

LA NUTRIZIONE MINERALE ESSENZIALE PER L'ARTE DEL BONSAI

Prof. Augusto Marchesini: libero docente di chimica agraria presso l'Università degli Studi di Milano

RIASSUNTO

Il processo di assorbimento dei nutrienti delle piante necessita di molta energia prodotta durante la respirazione della pianta, in presenza di ossigeno. La struttura lacunare del terreno favorisce l'ossigenazione della radice. Lo studio dell'evoluzione dei macroelementi presenti nel terreno fornisce una guida per la concimazione chimica dei vegetali.

Una tabella nel testo può fornire indicazioni utili per un corretto impiego dei concimi chimici nella nutrizione annuale del bonsai.

L'ASSORBIMENTO DEI NUTRIENTI E FISSAZIONE DELL'AZOTO

I materiali prodotti dalle disgregazioni delle rocce per opera del clima (gelo e disgelo), variazione delle temperature, erosione eolica ed azione dei vegetali pionieri (licheni), in presenza d'acqua tendono a dividersi in più componenti inorganici o ioni distinti in cationi con carica positiva e anioni con carica negativa. Nel testo gli ioni sono chiamati "nutrienti o minerali". Qui di seguito è descritto il processo nutritivo delle piante ed il percorso dei minerali nelle cellule della radice.

L'assorbimento dei nutrienti dalle soluzioni del terreno, costituisce un'importante sfida per il mondo vegetale, che deve superare condizioni fisiche sfavorevoli al processo di assunzione dei nutrienti. La concentrazione minerale delle cellule radicali può essere circa mille volte maggiore della concentrazione presente nella soluzione del suolo.

Per opporsi alla diversa concentrazione delle cellule della radice, le piante seguono il seguente meccanismo: scelgono i minerali essenziali per la nutrizione vegetale e li pompano all'interno delle cellule utilizzando speciali canali, presenti nella membrana, con ingente consumo energetico. L'energia viene prodotta durante la respirazione, in presenza di ossigeno; l'apporto dell'ossigeno gassoso alle radici è assicurato dalla porosità della struttura lacunare del terreno. Essa favorisce il riciclaggio gassoso del terreno mediante lo scambio dell'aria esausta, residua della respirazione radicale e dell'attività microbica, con nuova aria, ricca di ossigeno atmosferico.

L'azoto è presente in dosi quasi sempre ridotte nel terreno sotto forma di azoto organico nell'humus o in composti inorganici: sali ammoniacali ed acido nitrico.

Alcune specie di piante, per superare la carenza di azoto nel suolo, hanno sviluppato una simbiosi con microrganismi (esempio *Rhizobium leguminosarum*); detti organismi sono capaci di fissare l'azoto atmosferico e convertirlo in un composto ammoniacale necessario alla nutrizione vegetale e quindi utile per integrare la ridotta disponibilità dell'azoto inorganico nel terreno.

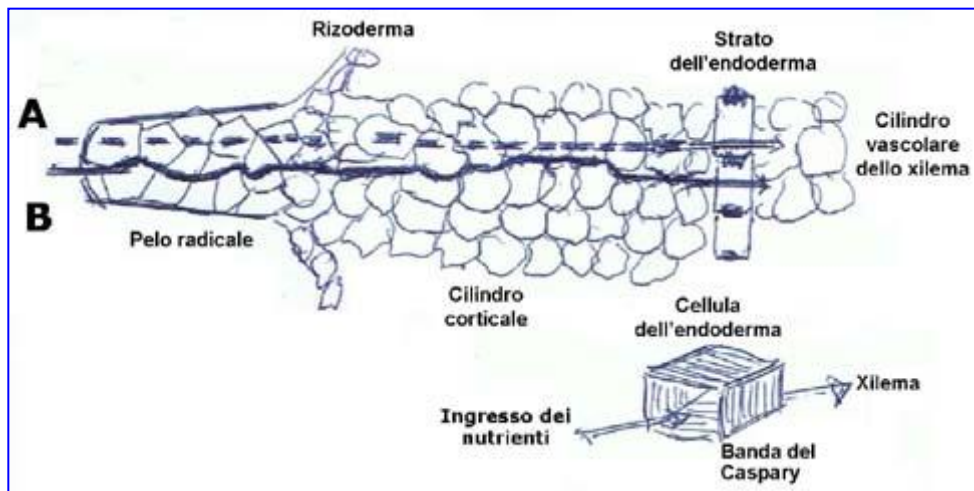


Fig. 1 Anatomia della radice e vie di assimilazione dei nutrienti A) via di assimilazione intracellulare, B) via di assimilazione extracellulare.

