



# **Arcobonsai 2006**

**Atti del convegno**

**e**

**V° Trofeo Arcobonsai**

**ARCO (Trentino) / 5 - 6 - 7 maggio 2006**

# I prodotti della Cassa Rurale Alto Garda dedicati alla Clientela privata.

## Il Conto Su Misura

Il conto corrente a canone fisso proposto in 5 linee: Giovani, Pensione, Small, Medium e Large.

*Chiaro, conveniente, trasparente.*



## Carta prepagata della Cassa Rurale Alto Garda

Comoda e sicura.

*Peccato non spenderla!*

## RisparmioLandia

Uno strumento ideale per aiutare i propri figli a scoprire il valore del risparmio e del denaro.

*Il grande mondo dei piccoli risparmi.*



## Casa Si

Finanziamento per l'acquisto o la ristrutturazione della casa. Molteplici opzioni di rimborso e opportunità di scelta tra tasso fisso e variabile, rivedibili in momenti successivi, a scadenze prestabilite.

*Meglio mia.*

## Primoconto

Il prodotto per i ragazzi dagli 11 ai 18 anni, che permette di gestire autonomamente le loro esigenze bancarie con notevoli vantaggi.

*La prima emozione di libertà.*



## Box Pac

Il programma finanziario di risparmio e di investimento per costituire un capitale con versamenti periodici, anche di piccoli importi.

*Piccoli depositi, grande risorsa.*

## Conto Rock

Il conto corrente a canone fisso per i giovani di età compresa tra i 19 ed i 30 anni.

*A pieno ritmo.*



## Nord Est Fund

Il Fondo di investimento di proprietà delle Casse Rurali e BCC del Nord Est, che costituisce il mezzo ideale per raggiungere le migliori opportunità di investimento in tutto il Mondo. Varie opportunità di scelta per ogni esigenza di rendimento/rischio del cliente.

*Tutti i buoni propositi partono da Nord Est.*

## Conto Università

Un conto corrente vantaggioso dedicato agli studenti universitari, che affianca alla tipica gestione delle operazioni bancarie una serie di iniziative mirate per questa tipologia di clientela.

*Il vantaggio di essere universitari.*



## Gpf Global

La risposta evoluta e personalizzata per accrescere il valore dei risparmi realizzando un investimento globale e più sicuro grazie alla diversificazione dei mercati.

*Investimenti mondiali multimanager.*

## Conto POP

Il conto corrente dedicato a chi desidera utilizzare Internet, cellulare e carta Bancomat per consultare ed effettuare le operazioni bancarie.

*Accordo interessante.*



## PensPlan Plurifonds

I fondi pensionali collocati dalle Casse Rurali Trentine.

*Il tuo futuro? Una scelta responsabile...*





**Arcobonsai 2006**

**Atti del convegno  
e  
V° Trofeo Arcobonsai**

**ARCO (Trentino) / 5 - 6 - 7 maggio 2006**



## LE RADICI NON SONO SOLE.....

simbiosi, micorrizia, tbercoli radicali ecc.

Prof. Ferruccio Poli

L'argomento di oggi è la simbiosi delle piante con funghi e batteri presenti nel terreno, i vantaggi per le piante e per i microrganismi in relazione ai rinvasi dei bonsai.

Il terriccio dove cresce la pianta non è un insieme di sassolini, di sabbie, di argille, di pomice o di altro materiale che si usa per i bonsai, il terreno è un miscuglio di sostanze inorganiche ma anche organiche e di microrganismi.

La massa di terreno che si trova intorno alla radice è detta rizosfera. Nella rizosfera vivono un'infinità di microrganismi che vengono definiti microflora, e quando si parla di microflora si intende batteri e funghi che possono essere simbiotici o non. Un organismo simbiotico è un fungo o un batterio che prende delle connessioni con un organismo vegetale e, in modo biunivoco, dà qualche cosa alla pianta e ne trae qualche vantaggio.

Per fare una analogia con il nostro organismo, il nostro intestino è pieno di miliardi di batteri simbiotici; quando noi facciamo la cura antibiotica spesso ci viene somministrata anche una cura di fermenti lattici, che non sono altro che batteri e funghi simbiotici del nostro intestino. Normalmente noi nutriamo con il cibo i batteri simbiotici e i batteri simbiotici ci forniscono delle piccole molecole organiche, vitamine ed altre molecole, che noi non siamo in grado di fare.

La simbiosi, è infatti, uno scambio biunivoco tra un organismo batterico o fungino e un altro organismo superiore, vuoi l'uomo, vuoi la pianta.

Nel terreno ci sono moltissimi batteri benefici e non benefici, simbiotici e non simbiotici. Ci sono dei batteri particolari che si chiamano PGPR (batteri promotori la crescita delle piante, ci sono i funghi micorrizici, ci sono dei batteri fissano l'azoto atmosferico, quindi prendono dall'atmosfera l'azoto e lo trasformano in nitrati .

Anche la radice ha un'azione specifica o per lo meno interagisce con il suolo, quindi una radice che vive in un determinato terreno lo

condiziona dal punto di vista organico. Infatti, rilascia sostanze che hanno una determinata funzione di condizionare il terreno dette mucigel. Il mucigel esercita anche una certa selezione della microflora e favorisce la penetrazione della radice nel terreno cioè impedisce che il terreno con le suoi spigoli, con i suoi frammenti, tagli i tessuti.

La radice sceglie mediante questa secrezione mucillaginosa i batteri: quelli che le stanno bene, che possono instaurare la simbiosi, riescono a vivere intorno a questa radice, altrimenti ne impedisce la crescita e , soprattutto, la loro diffusione. Dal punto di vista chimico il "mucigel" è una mucillagine prodotta dalla cuffia, è formato da sostanze polisaccariniche che mantengono sempre una certa quantità di acqua. Una radice secca è un radice morta, una radice invischiata di mucigel rimane viva più a lungo e più facilmente assorbe acqua e sale. Poi la radice emette anche degli altri essudati , emette zuccheri , amminoacidi, acidi organici, ioni, acidi organici. Alle volte certe radici d'edera o certe radici di piante superiori rampicanti, mangiano, corrodono i carbonati. Se facciamo crescere radici su un pezzo di travertino, che è facilmente attaccabile dagli acidi, le radici lasciano l'impronta sul travertino proprio perché rilasciano sostanze acide che sciolgono i carbonati presenti.

Quindi la radice condiziona i batteri, perché rilasciando zuccheri e/o aminoacidi, fa crescere quei batteri che possono essere simbiotici e penetrare all'interno della radice.

Sempre molte attenzioni sono state poste nelle tecniche agricole alternative all'uso dei pesticidi e dei fertilizzanti, tecnologie che utilizzano batteri o dei funghi simbiotici, o dei batteri e dei funghi particolari. Ad esempio il del genere *Pseudomonadali* promuovono la crescita delle radici; mettendo a contatto questo batterio con le piante si sono visti dei vantaggi per quanto riguarda la crescita di alcune piante.

