedele al loro andamento e alle misure reali; il tipo di materiale potrà essere evidenziato usando i simboli grafici convenzionali appropriati.

Andranno inoltre indicati gli **accessi** all'area, sia pedonali che carrai, differenziando graficamente i semplici varchi nella recinzione rispetto a cancelli veri e propri.

Questa prima planimetria di base sarà completata con altri due elementi:

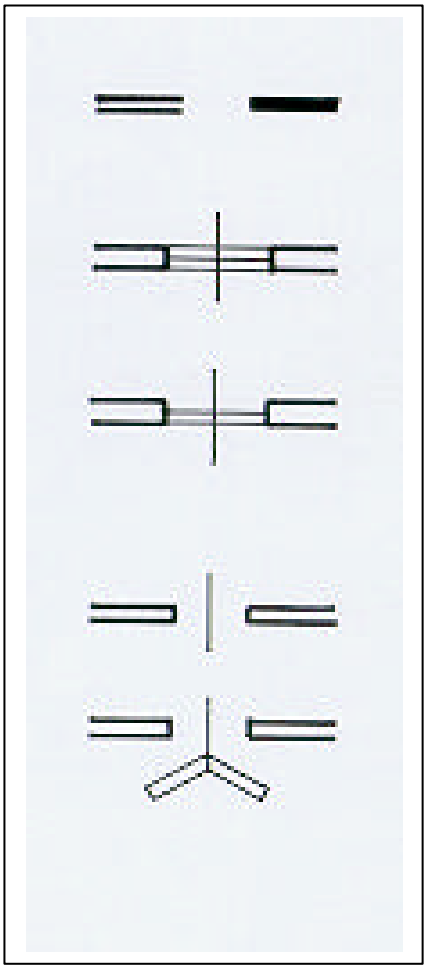
- il simbolo del **nord** che orienta la planimetria rispetto ai punti cardinali;
- gli eventuali **edifici** presenti nell'area o a confine con essa. Di questi si indicherà la sagoma con un tratto marcato o meglio si effettuerà una campitura (a retino o a colore, secondo la tecnica che si sta impiegando), per far distinguere a colpo d'occhio i pieni dai vuoti.



1a Stato di fatto : i confini, gli accessi, gli edifici

1.2 - L'edificio in pianta, le pavimentazioni

E' buona norma riportare nel disegno **la pianta del piano terra** (o del piano rialzato) dell'edificio presente nell'area, per lo stretto rapporto che si stabilisce tra interno ed esterno.



La rappresentazione riguarderà:

- le parti in muratura, che saranno disegnate con un doppio tratto marcato oppure annerendo l'intero spessore;
- le finestre, che verranno indicate con tre tratti sottili, dei quali i due esterni rappresentano il davanzale e quello centrale i vetri;
- le portefinestre, che verranno indicate con due tratti sottili, dei quali quello interno rappresenta la soglia a terra e quello sulla mezzeria della muratura rappresenta il vetro;
- le porte, che verranno indicate lasciando un varco nella muratura, in particolare quelle di ingresso saranno evidenziate da una freccia esterna all'edificio. Convenzionalmente sia per le porte sia per le finestre si indicherà la mezzeria con un tratto sottile perpendicolare;
- la destinazione d'uso dei locali, molto importante per leggere le relazioni sia visuali che funzionali con l'area esterna, esistenti o da prevedere nel progetto.

Il disegno dello stato di fatto andrà inoltre integrato con gli altri manufatti presenti nell'area.

In particolare andranno rappresentate le **pavimentazioni** esistenti, sia come estensione che come materiale.

In questa fase ci si limiterà a una campitura o resinatura delle superfici pavimentate e all'annotazione del tipo di materiale impiegato. (per esempio: cotto, lastre di beola, masselli in calcestruzzo, ecc.).