E' noto che la soluzione acquosa del suolo, contenente nutrienti, bagna i tessuti radicali periferici, senza alcun impedimento. All'esterno della superficie della radice primaria è presente un'estesa area costituita da cellule lunghe e sottili (peli radicali) che si estendono nel terreno in tutte le direzioni per aumentare il contatto con il suolo. La zona maggiormente coinvolta nell'assorbimento nutritivo è quella dell'accrescimento primario detto pilifero. Verso l'interno dei tessuti radicali si trovano cellule sferiche chiamate "corticali " alla cui base si trova la parete dell'endoderma. I costituenti nutritivi sono bloccati dallo strato sugheroso, banda del Caspary disposta sulle pareti dell'endoderma ad esclusione della membrana radiale (vedi fig1).

I minerali possono proseguire solo dopo il superamento della selezione dei nutrienti e il pompaggio dei prodotti assorbiti attraverso i canali della membrana cellulare. Il passaggio finale si conclude nello xilema, tessuto necessario per il trasporto dei nutrienti all'interno della pianta e nell'altro tessuto floematico che contiene la linfa elaborata.

MACROELEMENTI NEL TERRENO E LORO EVOLUZIONE

I macroelementi devono essere disponibili secondo le esigenze nutritive delle diverse specie vegetali del bonsai.

Azoto organico e minerale del terreno

L'apporto di fertilizzante azotato nel terreno (organico, inorganico) incrementa lo sviluppo vegetativo delle piante. Si somministra principalmente in primavera. Il terreno ha un tenore di azoto organico pari a circa 1 per mille. Il contenuto di azoto organico è in relazione alla quantità di sostanza organica del terreno. L'azoto in forma inorganica è rappresentato dai sali ammoniacali e dai nitrati, si tratta di pochi milligrammi o al massimo qualche decina di milligrammi per chilo di terreno. L'azoto inorganico si modifica per opera dei microrganismi. Dall'intensità e dal quantitativo di questo cambiamento dipende la fertilità azotata del terreno.

L'azoto organico nel suolo è collegato alla sua mineralizzazione. La sostanza organica del terreno subisce nel tempo una degradazione con rilascio dell'azoto in forma ammoniacale, nutriente essenziale alla nutrizione vegetale. L'azoto ammoniacale subisce una

successiva ossidazione in acido nitrico. In assenza o carenza di ossigeno, taluni microrganismi sono capaci di utilizzare i nitrati come fonte di ossigeno (degradazione dei nitrati).

Alcune specie di microrganismi sono capaci di fissare l'azoto gassoso atmosferico mediante un processo biologico. Alcune specie sono dotate di questa facoltà definita "azoto fissatrice simbiotica". Detti organismi sono associati ai vegetali superiori, altre specie microbiche sono azoto fissatori asimbiotici che non convivono con vegetali superiori.

Fosforo e la sua evoluzione nel terreno

L'elemento fosforo è necessario per la lignificazione, la fioritura e la fruttificazione dei vegetali. Si somministra maggiormente in autunno.

Il fosforo nel terreno si origina dalla disgregazione delle rocce vulcaniche che cedono l'elemento alle acque di scorrimento. Il fosforo calcolato come P_2O_5 oscilla dallo 0,5 per mille al 3 per mille, tuttavia anche in queste condizioni le piante soffrono per carenza di fosforo. Ciò è dovuto al fatto che l'elemento reagisce con il ferro e l'alluminio del terreno e difficilmente è accessibile alle radici delle piante.