Grande attenzione è stata posta anche ai funghi micorrizici, in alternativa all'uso dei pesticidi e dei fertilizzanti. Se una pianta vive in un terreno con batteri utili o funghi utili c'è posto per altri batteri o per funghi patogeni o per funghi non utili. Questo perché nasce una competizione tra i batteri e i funghi utili che utilizzano gli zuccheri e impediscono che proliferino degli altri microrganismi non utili.

LA Micorrizia, è una simbiosi biunivoca tra le radici di una pianta e un fungo particolare. Per comprendere l'utilità di queste simbiosi basta tenere in considerazione il fatto che le radici della maggior parte delle piante a seme, circa l' 80% delle dicotiledoni, quindi delle piante a foglia larga, e delle monocotiledoni, quindi delle piante erbacee, ma anche mais e grano, sono in simbiosi con i funghi del terreno. Se guardiamo le gimnosperme, si è dimostrato che il 100% di queste piante hanno funghi micorrizici a livello delle radici. Addirittura le felci e i muschi hanno delle strette relazioni simbiotiche con alcuni funghi e con alcune alghe azzurre. Il termine micorrizia da Micos = fungo, rizia = radice, significa unione tra una radice e un fungo.

La pianta cosa cede al fungo fotosintetizzati, cioè sostanze organiche, acidi organici, zuccheri, cioè tutto quello di cui il fungo ha bisogno per vivere. Il fungo è fondamentalmente un organismo non autonomo, il fungo, sia quello sulla nostra pelle, sia quello del lievito per fare il pane, ma anche i funghi che sono sulle piante hanno bisogno di zuccheri, vitamine sostanze organiche per vivere. Una pianta ha bisogno solo della luce, dei sali minerali e di acqua.

Il fungo è utile alla pianta perché il migliora la nutrizione della pianta, ma non solo perché cede certi composti vitaminici o certe sostanze che magari la pianta non riesce a fare, ma perché favorisce l'assorbimento di certi componenti soprattutto del fosforo e di altri ioni.

Le radici delle piante che vivono in terreni sabbiosi, molto secchi non hanno micorezzie, ma hanno problemi di assorbimento di sali, di fosforo, hanno particolari problemi. In terreni molto salini, in riva al mare, non ci sono micorrizie delle piante, nelle aree salmastre le salconie, le tamerici, non hanno micorrizie. Un terreno molto allagato non ha micorrizie perché il fungo difficilmente sopravvive in terreni molto allagati. Ma anche i terreni dove c'è troppa fertilizzazione soprattutto inorganica, non presentano micorrizie perché non c'è quell'equilibrio, quella necessità da parte delle radici di avere questa micorrizia. Non c'è micorrizia nel terreno troppo fertilizzato, ma neanche in quello troppo poco fertilizzato, se non c'è equilibrio non c'è neanche in questo caso micorrizia. Non c'è micorrizia nelle colture idroponiche, vuoi per la mancanza di un adeguato rapporto tra terreno e la pianta, vuoi perché manca forse qualcosa, che non si è riusciti mai ad aggiungere. Come

non c'è micorrizia nella pianta giovane, ma la pianta giovane è vitale, è in forte crescita, cresce perché ha le sue energie interne, poi magari la micorrizia si formerà successivamente quando la pianta diverrà adulta.

Dal punto di vista prettamente morfologico ci sono 2 tipi di micorrizia. Quasi tutte le specie forestali legnose presentano ectomicorrizia, (ecto, esterna, una micorrizia esterna) con le quali le ife avvolgono più o meno la radice esternamente e più precisamene, come possiamo vedere in Fig. 1, i filamenti fungini avvolgono tutta la radice e formano una specie di manicotto. Questo manicotto ha una

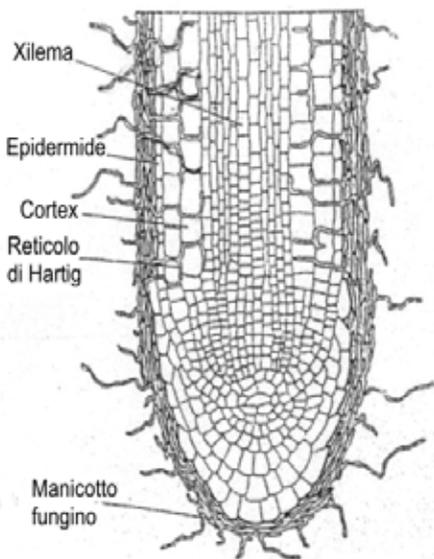


fig. 1 (da Rovira et al 1983)

doppia funzione, impedisce la disidratazione della radichetta, che è molto molto debole e soprattutto facilmente attaccabile e aumenta la superficie di assorbimento. Poi l'ifa si inserisce nello spazio tra una cellula e l'altra, quindi non direttamente dentro la cellula, ma negli spazi che ci sono tra una cellula e l'altra. Questo reticolo è piuttosto complesso e comporta un certo contatto fisiologico tra fungo e pianta, che porta anche ad uno scambio di metabolici tra fungo e pianta.

Le piante erbacee, ma anche le piante legnose da frutto, invece hanno una endo-micorrizza cioè una micorrizza interna alle cellule, in questo tipo di micorrizza le ife penetrano sia nello spazio fra una cellula e l'altra, sia dentro le cellule stesse (Fig 2)

Nella endomicorrizia il fungo penetra all'interno delle cellule stesse ed è proprio a livello di alcune strutture particolari interne, arbustolo, che avvengono gli scambi. tra la pianta e il fungo.

Il risultato dell'instaurarsi di questa micorrizia è una miglior crescita della pianta; una pianta micorrizzata rispetto a una pianta non micorrizzata cresce meglio perché ha un miglior scambi di molecole utili e un miglior assorbimento di determinati sali e di sostanze organiche. Altra fattore importante è il fatto che se è presente il fungo utile e non patogeno c'è meno possibilità che cresca e proliferi un fungo patogeno. Quando si instaura una simbiosi si nota una miglior resistenza a stress biotici, cioè c'è una maggior resistenza alle infezioni di batteri e funghi patogeni.

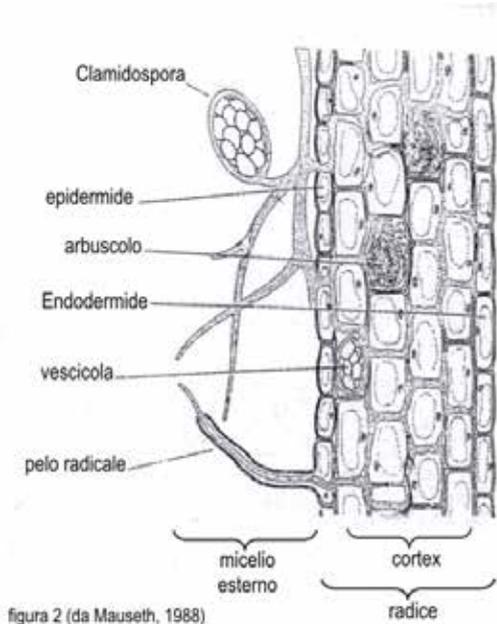


figura 2 (da Mauseth, 1988)

E' pure stata dimostrata una maggiore resistenza a stress antropici come inquinamento atmosferico, metalli pesanti, sostanze tossiche del terreno, siccità. Questo perché il mantello fungino funziona da filtro, favorisce l'assorbimento di determinate molecole e non di altre. È stato dimostrato sperimentalmente che una pianta micorrizzata ha un assorbimento fino a 4 volte maggiore per il fosforo, in alcuni casi un po' meno per lo zinco e per il rame, elementi che più o meno sono necessari per lo sviluppo normale della pianta.