Anche ogni altro elemento costruttivo presente andrà rappresentato nella planimetria, nella sua collocazione e forma. Se di dimensione ridotta potrà essere riportato in modo simbolico, utilizzando un cerchio, un quadrato o un triangolo, con una scritta esplicativa o il rimando alla legenda.

Le simbologie comunemente usate sono descritte nel capitolo 2.

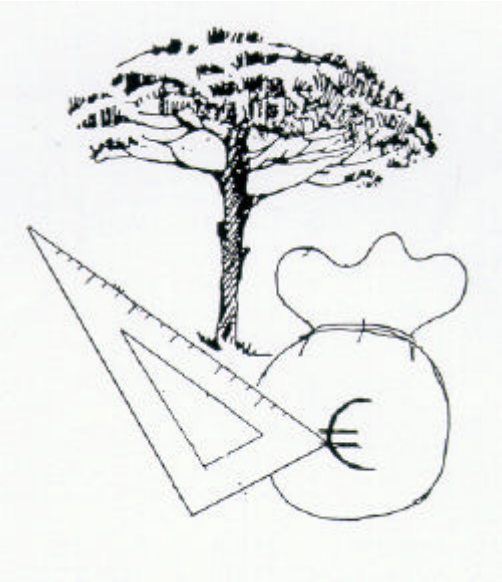
SCUOLA AGRARIA DEL PARCO DI MONZA

CORSO DI
GIARDINAGGIO "A DISTANZA"

MODULO 2 – Progettuale

COMPUTI E PREVENTIVI

UNITA' DIDATTICA 6c



Obiettivi

- Descrivere e quantificare gli interventi di progetto e redigere il computo metrico-estimativo.
- Attribuire i prezzi e redigere il preventivo.
- Utilizzare gli elenchi prezzi

A cura di Roberta Lutman

Scuola Agraria del Parco di Monza
Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 2 - Unità 6c
"Computi e preventivi"

CON IL PATROCINIO DELLA **REGIONE LOMBARDIA**

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di adattamento e di riproduzione totale o parziale del testo e delle immagini con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i paesi. Ogni permesso deve essere autorizzato per iscritto dall'editore, la Scuola Agraria del Parco di Monza, Viale Cavriga 3, 20052 Monza (MI), - tel. 039.2302979.

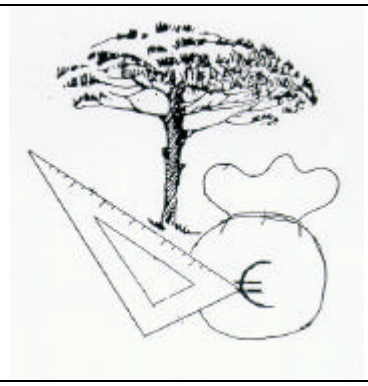
Seconda edizione: ottobre 2000

Testo di Roberta Lutman

GLI AUTORI

Roberta Lutman, laureata in Scienze Forestali presso l'Università degli Studi di Padova nel 1989, è iscritta all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali di Milano dal 1989. Dopo aver lavorato per alcuni mesi presso l'Istituto Nazionale per il Verde Territoriale, ha collaborato fino al 1992 presso lo Studio professionale del Dr. Agr. G. Sala di Milano. Successivamente è stata consulente tecnica della ditta Bauverd (interventi di ripristino ambientale) fino al 1993. Dal 1993 svolge la libera professione, collaborando anche con diversi studi di architettura e progettazione di Milano. Dal 1996 è consulente del Comune di Cinisello Balsamo (MI) per gli aspetti della gestione del verde pubblico. Inoltre, collabora con la rivista ACER e svolge attività di docenza presso la Scuola Agraria del Parco di Monza, nell'ambito delle iniziative di formazione ed aggiornamento professionale.