Una frazione del fosforo è legato alle sostanze organiche del terreno. Il fosforo solubile si genera a seguito della mineralizzazione della sostanza organica e con l'apporto della concimazione fosfatica inorganica. Esso non si fissa nel suolo come elemento solubile ma viene bloccato sui complessi organici/inorganici tramite il calcio e magnesio nonché gli idrossidi di ferro e di alluminio.

Nel corso del processo di disgregazione delle sostanze organiche il fosforo ripassa in soluzione secondo le esigenze nutritive della vegetazione.

L'evoluzione del fosforo disponibile nel terreno risulta dipendente dalle attività biologiche del suolo.

Potassio e la sua evoluzione nel suolo

I concimi potassici danno colore ai fiori e sapori ai frutti. Si somministra maggiormente in autunno. Il potassio è presente nel

terreno come componente dei minerali primari, secondari, fissato sui collodi (potassio scambiabile) e come soluto nella soluzione circolante.

Il potassio nel terreno ha un ciclo più lineare, esso viene assorbito sui colloidi (sostanze collose) umici, silicei ed argillosi. Questo assorbimento costituisce un'efficace protezione contro il dilavamento delle acque meteoriche.

Il potassio presente nel terreno, fissato sui colloidi, può essere solubilizzato per la nutrizione delle piante, con lo scambio dell'elemento stesso con altri nutrienti contenuti nella soluzione circolante del terreno.

Il potassio sotto forma di complessi colloidali scambiabili e sali solubili rappresenta meno del 2 per cento del potassio totale del suolo.

CORRETTO IMPIEGO DEI CONCIMI MINERALI

La fertilizzazione minerale è una scelta importante per la crescita delle piante allevate secondo la tecnica del bonsai.

Nel commercio esistono grandi quantità di prodotti chimici che possono disorientare gli acquirenti amatoriali, non esperti nell'impiego dei concimi chimici.

Il risultato, soldi buttati al vento ed una possibile salinità del terriccio che nuoce all'allevamento del bonsai.

I fertilizzanti chimici sono caratterizzati da una "Carta di identificazione" che rappresenta il titolo ossia la quantità percentuale dell'azoto (N), del fosforo (P_2O_5) e del potassio (K_2O) presenti nelle confezioni. Eventuali altri elementi fertilizzanti sono indicati a lato della leggenda del titolo stesso.

I concimi minerali sono preparati allo stato solido (granulati, bastoncini ecc) allo stato liquido (soluzioni colorate) e concimi fogliari.

Per una corretta concimazione chimica del bonsai si possono seguire le istruzioni sotto riportate.

- Acquistare confezioni di fertilizzante in soluzione a titolo noto, specifico per bonsai.
- Prelevare il volume dal misurino (ridurre il quantitativo indicato nella confezione se la pianta del bonsai è deperita) e diluire il concime in 3/4 litri di acqua deionizzata.
- Irrigare il terriccio del bonsai con la soluzione preparata (fertilizzazione) per 4/5 giorni.
- La tabella 1 è indicativa per il clima del Nord Italia. Per altri climi si modifica il turno dei fertilizzanti impiegati.

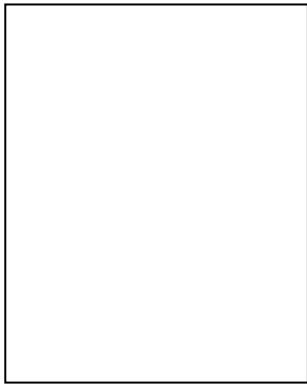
Tab. 1 - Concimazione annuale per un vecchio bonsai di latifoglie.

Periodo	Me se	Turno	Titolo N (totale)	Titolo P₂O₅	Titol o K₂O
Vegetativo	IV – VI	Quindicinale	5%	5%	5%
Pausa	VII	----- ---	----- ----	----- --	----- ---
Ripresa vegetativa	VIII – X	Quindicinale	3,5%	5%	5%
Riposo	XI – III	----- --	----- ----	----- ----	----- ---

Concimazione dei bonsai da interno

La fertilizzazione minerale del terriccio precede lo sviluppo della pianta sempre verde.