Un fattore chiave è rappresentato dal fatto che se la pianta è poco concimata o è concimata molto, se la pianta è troppo bagnata, o troppo secca o annaffiamo con acqua salata con troppi carbonati non si forma micorrizia.

Infatti se la pianta prima della micorrizia non è ben in equilibrio, con difficoltà si ha l'incontro e il riconoscimento specifico del fungo con la parete della pianta. Il numero di recettori dipende proprio dalla salute della pianta, la pianta ne ha molti quando sta bene. È stato dimostrato sperimentalmente, in vaso, che la carenza di fosforo può essere invece una promozione dell'infezione da parte delle micorrize, cioè in piante tenute a stecchetto, per quanto riguarda il fosforo, aumenta la capacità di formare la simbiosi. Una pianta

invece cresciuta in un ambiente molto ricco, con una concimazione organica molto ricca, tende a sopprimere la micorrizia, quindi se abbiamo una pianta e la concimiamo troppo, questa sopprime la micorrizia.

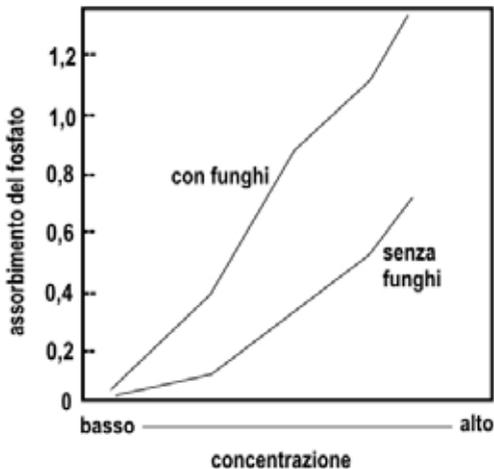


fig. 3 (da Mauseth, 1988)

Se costantemente troppo fertilizzata una pianta non ha vantaggi da questa micorrizia. In suoli troppo fertilizzati l'associazione micorrizica può trasformarsi da simbiotica a parassitismo, cioè il fungo assorbe nutrimento ma non dà niente in cambio. La fig.3 evidenzia la maggior capacità delle radici micorrizzate di assorbire fosforo rispetto a quelle non micorrizzate. A parità di concentrazione di fosforo presente nel terreno,

una pianta senza funghi assorbe solo lo 0.2 %, mentre una pianta con micorrizia lo 0.6

Un altro esempio di simbiosi, di interazione tra un organismo, è quello di alcuni batteri e le radici delle piante della famiglia delle leguminose. Strappando una pianta di erba medica è possibile notare dei piccoli tubercoli biancastri, giallastri nelle radici, i tubercoli. Questi tubercoli si trovano anche nelle cicas, nella robinia, in tutte le piante delle leguminose, in tutte le piante il cui frutto è un baccello, come la soia. Per fare una piantagioni di soia è stato pure importato un batterio specifico, il *Rhizobium japonicum*, che viene seminato insieme ai semi della pianta perché tale batterio è specie specifico.

Quale è il vantaggio di questa simbiosi? Di solito l'azoto è un fattore limitante della crescita, sia nei terreni agricoli che nei nostri bonsai.. La scarsità di componenti azotati nel suolo rappresenta uno dei fattori che limitano la crescita di tutte le piante, dimostrato sperimentalmente che è uno dei componenti principali che devono essere presenti in un buon terreno agricolo ed in un buon terreno da vaso. Ci sono alcuni batteri azzurri che hanno la capacità di incorporare l'azoto atmosferico in sostanze organiche direttamente.

Nell'aria, di norma è presente un 80% di azoto, circa un 18/20% di ossigeno e una piccola percentuale di anidride carbonica. I batteri fissano l'azoto atmosferico e lo incorporano in sostanze organiche. Il processo biologico-chimico, di conversione dell'azoto in composti poi utilizzabili dalla pianta viene chiamato fissazione dell'azoto. Un piccolissimo numero di piante soprattutto le leguminose, l'erba medica, le leguminose arboree, le cicas, presentano questi organismi azoto- fissatori ed hanno instaurato una simbiosi molto efficiente con il genere *Rhizobium*. Questi batteri possono anche vivere parzialmente non in simbiosi per un certo periodo di tempo nel terreno. In condizioni ottimali aderiscono alla parete delle cellule della pianta mediante un legame altamente specifico (specie-specifico). Aderiscono alla parete del pelo radicale poi vi penetrano all'interno e proliferano formando un nodulo che è visibile a occhio nudo. A questo punto il batterio si trasforma in una forma intermedia di batteroide con pareti molto sottili quasi inesistenti e riesce a fissare l'azoto atmosferico utilizzando gli zuccheri della pianta. Prende gli zuccheri della pianta come energia e li sfrutta per trasformare l'azoto, da un composto inorganico com'è l'azoto molecolare dell'aria, in amminoacidi, in sostanze facilmente poi utilizzabili da parte della pianta. L'enzima, o meglio i 16 enzimi che determina la fissazione dell'azoto, nel loro complesso vengono chiamati nitrocenasi e sono molto sensibili all'ossigeno. Per sopperire a questo problema il batterio, solo quando è in simbiosi, sintetizza una molecola che si chiama LEG (leg-emoglobina) che lega l'ossigeno come l'emoglobina del sangue ed è di colore rosso. La parte proteica è prodotta dalla pianta mentre l'eme, il gruppo dove si lega l'ossigeno, è prodotto dal batterio. La leg-emoglobina preleva l'ossigeno a livello del tubercolo e lo porta fuori nei tessuti della pianta in modo che la nitrocenasi possa funzionare.

Questo è un altro esempio di come un buon equilibrio tra i batteri e i funghi del terreno e le piante, possa dare un notevole vantaggio sia alle piante in natura che in vaso.