Scuola Agraria del Parco di Monza
Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 2 - Unità n°6c:
"Computi e preventivi"



INDICE

Premessa	**pag.**	**1**
1. Fasi preliminari	**pag.**	**3**
1.1 Costo della progettazione	pag.	5
2. Compilazione del preventivo	**pag.**	**10**
2.1 Unità di misura e caratteristiche delle forniture	pag.	12
2.2 Valutazione a misura, a corpo e in economia	pag.	18
2.3 Spese generali e utile di impresa	pag.	21
2.4 Attribuzione del prezzo unitario	pag.	23
2.5 Nuovi prezzi	pag.	27
2.6 Valutazione imprevisti	pag.	29
3. Gli elenchi prezzi	**pag.**	**31**
3.1 Manodopera	pag	36
3.2 Noleggi	pag.	41
3.3 Forniture materiali	pag.	48
3.4 Opere compiute	pag.	55
4. Appalti pubblici	**pag.**	**78**
Bibliografia	**pag.**	**81**

2. COMPILAZIONE DEL PREVENTIVO

Percorriamo ora i passaggi che conducono alla formulazione di un preventivo[4].

Come è ovvio, secondo il tipo di intervento che si progetta, può essere quanto mai varia la natura dei lavori previsti (demolizioni, impiantistica, realizzazione di piccole opere edili, fornitura e posa di arredi, piantagioni, abbattimenti, potature, ecc.).

Ciascun progetto prevede l'utilizzo di mezzi, manodopera e materiali, secondo caratteristiche specifiche di esecuzione. Qui di seguito alcuni semplici esempi:

1. *Potatura di filare di piante su strada*:

- ***Mezzi e strumenti d'opera***: autoscala, cippatrice, camion diversi, motosega, che possono essere noleggiati sul mercato ovvero di proprietà
- ***Manodopera***: squadra tipo (autista manovratore per l'autoscala, potatore esperto con motosega, operaio qualificato addetto agli sgomberi e cippatrice, operaio qualificato addetto agli sgomberi e guida camion, uno o più operai semplici addetti agli sgomberi e all'eventuale controllo del traffico).
- ***Materiali***: scorte di materiali intesi come beni a logorio totale[5] (lubrificanti e carburanti per i mezzi, eventuali mastici, disinfettanti e prodotti specifici, attrezzatura minuta come scope, rastrelli, mastelli, segnaletiche, ecc.) che servono a dare l'intervento compiuto a regola d'arte.

[4] Ricordiamo che siamo prossimi ad adottare l'euro anche come denaro vero e proprio. E' meglio abituarsi a pensare e preventivare anche in euro (**1 € = 1.936,27 L**).
[5] Intesi come beni che si consumano completamente nel corso dell'esecuzione dei lavori.

2. *Realizzazione di un piccolo giardino con prato, alberi e arbusti.*

- ***Mezzi e strumenti d'opera***: motocoltivatore con i diversi accessori (erpice, fresa), rullo, decespugliatore per l'eventuale pulizia dai cespugli infestanti, camion, che possono essere noleggiati sul mercato ovvero di proprietà.
- ***Manodopera***: squadra tipo (operaio specializzato che si occupi di eseguire il giardino secondo il progetto, un operaio qualificato ed eventualmente un operaio comune).
- ***Materiali***: scorte di materiali intesi come beni a logorio totale (lubrificanti e carburanti per i mezzi, concimi, sementi, piante, tutori, pacciame, attrezzatura minuta, come scope, rastrelli, mastelli, zappe, vanghe, ecc.), che servono a dare l'intervento compiuto a regola d'arte.

Una volta che si hanno ben chiare le diverse fasi del progetto (si consiglia di elencare gli interventi secondo una successione logica che può essere desunta anche dall'ordine cronologico di esecuzione degli stessi - vedi tabella esplicativa a pag. 13) si può redigere il ***computo metrico-estimativo*** che, come enunciato in precedenza, è il conteggio delle quantità di mezzi, manodopera e materiali indispensabili alla realizzazione delle opere progettate.

2.1 Unità di misura e caratteristiche delle forniture

All'interno del computo ogni tipologia di intervento può essere esaminata in relazione a:

1. mezzi e strumenti d'opera;
2. numero e caratteristiche della manodopera richiesta per l'esecuzione;
3. materiali.