Il titolo del concime chimico che può soddisfare la nutrizione minerale N 3,5%, P₂O₅ 5%, K₂O 5%.



LUCA BRAGAZZI

L'UTILIZZO PROFESSIONALE DELLA POMICE

La "pomice per bonsai" è considerata come il miglior inerte sul mercato, grazie ai processi di lavaggio e setacciatura professionali garantisce un'ottima presenza di micropori, ottima aerazione e capacità di incrementare l'apparato radicale nella parte più importante di esso, ovvero i capillari radicali.



Proprio questi sono responsabili dell'assorbimento dell'acqua e dei nutrienti in essa disciolti ed è ben noto che se il capillizio radicale è numericamente maggiore, altrettanta

maggiore sarà la capacità della pianta di assorbire e traslocare le "materie prime" per compiere fotosintesi.

Questo substrato è povero di nutrienti (CSC 10 – Ph 7,5/8), caratteristica questa fondamentale per le esigenze della coltivazione bonsai, sono infatti i programmi di concimazione attuati dai bonsaisti tramite la somministrazione di concimi a rendere disponibili i macro e micro nutrienti necessari al fabbisogno della pianta, e il ruolo che la "pomice per bonsai" assume è fondamentale, ovvero un perfetto ed efficace supporto alle varie tecniche agronomiche che vedono coinvolte le radici.



Il supporto offerto da questo substrato è valido e particolarmente utile soprattutto nella miscelazione con altri substrati di importazione, quali akadama, kiryu e kanuma, ed è proprio con questi (la cui percentuale in miscela non supera

mai il 40%) che si ottengono i migliori risultati in termini di radicazione e irrobustimento delle stesse radici.

Tuttavia, l'utilizzo della "pomice per bonsai" tal quale è sempre consigliato in casi di coltivazione di esemplari Araki, o meglio ancora nella trattazione di apparati radicali infetti da agenti fungini di marciume.



La "pomice per bonsai" presenta una struttura molto resistente capace di diluire gli interventi di rinvaso e, grazie ai micropori, rappresenta un'eccellente riserva idrica nella stagione estiva.

La totale assenza di polveri e l'omogeneità della granulometria lo rende il substrato più sicuro dal punto di vista fitosanitario, è infatti considerato un potente preventivo nei confronti dello sviluppo di funghi agenti di marciume radicale. Le granulometrie disponibili, hanno un preciso utilizzo:

TABELLA DI UTILIZZO

STADIO DI FORMAZIONE	
LATIFOGIE	miscela di pomice e terricci di importazione (Gran. 9-12mm)
CONIFERE	100% Pomice (Gran. 9-12mm)
STADIO INTERMEDIO	
LATIFOGIE	miscela di pomice e terricci di importazione (Gran. 6-9mm)
CONIFERE	100% Pomice (Gran. 6-9mm)
STADIO DI MANTENIMENTO O PERFEZIONAMENTO	
LATIFOGIE	miscela di pomice e terricci di importazione (Gran. 3-6mm)
CONIFERE	100% Pomice (Gran. 3-6mm)

N.B. La granulometria 12-16mm funge da substrato drenante e tale schema fa riferimento alla categoria di bonsai chiamati "DAI". Nel considerare invece gli shoin, kifu e chuin le granulometrie vengono utilizzate in maniera differente, ovvero la granulometria considerata da drenaggio è la 6-9 mm, mentre la 3-6 mm è considerata intermedia. Per le fasi di rifinitura, la 3-6mm viene ulteriormente setacciata per avere una sezione molto omogenea stabile sui 3 mm.