- 7 maggio  
2006

bonini adriano



bonsignori giovanni

castagneri giorgio



cetorelli aldo



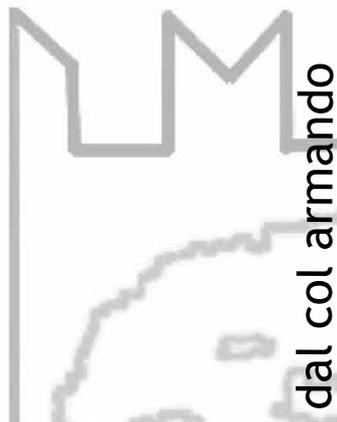


- 6 - 7 maggio  
2006

corazza samuel



crema dino



dal col armando



danisi donato

21°  
bonsai



- 6 - 7 maggio  
2006

frisoni stefano



gianotti valerio

adriano



21°  
bonsai

Olivieri Paolo  
Istruttore Arcobonsai  
V° Trofeo Arcobonsai

olivieri paolo

istruttori



pappalardo giacomo

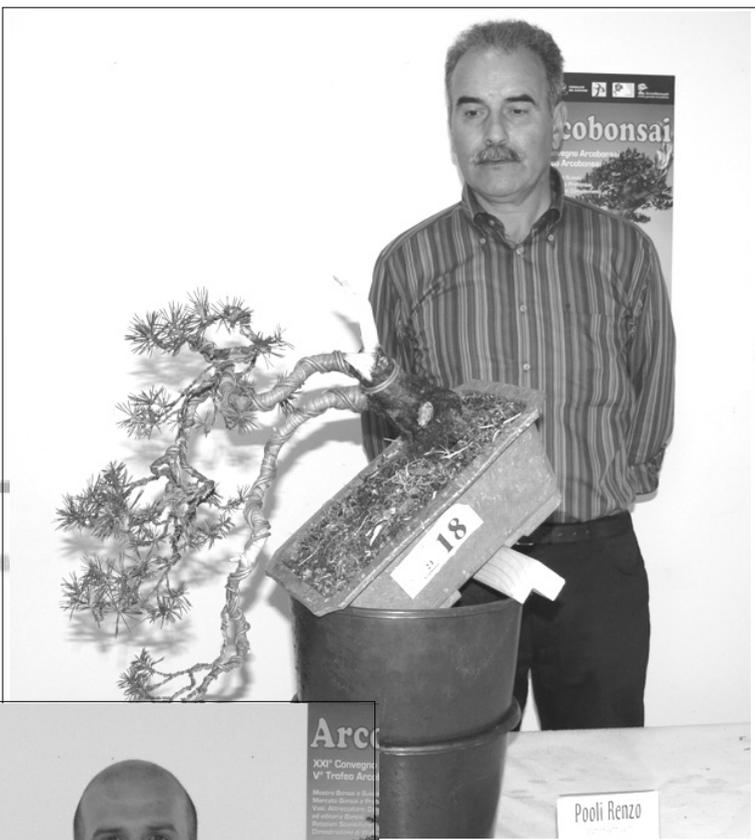
6 - 7 maggio  
2006



parolari emilio



pooli renzo



raspanti roberto





rongo zino

6 - 7 maggio  
2006

Rongo Zino



settembrini gaetano

Settembrini  
Gaetano  
Trofeo  
ArcoBonsai  
6-7 maggio 2006



suardi alfiero



trudi giuseppe

21°  
bonsai

CON IL PATROCINIO DI:



COMUNE  
DI ARCO



CONSOLATO  
DEL GIAPPONE



Gruppo  
Bonsai  
Club  
del  
Triveneto



Arcobonsai

# Arcobonsai

## XXII° Convegno Arcobonsai VI° Trofeo Arcobonsai

*Mostra Bonsai e Suiseki  
Mercato Bonsai e Prebonsai,  
Vasi, Attrezzature,  
Complementi ed editoria Bonsai,  
Relazioni Scientifiche;  
Dimostrazione Hotsumi Terakawa*

**MOSTRA PERSONALE  
DI EMILIO PAROLARI**

**QUADRI DI PIANTE E PAESAGGI**  
mostra a cura  
della Galleria Città di Arco

  
**Arco Fiori**

IX° MOSTRA MERCATO DEL FLOROVIVAISMO  
E DEI PRODOTTI LOCALI

**VILLAGGIO DEI SAPORI TARENTINI**  
mostra mercato di prodotti tipici locali  
**VILLAGGIO DEL GUSTO TARENTINO**  
degustazione di piatti tipici



Giorgio Castagnetti

**ARCO (TN) - 4 / 5 / 6 maggio 2007**

FEDRIGONI

INGARDA  
TRENTINO

LE FONTANELLE

ARCO AMBIENTE  
SPORT CULTURA RELAX

Cassa Rurale  
Alto Garda

# PROGRAMMA ARCOBONSAI 2007



## VENERDÌ 4 MAGGIO

- 09.00 Registrazione convegnisti - Accoglienza Ospiti  
Allestimento Tokonoma istruttori e club
- 14.00 Apertura delle mostre mercato  
dei Villaggi del Gusto e dei Sapori Trentini
- 18.00 - 20.00 Consegna piante da parte degli istruttori e bonsai club  
ammessi al Trofeo Arcobonsai 2007
- 20.00 Formazione commissione esaminatrice piante  
presentate dagli istruttori ammessi al Trofeo Arcobonsai
- 21.00 Cena di benvenuto presso il Palace Hotel Città di Arco

## SABATO 5 MAGGIO

- 09.00 Registrazione convegnisti
- 10.00 Inaugurazione delle Mostre Istruttori e Club, dei Suiseki  
cinesi di Chiara Padrini, della personale in memoria  
di Emilio Parolari, della mostra mercato e di ArcoFiori.
- 10.00 - 12.30 Lavorazione delle piante da parte degli istruttori  
ammessi al Trofeo Arcobonsai 2007
- 12.30 - 14.30 Pausa pranzo
- 14.30 Relazione scientifica
- 14.30 - 18.00 Prosecuzione lavorazione delle piante da parte degli  
istruttori ammessi al Trofeo Arcobonsai 2007
- entro le 15.00 consegna piante da parte dei Bonsai Club ammessi  
al Trofeo Arcobonsai 2007
- 15.00 Tour del basso Trentino
- 15.00 - 18.00 Dimostrazione del maestro Hotsumi Terakawa
- 18.00 Formazione commissione esaminatrice piante  
presentate dai Bonsai Club ammessi  
al Trofeo Arcobonsai 2007
- 20.30 Serata B & B (& B) a birra, bonsai e baraonda

## DOMENICA 6 MAGGIO

- 09.00 Registrazione convegnisti
- 10.00 Progettazione per la lavorazione delle piante  
di convegnisti; "Shangshi - le pietre in Cina"  
relazione di Chiara Padrini
- 10.00 - 12.30 Lavorazione delle piante da parte dei Bonsai Club  
ammessi al Trofeo Arcobonsai 2007
- 11.00 Concerto della Banda Giovanile  
della Scuola Musicale di Arco
- 11.00 Relazione scientifica
- 12.30 - 14.30 Pausa pranzo
- 14.30 - 16.30 Prosecuzione lavorazione delle piante da parte dei  
Bonsai Club ammessi al Trofeo Arcobonsai 2007
- 14.30 Progettazione per la lavorazione delle piante di  
convegnisti ad opera di Istruttori nazionali
- 15.30 Concerto di intrattenimento
- 16.00 - 17.30 Asta silente
- 17.30 Assegnazione dei premi
- 18.00 Chiusura del convegno