Per mezzi e strumenti d'opera (punto 1.) l'unità di misura utilizzata per computare la durata di impiego è l'***ora***. Su questa base si identifica il ***costo orario*** effettivo (escludendo, quindi, i tempi morti) d'uso di un camion o una motosega.

Se il mezzo o lo strumento non è di proprietà ma bisogna noleggiarlo sul mercato il costo orario sarà quello imposto dal noleggiatore. Viceversa, quando mezzo o strumento sono di proprietà dell'esecutore dei lavori il costo orario deriverà dalla sommatoria tra il costo, ripartito sulla base delle ore effettive di impiego, delle spese fisse e delle spese varie correlate al mezzo e così descritte:

- ***spese fisse di ammortamento***, intese come sommatoria delle quote di reintegra, manutenzione e assicurazione[1]. Generano il costo fisso annuo del mezzo; tale costo può essere ripartito su base giornaliera od anche oraria nel momento in cui si sa per quante ore al giorno e per quanti giorni all'anno si fa effettivamente uso del citato mezzo.
- ***spese varie***, connesse all'uso vero e proprio del mezzo (lubrificanti, carburanti, riparazioni e sostituzioni di accessori di rapido consumo). Generano il costo proporzionale giornaliero del mezzo; anche questo costo può essere ripartito su base oraria.

Risulta ovvio che, tanto più si ottimizza l'utilizzo del mezzo/strumento in questione, tanto minori sono i costi fissi ripartiti su base oraria e, quindi, minore è in definitiva il costo orario d'uso del mezzo.

[6] *Quote di reintegra*: accantonamenti annui previsti dall'imprenditore per sostituire a fine ciclo il mezzo obsoleto.
Quote di manutenzione: esborsi medi annui per la manutenzione ordinaria e straordinaria del mezzo.

SCUOLA AGRARIA DEL PARCO DI MONZA

CORSO DI
GIARDINAGGIO "A DISTANZA"

MODULO 2 – Progettuale

PROGETTAZIONE DEL VERDE

UNITA' DIDATTICA 7

Obiettivi

- Individuare la progettazione come momento *nobile* delle opere di verde.
- Chiarirne l'importanza a tutti i livelli di professionalità.
- Affermare il concetto secondo cui ogni opera di verde (anche la più semplice) deve rispondere a un *disegno*.
- Inserire armonicamente ogni progetto di verde nell'ambiente circostante.
- Fissare parametri tecnici per la scelta delle piante e dei manufatti.
- Sviluppare la fantasia e l'originalità della progettazione.

A cura di Carlo Maria Marinoni

Corso di giardinaggio a distanza
Modulo 2 - Unità 7
"Progettazione del verde "

CON IL PATROCINIO DELLA **REGIONE LOMBARDIA**

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di adattamento e di riproduzione totale o parziale del testo e delle immagini con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i paesi. Ogni permesso deve essere autorizzato per iscritto dall'editore, la Scuola Agraria del Parco di Monza, Viale Cavriga 3, 20052 Monza (MI), - tel. 039.2302979.

Prima edizione: maggio 1998

Testo e disegni di Carlo Maria Marinoni

L'AUTORE

Carlo Maria Marinoni è nato a Milano nel 1956. Laureato e abilitato alla professione di agronomo presso l'Università degli Studi della sua città, opera in qualità di progettista e direttore lavori per il Settore Parchi e Giardini del Comune di Milano. Parallelamente svolge attività editoriale come autore, curatore e traduttore di testi su opere di verde, ambiente, giardinaggio.