Arcobonsai 2014

I CLUB



**Oesterreichische Bonsaifreunde
Austria**





Bizantina Bonsai Club Ravenna



Arcobonsai 2014

I CLUB



Bonsai Blu Milano



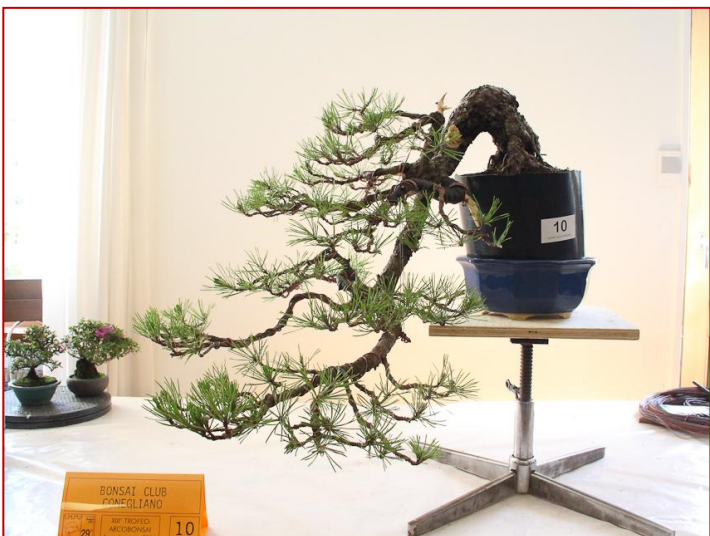


Bonsai Club Brescia





Bonsai Club Conegliano





Bonsai Do Groane





Drynemetum





Bonsai Club St. Victorie - Francia





Bonsai Club Feltre



Arcobonsai 2014

I CLUB



Bonsai Club Helen





Gli Amici di Hikari





Associazione Culturale

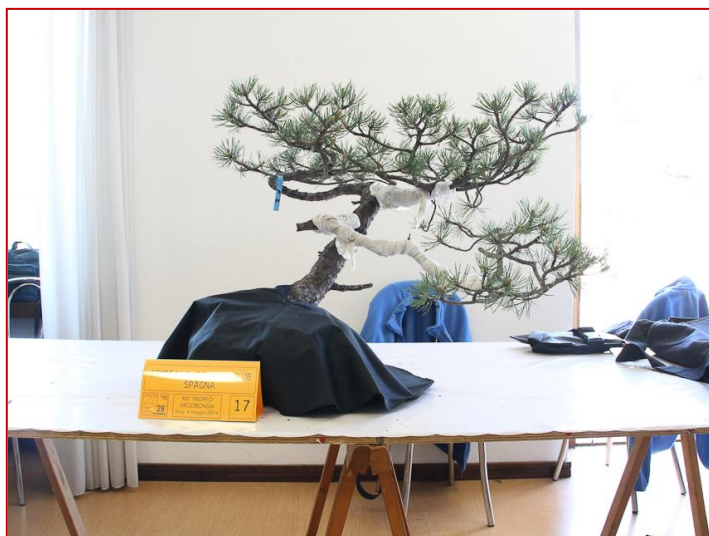
Valle d'Itria Bonsai





Napoli Bonsai Club





Sexitano Bonsai Club - Spagna



Arcobonsai 2014

I CLUB



Bonsai Club Ticino - Svizzera



Arcobonsai 2014

I CLUB



Amatori Bonsai Trieste



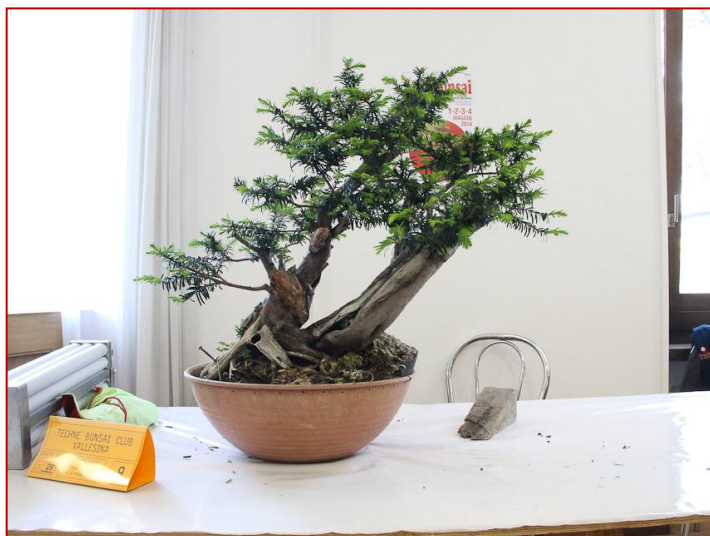


Il Giardino delle Nove Nebie