**MOSTRA MERCATO DEL FLOROVIVAISMO  
E DEI PRODOTTI LOCALI**

**Il Villaggio dei Sapori Trentini:**

**Il Villaggio del Gusto Trentino:**

**Il Villaggio dei bambini:**

**Visite guidate al bosco Caproni**

**Graffiti floreali e Ludobus a cura del Centro Giovani A. Gio**

**COGLIETE L'OPPORTUNITÀ DI FAR  
PROGETTARE LA LAVORAZIONE  
delle vostre piante dagli istruttori  
Adriano Bonini e Carlo Cipollini**

*In occasione di Arcobonsai 2007  
gli Amici del Club organizzano la*

**PERSONALE DEI  
BONSAI di  
EMILIO PAROLARI**

*Presidente Collegio Nazionale Istruttori Bonsai e Suiseki*

# I premiati dell' edizione 2006



*Primo Classificato Istruttori*



*Primi classificati Club*



*Premio simpatia del Pubblico*



*Premio Unione Bonsaisti Italiani*



*Premi I.B.S. Bonsai e Suiseki*

bonsai club valle del brenta



bonsai club fabriano



21°  
bonsai

bonsai club

bonsai club castelli romani



7 maggio  
2006

bonsai club sakura



il giardino della serenissima



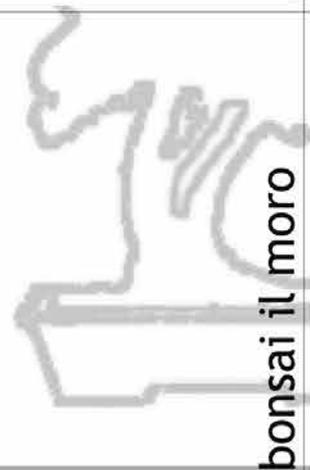
bonsai club sommalombardo

bonsai club

associazione culturale valle d'itria



7 maggio  
2006



associazione bonsai il moro



il giardino delle nove nebbie



assoc. culturale perla dello jonio



bonsai club feltre



7 maggio  
2006

bonsai club helen



bonsai club

centro culturale bonsai labronico



bonsai club lemene



21°  
bonsai

bonsai zone club



7 maggio  
2006





## EVOLUZIONE DI UN TERRICCIO NELLA FASE DI PERFEZIONAMENTO DEL BONSAI

Prof. Augusto Marchesini

Libero docente di chimica agraria - Università degli Studi di Milano

Un miglioramento delle conoscenze, per gli appassionati di bonsai, costituisce un forte stimolo e interesse per la preparazione del mezzo necessario per la coltivazione delle miniature d'albero.

Al giorno d'oggi si usa sempre più mescolare torba (bionda, scura, fibrosa, ecc.) ad altro materiale (akadama, granelli di pomice o lapilli) per creare dei substrati utili nella coltivazione bonsai. Tali prodotti e i processi legati alla loro fertilizzazione possono essere un problema per gli appassionati abituati all'uso del terriccio (quindi contenente terra).

La composizione e la lavorazione del mezzo costituisce infatti il principale fattore di riuscita. La conoscenza dei fattori fisici e chimici che intervengono nel tempo sulla sua evoluzione nel vaso del bonsai è di fondamentale importanza per la realizzazione di un soggetto sano e privo di difetti soprattutto a livello radicale e perfettamente coerente nella sua composizione artistica.

### Dimensioni delle particelle del terriccio del bonsai

I frammenti delle rocce degradate contengono sostanze minerali e presentano dimensioni diverse con forme che variano dal piccolo ciottolo fino ai granuli di sabbia molto fini.

Le sostanze colloidali sono particelle che hanno dimensioni inferiori al micron. In acqua non sedimentano e formano una soluzione colloidale. Se viceversa dopo qualche ora sedimentano, si ottengono sospensioni colloidali. Ecco la differenza tra soluzioni e sospensioni colloidali. Tali soluzioni e sospensioni costituiscono importanti fattori che agiscono sulla modificazione del terriccio bonsai

In base alle dimensioni delle particelle, il terriccio si suddivide in terriccio fine (passa cioè attraverso le maglie di 2 mm di un setaccio) e scheletro (di dimensioni comprese tra 2 mm e 600 mm). La preparazione di quello fine viene effettuata usando un setaccio di 2 mm, manipolando il terriccio secco, a temperatura

ambiente, dopo aver rotto gli eventuali aggregati di particelle fini. Per la preparazione di un supporto terroso adatto alla coltivazione di un bonsai occorre prendere coscienza che il materiale deve essere selezionato con cura ( il terriccio stesso dove è cresciuta naturalmente la specie che si è scelta, la sua composizione chimica, ecc.).

#### Potere assorbente del terriccio:

E' una facoltà che possiede il terriccio di assorbire e trattenere dei materiali contenuti nelle soluzioni che lo attraversano; fra questi materiali naturalmente alcuni rappresentano un importante nutrimento per le piante e perciò la conoscenza del potere assorbente di un terriccio è uno degli elementi più importanti per giudicare la fertilità del terriccio stesso e la sua attitudine a mantenere lo sviluppo della vegetazione. Molte pratiche seguite nell'applicazione di concimi chimici sono facilmente spiegate con i fenomeni d'assorbimento: per esempio i concimi azotati (ammoniacali) non vengono somministrati in grandi dosi e tutti in una sola epoca. Se si mescola una soluzione di solfato ammonico con terriccio, si trova nel filtrato del solfato di calcio, solfato di magnesio e di altri elementi, ma l'ammoniaca è quasi del tutto assente perché resta trattenuta nel terriccio. Nel passato si diceva che il terreno assorbe solo le sostanze utili alle piante e lascia passare le altre, ciò non è vero perché il terriccio assorbe anche materiali velenosi alle piante come mercurio, piombo, rame, ecc. Occorre utilizzare sempre acque per l'irrigazione povere di calcio e/o metalli pesanti.

#### Preparazione di un substrato "non terroso"

Il substrato deve essere sempre soffice e permeabile, si possono usare substrati torbosi che presentano una struttura fibrosa, non è consigliabile l'impiego di torba macinata che presenta una scarsa permeabilità all'aria e all'acqua. Il materiale deve essere bagnato e ben strizzato, Non sono vantaggiosi per il substrato del bonsai materiali inerti quali vermiculite, perlite o sabbia fine bagnata. Il substrato morbido deve essere addizionato di granelli di pomice, lapilli, akadama, secondo il programma dell'allevamento del bonsai. L'aggiunta del materiale sopra indicato consente al substrato non terroso di favorire la percolazione dell'acqua di irrigazione e permette all'aria di penetrare nel substrato a favore dell'apparato radicale del bonsai che richiede sempre una buona provvista di aria

per lo sviluppo delle radici. Il substrato compatto, asfittico, non consente una sopravvivenza del bonsai perché l'apparato radicale esige una buona aerazione alle sue radici. La messa a dimora del bonsai nel substrato non terroso richiede una buona irrigazione e il substrato deve essere sempre umido. Nelle stagioni con ampie variazioni termiche del giorno e della notte si consiglia di coprire il vaso con un foglio di plastica trasparente nel quale si producono piccoli fori per la circolazione dell'aria. Il substrato non terroso presenta alcuni inconvenienti sotto elencati:

favorisce lo sviluppo radicale lungo la via di percolazione delle acque di irrigazione e generalmente sulla superficie del fondo del vaso. In questa situazione l'apparato radicale non esplora tutto il substrato non terroso ma solo la superficie del substrato il fondo al vaso stesso.