INDICE

Introduzione: la progettazione con un *perchè* **pag. 1**

1 - L'ambiente circostante **pag. 2**

1.1 - Presenza di una strada molto trafficata a breve distanza pag. 3
1.2 - Presenza di brutti fabbricati o impianti industriali pag. 4
1.3 - Presenza di altri giardini o porzioni di verde pag. 5

2 - Le piante e i fattori climatici **pag. 6**

2.1 - La temperatura pag. 6
2.2 - L'assolazione pag. 7
2.3 - Le precipitazioni pag. 8
2.4 - Il vento pag. 9

3 - Le associazioni vegetali **pag. 10**

4 - I criteri progettuali **pag. 13**

4.1 - La disposizione delle piante pag. 13
4.2 - Spazi e volumi pag. 18
4.2.1 - Sesto d'impianto delle principali specie arboree pag. 22
4.3 - Le visuali pag. 25
4.4 - Le combinazioni cromatiche pag. 27
4.4.1 - Armonie e disarmonie di colore pag. 29
4.4.2 - Principali varietà arboree a fogliame colorato pag. 29
4.5 - I solitari pag. 30
4.6 - Il verde 'verticale' pag. 34

5 - La tavolozza vegetale **pag. 37**

5.1 - Specie erbacee per terrazzi pag. 37
5.2 - Specie arbustive per terrazzi pag. 39

5.3 - Specie sarmentose per terrazzi pag. 40
5.4 - Specie per il giardino invernale pag. 41
5.5 - Specie per il giardino d'autunno pag. 44
5.6 - Specie erbacee perenni pag. 47
5.7 - Specie arboree per l'ambiente urbano pag. 48
5.8 - Specie per le siepi pag. 49

6 - I contenitori **pag. 51**

7 - Gli impianti **pag. 53**

7.1 - L'impianto d'irrigazione pag. 53
7.2 - L'impianto di drenaggio pag. 54
7.3 - L'impianto d'illuminazione pag. 54
7.4 - L'impianto di ricircolo delle acque pag. 55

8 - Gli elaborati progettuali **pag. 55**

8.1 - Il piano quotato pag. 55
8.2 - Planimetrie, schizzi e prospetti pag. 56
8.3 - Computi e stime pag. 58
8.4 - Norme tecniche pag. 59
8.5 - Il capitolato speciale pag. 64
8.6 - La legenda botanica pag. 65
8.7 - La simbologia pag. 72

Bibliografia **pag. 80**

PROGETTAZIONE DEL VERDE

INTRODUZIONE:
LA PROGETTAZIONE CON UN *PERCHE'*

Progettare il verde può essere divertente, può essere affascinante, può essere utile, può essere remunerativo. Può anche essere tutte queste cose assieme. Ma nessuna di queste cose è realmente obbligatoria; l'unico requisito indispensabile della progettazione del verde è l'avere un *perchè.* Ogni scelta, cioè, dev'essere ragionata.

Certo, i fattori fuorvianti sono tanti. C'è chi pensa che per 'fare' del verde basti accatastare un po' di piante. C'è chi ritiene che *tutte* le piante vadano bene con *tutte* le piante. C'è chi è convinto che basti il gusto individuale per scegliere la soluzione giusta. C'è chi ha interesse a piazzare piante in gran quantità. E così via...in pochi settori come in quello delle piante ornamentali si pensa che 'tutto vada'. E invece ben poco va...o meglio, 'va' quello che dà la risposta a un *perchè.*

Ed è questo che significa progettare.

Un errore da non commettere è pensare che il termine 'progetto' vada scomodato solo per sistemazioni a verde di grandi dimensioni o di notevole complessità. Si può progettare a vari livelli; ciò che cambia è l'articolazione delle soluzioni, o la gamma delle scelte tecniche. Anche un balcone deve essere progettato.

Dietro a ogni scelta progettuale c'è un ragionamento. Può essere una riflessione ecologica (quando si analizza la flora compatibile con il proprio ambiente); oppure una considerazione estetica (quando si intona il colore di una fioritura alla tinta prevalente della casa); oppure ancora una valutazione economica (quando si prevedono i costi della manutenzione del giardino). La mancanza di uno di questi ragionamenti riserva inevitabilmente brutte sorprese: se manca la riflessione ecologica si scelgono le specie inadatte, che prima o poi

intristiscono e soccombono; se manca la considerazione estetica si contribuisce a imbruttire il mondo con abbinamenti disarmonici; se manca la valutazione economica ci si ritrova poi a 'rincorrere' un giardino che va troppo veloce per le nostre tasche.