Arcobonsai 2014

I CLUB



Techne Bonsai Club Vallesina



Arcobonsai 2014

I CLUB



Zena Bonsai



Arcobonsai 2014



Katane

Collezione F. Artifoni

Bambole giapponesi

Collezione Fatuzzo



Craig Coussins

Arcobonsai 2014



Ikebana Ohara Study
Group Venezia



Centro Diffusione Origami



Arcobonsai 2014



Massimo Bandera

Bonsai Creativo School Arts

Tomoko Hoashi

Vestizione del kimono



B.C.S.A. Sonia Stella

Sumi-e



Arcobonsai 2014



B.C.S.A. Daniela di Perna

Shodo

Bonsai Creativo School Arts

Sandro Segneri



Arcobonsai 2014



B.C.S.A. Igor Carino

Kusamono

Realizzazione vaso



Bonini & Cipollini



Arcobonsai 2014



Iura Takashi

Isao Omachi



Arcobonsai 2014

I CLUB



Oesterreichische Bonsaifreunde Austria





Bizantina Bonsai Club Ravenna





Bonsai Blu Milano





Bonsai Club Brescia





Bonsai Club Conegliano





Bonsai Do Groane





Drynemetum





Bonsai Club St. Victorie - Francia



Arcobonsai 2014

I CLUB



Bonsai Club Feltre



Arcobonsai 2014

I CLUB



Bonsai Club Helen





Gli Amici di Hikari





Associazione Culturale

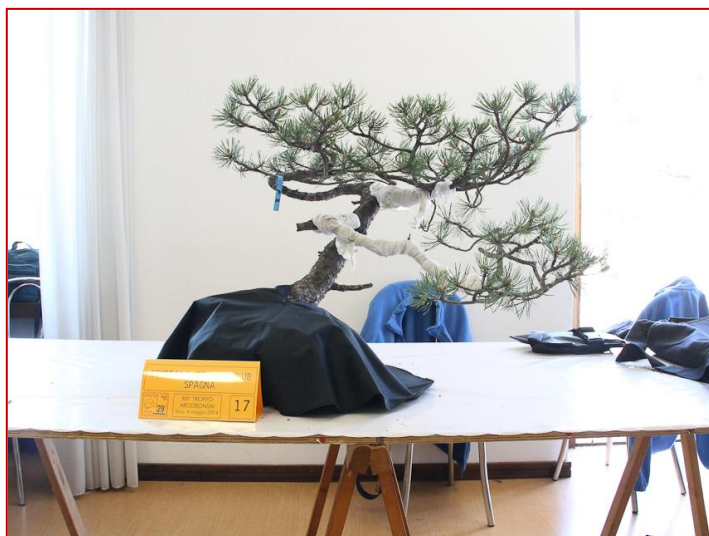
Valle d'Itria Bonsai





Napoli Bonsai Club





Sexitano Bonsai Club - Spagna



Arcobonsai 2014

I CLUB



Bonsai Club Ticino - Svizzera



Arcobonsai 2014

I CLUB



Amatori Bonsai Trieste



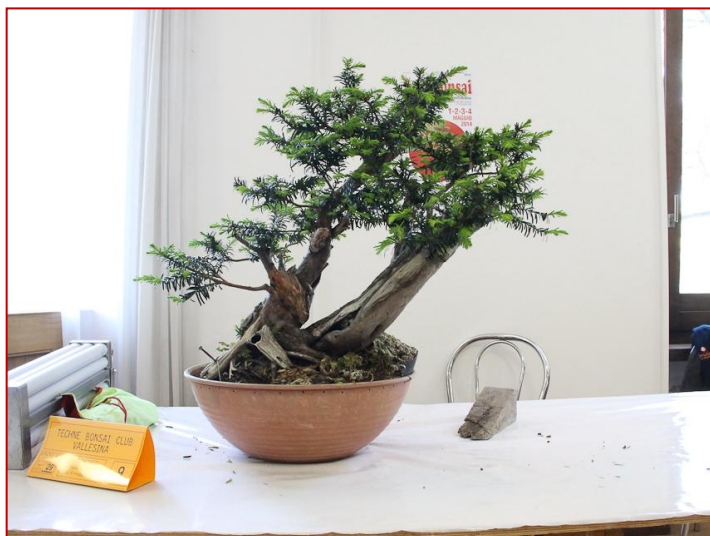


Il Giardino delle Nove Nebie



Arcobonsai 2014

I CLUB



Techne Bonsai Club Vallesina



Arcobonsai 2014

I CLUB



Zena Bonsai





Bonanno Carmelo