Il substrato possiede un potere assorbente limitato verso le soluzioni saline nutritive ed è attivo nella chelazione (immobilizzazione) dei cationi metallici (ferro, alluminio, ecc.)

La torba è povera di elementi nutritivi per le piante, è scarsa di ceneri. In conclusione per l'allevamento del bonsai è richiesto l'uso del terriccio perché consente di ottenere uno sviluppo della pianta più sicuro, più equilibrato e soprattutto più sano.

### La distribuzione granulometrica della terra fine

Le dimensioni delle particelle della terra fine costituiscono la tessitura del terriccio. Le sue classi granulometriche sono definite secondo le seguenti dimensioni relative alla sabbia, al limo e all'argilla.

Argilla: materiale di dimensioni inferiori a 0,002 millimetri (presenta una forte adesività, soprattutto quando viene bagnata).

Limo: materiale di dimensioni pari a 0,02 millimetri (la presenza del limo rende il terriccio liscio, e poco saponoso adesivo).

Sabbia fine di dimensioni pari a 0,2 millimetri (se la percentuale supera il 10% è riconoscibile al tatto).

Sabbia grossa di dimensioni pari a 2 millimetri (granuli grandi da essere percepiti singolarmente alla vista e al tatto).

Può essere effettuata una analisi in laboratorio. Il risultato è espresso come peso di ogni frazione per ogni 100 grammi.

### Importanza della tessitura del terriccio

E' molto utile conoscere la tessitura del terriccio contenuto nel vaso del bonsai. Per un buon risultato nella coltivazione del bonsai non è possibile ignorare le dimensioni della terra fine e dello scheletro del terriccio impiegato.

A parità di tessitura, la terra fine, un terriccio che possiede lo scheletro tratterà meno acqua e quindi il bonsai potrà subire uno stress idrico soprattutto nei mesi caldi. Al contrario un buon drenaggio in detti terricci li avvantaggerà nell'irrigazione. La tessitura è una delle proprietà più stabili del terriccio ed è un indice che può definire la sua fertilità.

I terricci a tessitura fine e media come gli argillosi, gli argilloso-sabbiosi, gli argilloso-limosi sono dei mezzi particolarmente favorevoli alla coltivazione bonsai a causa del buon potere di trattenimento dell'acqua e degli elementi nutritivi, sia quelli presenti naturalmente nei minerali che costituiscono le particelle del terriccio, sia degli elementi fertilizzanti aggiunti con la concimazione chimica e organica (effetto tampone, che manca o è insufficiente nei terricci "cotti" come l'akadama).

I terricci argillosi sono detti pesanti e quelli sabbiosi sono detti leggeri, non in base al peso per unità di volume, ma per la resistenza che si trova quando quei terricci devono essere lavorati. Soprattutto quando il terriccio nel vaso del bonsai presenta una variazione della sua superficie, sia per effetto del cambiamento della struttura del terriccio, sia in primavera dopo il gelo invernale.

La tessitura ha un effetto determinante sulla temperatura del terriccio. Per fare un esempio, i terricci argillosi trattengono più acqua, così, per effetto dell'acqua trattenuta, la temperatura del terriccio stesso risponde più lentamente alla variazione termica dell'aria, sia in primavera, sia in autunno, mentre nei terricci sabbiosi non si verifica alcuna sorta di "protezione" in risposta alla variazione termica dell'aria.

Le caratteristiche della terra fine, che deve offrire al bonsai elementi nutritivi (allo stato solubile, presenti nella soluzione circolante nel terriccio stesso) il potere di trattenimento dell'acqua,

che occupa spazi vuoti presenti nel terreno, nega però parzialmente la permeabilità all'aria che deve essere presente negli spazi vuoti realizzati nella struttura del terriccio stesso. Il terriccio deve permettere alle radici uno sviluppo uniforme nelle varie direzioni del vaso, deve poter conservare nel tempo una giusta quantità di acqua. L'eccesso di essa porterebbe ad una marcescenza delle radici. Il terriccio deve essere costituito da un composto organico, da una parte di terreno rosso raccolto a 90 centimetri di profondità in un terreno e da sabbia fine. Le diverse proporzioni possono variare a seconda della specie coltivata e in base al programma di allevamento. Così l'irrigazione deve essere effettuata con molta attenzione: evitare gli eccessi di acqua, che finiscono con la demolizione della struttura del terriccio del bonsai, con riduzione degli spazi vuoti. Detti spazi sono indispensabili per un buon allevamento di qualunque specie coltivata come bonsai

#### La struttura del terriccio

Le particelle del terriccio del vaso del bonsai subiscono nel corso del tempo l'azione di forze fisiche, chimiche e biotiche. Le forze in questione agiscono sulla frazione argillosa, limosa e sui materiali organici (sostanze umiche) così da far evolvere una struttura (disposizione spaziale delle particelle del terreno) che risulta così caratterizzata:

- a) dalla forma delle particelle e degli aggregati che si formano in presenza delle sostanze argillose e organiche del terriccio;
- b) dimensione, forma e disposizione degli spazi vuoti che separano le particelle e gli aggregati;
- c) la combinazione dei vuoti tra particelle e aggregati (la struttura del terriccio del bonsai può assumere una disposizione "cubica" che presenta il massimo degli spazi vuoti in un terriccio nuovo, oppure una struttura "piramidale" con un minimo di spazi vuoti in un terriccio vecchio, cioè da tempo nel vaso del bonsai).

Il terriccio, esaminato al microscopio, può evidenziare i cristalli di argilla che sono disposti secondo le loro dimensioni maggiori, le quali presentano un aspetto lamellare e quindi parallelamente alla superficie del terriccio. Detti cristalli sono abbastanza stabili, soprattutto se è presente il catione scambiale calcio.

I microaggregati sono originati da forze reciproche dovute a cariche positive e negative di diversa origine (materiale argilloso, materiale umico, sesquiossidi di ferro, alluminio, polimeri di sostanze organiche in fase di umificazione).

La coesione dei microaggregati, formati da materiale colloidale e da granuli dello scheletro è resa efficace da sostanze microbiche quali polisaccaridi, gomme, acidi poliuronici, ife fungine e capillizzi radicali.

Gli aggregati naturali delle particelle del terriccio possono assumere forme sferoidali, poliedriche, lamellari o prismatiche in accordo con i processi pedogenetici.

Le dimensioni, la forma e la sistemazione spaziale delle particelle associate determinano il volume degli spazi vuoti, che possono essere cilindrici e sferici (pori) e le fratture planari (fessure). La concentrazione dei materiali colloidali nei pori e sulla superficie degli aggregati, a seguito delle soluzioni organo-minerali o sospensioni, provoca la formazione delle pellicole argilloso-organiche e di ossidi di ferro e di alluminio.