Si è accennato ai 'cattivi consiglieri' che tendono insidie sul percorso. Uno di questi è la casualità, ovvero il fare le cose così come vengono, senza un disegno: il risultato è il giardino-accozzaglia. Un altro è la convenzionalità, ovvero il fare come fa il vicino di casa, e via di seguito: il risultato è il giardino-fotocopia. Un terzo cattivo consigliere è la moda, ovvero il fare come prescrive il gusto codificato: il risultato è il giardino improbabile. Il quarto consigliere è la comodità, ovvero il fare (o lasciar fare) come viene più facile: il risultato è il giardino anonimo.

C'è un quinto tipo di giardino, ed è l'obiettivo di questo corso.

1 - L'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Nessuno spazio verde, nemmeno il più esclusivo e segreto, può permettersi di isolarsi dall'ambiente che lo circonda. Non esiste recinzione o protezione che possa annullare l'influenza del mondo attorno a un giardino. Quando si pensa di essere riusciti a creare una perfetta separazione visiva dai fabbricati circostanti, ecco che arriva un rumore, o un odore, insomma qualcosa che ci ricorda comunque che al di fuori di quello spazio privilegiato la vita va avanti – ed è sovente una vita banale, poco romantica, magari sgradevole, ma terribilmente reale.

E prima o poi, volenti o nolenti, dobbiamo anche *uscire* da quel giardino.

Poiché quindi tra spazio verde e ambiente circostante esiste una serie di legami, il 'trucco' per il progettista consiste nel volgerli a proprio favore. Si

tratta cioè di rendere estetico ciò che per sua natura sarebbe decisamente brutto, di far sembrare 'voluto' ciò che è fastidiosamente casuale, di trasformare in armonia ciò che non ha apparentemente alcuna affinità estetica...e naturalmente di accettare ciò che non si può in alcun modo cambiare.

Ecco alcuni espedienti progettuali per attenuare l'effetto negativo di fattori esterni e per creare un legame logico o estetico tra giardino e ambiente circostante.

- PRESENZA DI UNA STRADA MOLTO TRAFFICATA A BREVE DISTANZA

Non ci si illuda sulla possibilità di attutire i rumori del traffico: per abbattere significativamente il frastuono delle auto occorrerebbe una fascia di vegetazione continua spessa almeno ... metri. Poiché però il fastidio sonoro ha anche una componente psicologica visiva, ecco che il mascheramento totale della strada può produrre un significativo effetto benefico; non però con una siepe tradizionale, foggiata in modo regolare, che fa andare sprecata una parte della riduzione del rumore, bensì con una massa arbustiva in forma libera, costituita da specie molto vigorose e generose di vegetazione, a foglia larga, in grado anche di assumere su di sè una parte delle sostanze nocive messe nell'aria dai gas di scarico delle auto. Specie come *Corylus avellana, Philadelphus coronarius, Buddleia davidii, Calycanthus floridus* possono risultare preziose a questo riguardo. In particolari condizioni ambientali persino una cortina di bambù (*Arundinaria, Sasa, Phyllostachys...)* può essere lecita.

Un altro espediente progettuale per far parzialmente 'dimenticare' la presenza di un'arteria di grande traffico consiste nello sfruttare a dovere le piante aromatiche. Non si tratta, ovviamente, di giocare di fioretto (quindi niente piantine graziose, delicate e dolcemente profumate), bensì di sciabola, con specie rustiche, dalla fioritura prolungata, in grado di combattere più a lungo possibile con le venefiche esalazioni dei veicoli: esempi efficaci possono essere *Rosa rugosa, Clerodendron trichotomum, Hamamelis mollis, Lonicera*