Castagneri Giorgio





Cetorelli Aldo





Cicciariello Rocco





Dal Col Armando



Arcobonsai 2014

GLI ISTRUTTORI



D'Altoè Giuseppe





Danisi Donato



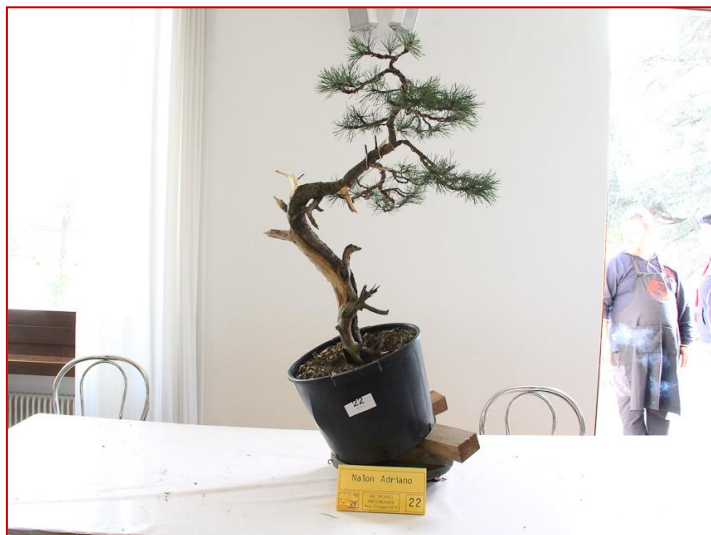


Frisoni Stefano





Nalon Adriano



Arcobonsai 2014

GLI ISTRUTTORI

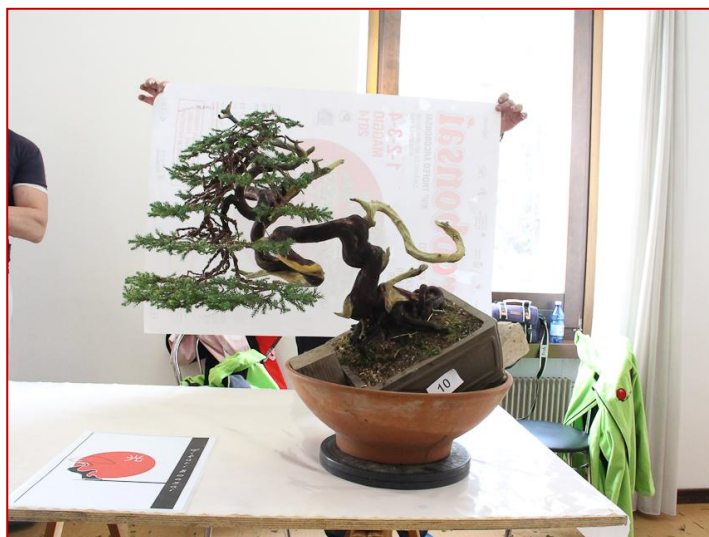


Nastasi Paolo





Nogherot Roberto





Olivieri Paolo





Pavone Mario



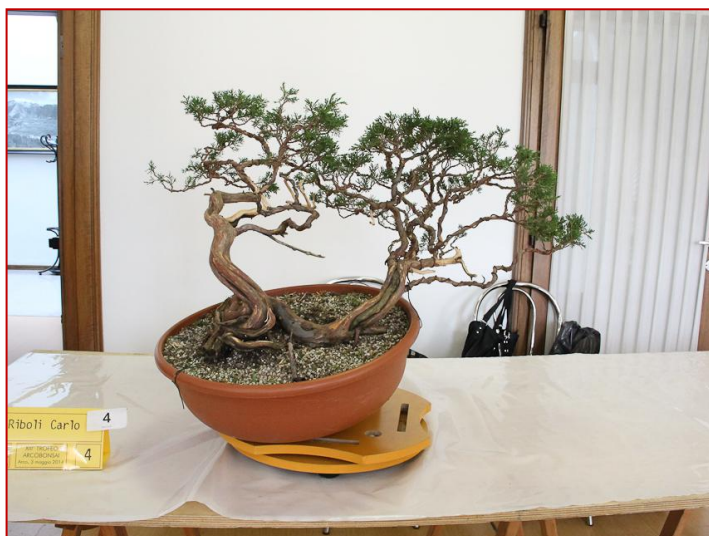


Pooli Renzo



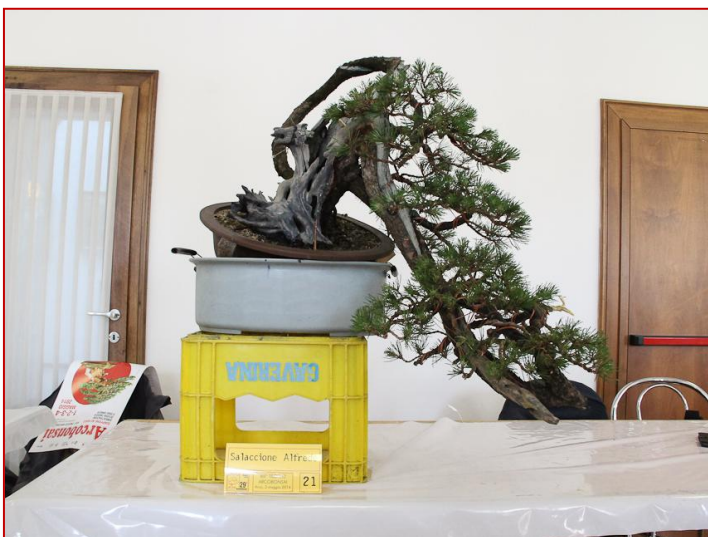


Riboli Carlo





Salaccione Alfredo





Santini Francesco



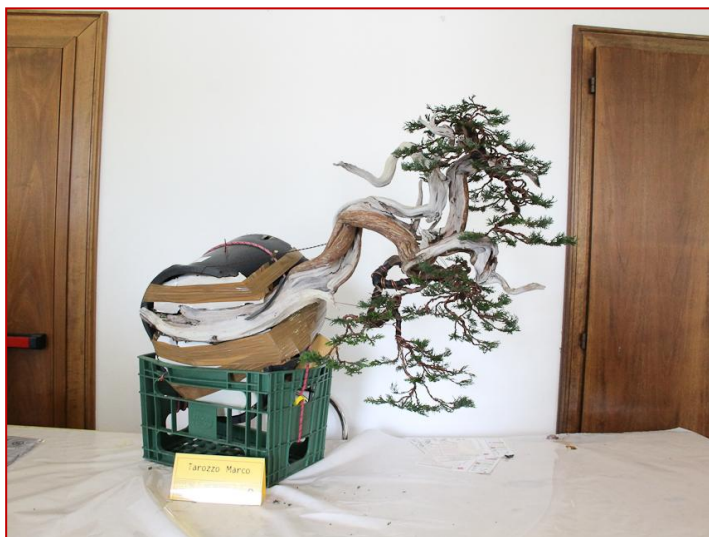


Springolo Federico





Tarozzo Marco





Suardi Alfiero



Arcobonsai 2014

GLI ISTRUTTORI



Tedeschi Mirco



Arcobonsai 2014

GLI ISTRUTTORI



Zorzi Fabrizio