La porosità è strettamente collegata alla quantità di acqua disponibile alle radici del bonsai. La variazione della tensione dell'acqua, conseguente al cambiamento della quantità di acqua presente nel terriccio (soluzione circolante), determina attraverso i pori un cambiamento della struttura del terriccio. I pori non occupati dall'acqua definiscono la quantità di aria presente nel terriccio.

Un terriccio ben aerato presenta una pressione parziale dell'ossigeno costante pari a circa il 20% del volume globale del vaso, mentre per l'anidride carbonica si possono osservare variazioni tra un millesimo e 150 millesimi di atmosfera.

Tanto i terricci che i substrati dei vasi, nel tempo, tendono ad assumere una struttura piramidale compatta con una notevole perdita della loro porosità, sia agli effetti dell'acqua, sia a quelli dell'aria. In questa situazione è consigliabile rinnovare il terriccio del bonsai, sia per migliorare l'aerazione delle radici, sia per la conservazione della sua umidità.

## La dimostrazione di lavorazione della pianta di Wolfgang Khohlepp



## Illustrazione della tecnica del disegno del bonsai da parte del maestro



## Una parte dei disegni realizzati da Wolfgang Khohlepp durante la sua relazione



# AD ARCO POTETE VEDERE

## GALLERIA CIVICA G.SEGANTINI I ARCO

La Galleria Civica G. Segantini ha sede nel seicentesco Palazzo dei Panni, edificato da Giovambattista d'Arco. Alla fine del Settecento nel Palazzo fu collocato un lanificio, da cui il nome Palazzo dei Panni.

Collocata nelle sale a pianterreno, la Galleria, intitolata all'artista arcense Giovanni Segantini (Arco, 1858 - Schafberg, 1899), offre una serie di eventi espositivi e didattici collegati tra loro dall'intenzione di studiare il territorio come luogo di memoria, alla scoperta della storia letta attraverso le personalità artistiche che in diversa misura ne sono state influenzate o ne hanno tratto ispirazione, e come luogo di confronto per future analisi e interpretazioni riguardanti la struttura estetica del paesaggio.



## THE G.SEGANTINI PUBLIC GALLERY I ARCO

The G.Segantini Public Gallery is located in the 17th-century Palazzo dei Panni built by Giovambattista d'Arco. In the late 1700s, a wool mill was set up in the Palazzo, which gave the building its name of Palazzo dei Panni (Cloths Building). Situated in the halls on the ground floor, the Gallery named after artist Giovanni Segantini (Arco, 1858 - Schafberg, 1899) contains a series of exhibits that are connected by the intention of studying the local area as an historic site, discovering its history through the artistic personalities whom it has more or less influenced or inspired. It also provides a place of comparison for future analysis and interpretations on the aesthetic structure of the landscape

## GALLERIA CIVICA G.SEGANTINI I ARCO

Die Galleria Civica (Städtische Kunstgalerie) G. Segantini hat ihren Sitz in dem aus dem 17. Jahrhundert stammenden Palazzo dei Panni, der von Giovambattista d'Arco erbaut wurde. Ende des 18. Jahrhunderts war in diesem Palast eine Wollfabrik untergebracht, daher der Name "Palazzo dei Panni" (Palast der Stoffe). In den Sälen des Erdgeschosses eingerichtet, bietet die Galerie, die den Namen des aus Arco stammenden Künstlers Giovanni Segantini (Arco, 1858 – Schafberg, 1899) trägt, eine Reihe von Ausstellungen und didaktischen Veranstaltungen, deren gemeinsame Absicht es ist, dieses Landesgebiet als Ort der Erinnerung zu untersuchen, auf Entdeckung der Geschichte, ausgehend von den Künstlern, die von diesem Gebiet in unterschiedlichem Masse beeinflusst oder inspiriert wurden, sowie als Ort des Vergleichs für künftige Analysen und Interpretationen im Hinblick auf die ästhetische Struktur der Landschaft

## II CASTELLO

Il Castello raggiungibile percorrendo l'olivaia è situato sulla alta rupe che domina la pianura fino al Lago di Garca risale all'epoca medievale anche se reperti archeologici ritrovati in tempi diversi attesterebbero presenze più antiche. Restano dell'antica struttura alcune parti di edifici, le svettanti torri, la cisterna, e la preziosa sala degli affreschi con scene di vita di corte e giochi di dame e cavalieri seduti intorno a scacchiere che risalgono probabilmente alla fine del 1300.

## THE CASTLE

The Castle, which can be reached from an olive grove, is located on a tall cliff overlooking the plain that extends to Lake Garda. It dates back to the Middle Ages, even though archeological relics found at various times would indicate that people had lived in the area before.



Surviving from the former structure are parts of buildings and prominent towers, a water tank, and a beautiful hall of frescoes - probably dating back to the late 1300s - with scenes of life at court and games between dames and knights sitting at chessboards.

## SCHLOSS

Das Schloss ist über die Olivaia (Olivenhain) erreichbar und liegt auf dem hohen Felsen, der die Ebene bis zum Gardasee hin überragt. Das Schloss geht auf das Mittelalter zurück, auch wenn zu unterschiedlichen Zeiten gemachte Funde noch antikere Ansiedelungen nachzuweisen scheinen. Von der antiken Struktur sind noch einige Gebäudeteile erhalten, die hoch aufragenden Türme, die Zisterne und der wertvolle Freskensaal mit Szenen aus dem höfischen Leben und den Spielen von um Schachbretter gruppierten Hofdamen und Rittern, die vermutlich auf das Ende des 14. Jahrhunderts zurückgehen.

## L'ARBORETO

L'Arboreto di Arco è parte dell'antico Parco Arciducale creato dall'Arciduca Alberto d'Asburgo nei pressi della Villa Arciducale intorno al 1872. Negli anni '60 vennero realizzati i "paesaggi vegetali in miniatura", che richiamano gli ambienti di origine delle piante: oasi e vialetto di palme, boschetto di conifere, giungla di bambù, macchia mediterranea, piante utili subtropicali, piante asiatiche, limonaia, stagno, pendio delle ginestre.

Grazie al clima mite dell'Alto Garda, vi crescono oltre 150 specie di alberi e arbusti provenienti da tutto il mondo, con prevalenza di piante mediterranee e subtropicali.



## THE ARBORETUM

The Arboretum at Arco is part of the old Archducal Park created by Archduke Albert von Hapsburg at the Archducal Villa around 1872. In the 1960s, "miniature landscapes of plants" were created that suggest the original settings of those plants: an oasis and a lane of palms, a grove of evergreens, a bamboo jungle, Mediterranean bush, useful subtropical plants, Asian plants, a lemon grove, a pond, and a slope of broom.



Thanks to the mild climate in upper Garda, more than 150 species of trees and bushes from around the world grow in the Arboretum, with Mediterranean and subtropical plants being the most prevalent.

Umgebung der Pflanzen erinnern: Oase mit Palmenweg, Koniferenwäldchen, Bambusdschungel, mediterrane Macchia, subtropische Nutzpflanzen, asiatische Pflanzen, Zitronenhain, Weiher, Ginsterhang.

Dank des milden Klimas des oberen Gardasees wachsen hier über 150 Arten von Bäumen und Büschen aus aller Welt, vorwiegend jedoch mediterrane und subtropische Pflanzen.

## ARBORETO

Der „Arboreto“ (Arboretum) von Arco ist Teil des antiken, erzherzoglichen Parks, der von Erzherzog Albert von Habsburg nahe der Villa Arciducale um 1872 angelegt wurde. In den 60er Jahren wurden die „Miniatur-Pflanzenlandschaften“ realisiert, die an die ursprüngliche

## IL BOSCO CAPRONI

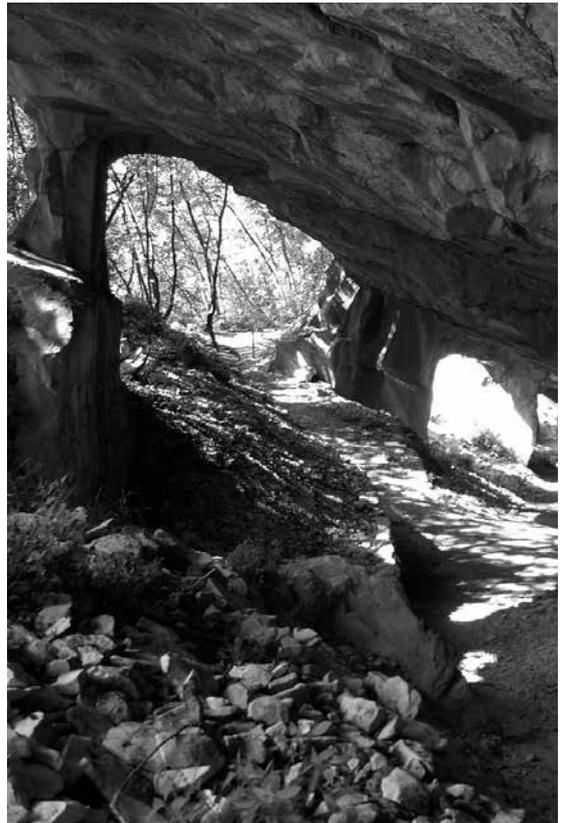
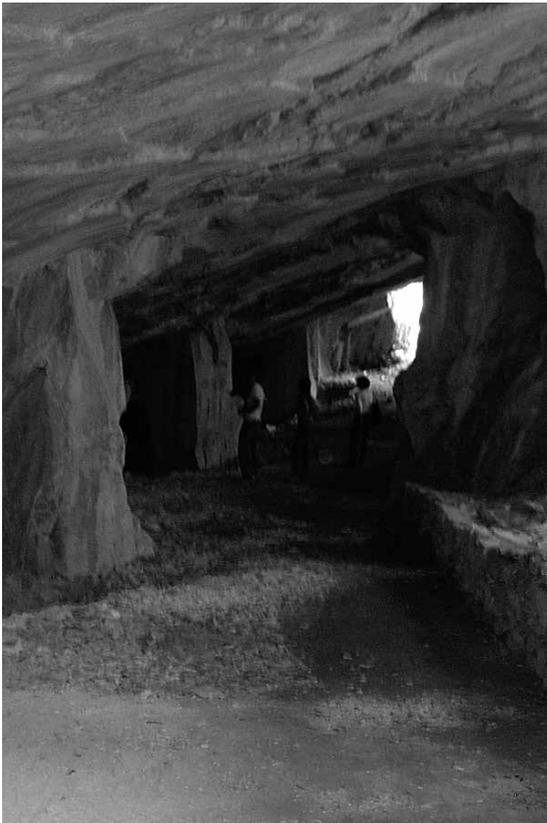
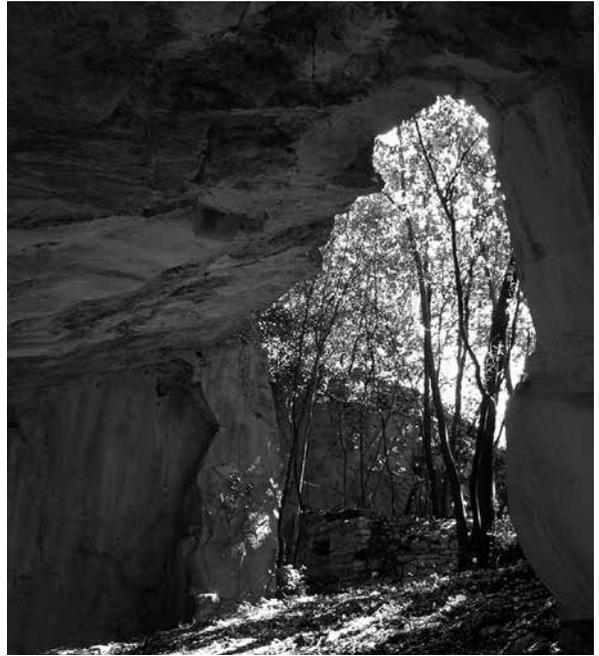
Collocato a nord degli abitati di Massone e San Martino, il Bosco Caproni si estende per 44 ettari. La collina è circondata da pareti stapiombanti custodi di una varietà di paesaggi vegetali e rocciosi testimoni dell'antica storia geologica. All'interno del Bosco si incontrano le suggestive cave di oolite utilizzate dall'Ottocento per la pietra statuarica.

## THE "BOSCO CAPRONI"

Located north of the hamlets of Massone and San Martino, the "Bosco Caproni" (Caproni Wood) has an area of 44 hectares. The hill is surrounded by very steep walls that host a variety of plants and rocks in landscapes that reflect an ancient geological history. Inside the Wood, there are beautiful quarries of oolith, which has been used as stone for statues since the 1800s.

## BOSCO CAPRONI

Nördlich der Wohngebiete von Massone und San Martino gelegen, erstreckt sich der „Bosco Caproni“ (Caproni-Wald) auf 44 Hektar Gelände. Der Hügel ist von Steilwänden umgeben, die eine Vielzahl von Pflanzen- und Felslandschaften schützen, die Zeugen der antiken geologischen Geschichte sind. In Inneren des Waldes trifft man auf eindrucksvolle Steinbrüche von Rogenstein, der ab dem 19. Jahrhundert für die Bildhauerei verwendet wurde.





# CASINO MUNICIPALE ARCO

AMSA Spa

38062 ARCO (TN) - Viale delle Magnolie, 9 - Tel. 0464.516830 - Fax 0464.517691 - [www.arcoturistica.com](http://www.arcoturistica.com)

Prodotti Trentini. Figuratevi il sapore.



www.trentino.to



**QUALITÀ TRENTINA.** Grappa, formaggi, piccoli frutti, salumi, vini, ortaggi, olio d'oliva, farina, trote.