

Materiale didattico

Vivaistica forestale

Tecniche di rinvaso e cure colturali in campo.

© di Moreno Moraldi

Moreno Moraldi

Vivaistica forestale

Nel periodo dal dopoguerra agli anni '80, grazie alle risorse per i territori delle aree interne, la vivaistica forestale trovò un momento di prosperità avvicinandosi ai livelli di sviluppo già raggiunti, con decine di anni di anticipo, dai Paesi del Nord Europa (Germania, Svezia e Danimarca) e da quelli dell'allora blocco dell'Est (Cecoslovacchia e Polonia). Successivamente si sono alternati dei momenti di crescita con altri, ben più lunghi, di drastico calo della domanda di piantine.

Vivaio forestale «Acqua del Signore» Soveria Mannelli (CZ). Negli anni '80 produceva oltre 4 milioni di piantine all'anno, quantità ormai pressoché azzerata dopo il trasferimento della proprietà alla Regione Calabria



Vivaistica forestale

- Agli inizi degli anni '90 vi fu una forte stasi del settore con perdita delle maestranze formate in precedenza e arresto del precedente sviluppo
- Con l'avvicinarsi degli anni 2000, il Reg. CEE 2080/92 concesse cospicui contributi per l'arboricoltura da legno. La scarsa conoscenza del settore da parte dei progettisti, unita alle importazioni di postime da parte di vivai privati per far fronte alla mancanza di produzione nazionale, trasformarono la buona occasione di produrre legname di pregio in un fallimento ancora visibile nelle nostre campagne.
- Subito dopo si ripresentò una drastica riduzione delle piantagioni forestali, tanto che il settore si avviò nuovamente verso un lungo torpore con la perdita quasi totale delle capacità produttive. Ora, con i fondi del PNRR indirizzati all'ambiente, in tanti si sono accorti che **mancano le piantine!!!!** Nessuno aveva pensato prima che per riavviare le produzioni servono lustri e non mesi

Vivaio forestale «Rincine» LONDA (FI), dotato anche di un ampio laghetto per l'irrigazione, destinato alla produzione di piantine a radice nuda all'aperto.



Vivaistica forestale: formazione

- Alla crisi della vivaistica forestale va aggiunta una costante e miope indifferenza verso l'istruzione e la formazione dei tecnici e delle maestranze specializzate, man mano che quelle del passato venivano meno per limiti di età o per scelta di abbandonare un settore in crisi
- Solo in alcuni corsi di laurea in Scienze Forestali vengono oggi fornite alcune nozioni tecniche sulle attività vivaistiche. Di rado la materia è accennata negli Istituti agrari, fatta eccezione per alcuni a indirizzo prettamente forestale
- Di fatto la formazione dei quadri tecnici è lasciata alla trasmissione informale del sapere e poche altre sono le occasioni di acquisizione delle specifiche competenze che sarebbero necessarie

Vivaistica forestale
CONOSCKERLA PER PRATICARLA CON SUCCESSO



Autore
Vincenzo Andreoli - Agrotecnico per la produzione e la cultura forestali

Editore
Compagnia delle Foreste

Primitivo Viale delle Industrie 3/1
00144 Roma E, 00100 Anagni AN
Tel. 0773 379441 - 0773 379510
Email: info@compagniadelleforeste.it
www.compagniadelleforeste.it

Coordinamento editoriale
Paolo Mori

Revisione formale
Luca Mori

Progetto grafico e impaginazione
G. Gatti - Morena Gatti - Tiscali

Foto di copertina
Giovanni Fioravanti - Veneto Agricoltura

Questo manuale fornisce le informazioni di base per chi è interessato alla produzione professionale di piante forestali. A qualcuno potrà sembrare un livello basso, ma questo livello di non è improvvisabile. Per ottenere buoni risultati serve prima una buona conoscenza teorica, ma poi deve essere messa in pratica con il più coltorevole dei mezzi. In questo libro si può trovare un manuale di produzione di propagatori di qualità, ottenendo un piano integrato di lavoro, sia non di un campo organizzato in un'azienda, sia non si capisce quando è più conveniente produrre materiale a tutto campo o in coltura, come una piantagione di piante e molto, molto altro. Questo Manuale raccoglie in un unico libro la parte di oltre 40 anni trascorsi a dirigere tutti gli enti forestali italiani, supportato dalla esperienza di oltre 40 sezioni di chi offre una massa di conoscenze, ben organizzate, ricche di soluzioni e collegamenti che solo chi ha fatto il mestiere di vivaista può conoscere.

Paolo Mori
Compagnia delle Foreste

Baro 22,00
ISBN 978 88 96620 48 6
Gruppo Editoriale L'Espresso - Roma 2014

I MANUALI

Vivaistica forestale: formazione

- La mancanza di formazione costituisce un grave handicap nel momento in cui, a livello nazionale, si vuole rilanciare a grande scala la produzione di alberi e di altri vegetali da destinare ai programmi di forestazione
- Si parla spesso di incentivare iniziative in campo ambientale, paesaggistico, agricolo e forestale. Alla base si pone la produzione di postime di qualità.
- La vivaistica deve configurarsi come un pilastro delle strategie europee e nazionali relative ad ambiente, cambiamenti climatici, sicurezza del territorio, servizi ecosistemici, biodiversità ed ecologia

Vivaio forestale «Alto Tevere» Pieve Santo Stefano (AR). Gestito in passato dal Corpo Forestale dello Stato, ora Centro Carabinieri Biodiversità, destinato alla raccolta dei semi e alla produzione di piantine.



Vivaistica forestale

- A tutt'oggi, salvo la rara presenza di alcune iniziative private, il settore vivaistico forestale è gestito dalle Regioni o dalle Province Autonome con organizzazione e risultati molto differenti nelle varie zone del territorio nazionale

Sotto: Vivaio forestale di proprietà privata
Allasia Plant Magna Grecia di Soveria Mannelli (CZ)
per piantine a radice nuda e in contenitore



<https://allasiaplantmg.it/lazienda-allasia-plant-magna-grecia/>

Vivaio forestale per piante
in contenitore di Montecchio
Precalcino (VI) gestito da
Veneto Agricoltura



Vivaio Veneto Agricoltura – foto Roberto Fiorentin

Vivaistica forestale

- Oggi le speranze per una ripresa dell'attività vivaistica sono riposte nelle spinte provenienti dai problemi ambientali e dalle preoccupazioni per la crisi climatica
- In attesa di beneficiare anche di ulteriori fondi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza si stanno diffondendo notevoli iniziative destinate alla forestazione urbana, in parte anche sollecitate dalla diffusione di alcuni messaggi visionari rivolti verso il miraggio di piantare milioni e milioni di alberi
- Per il momento, oltre al difficile compito di trovare delle superfici libere da destinare a tali piantagioni, resta l'enorme problema di reperire il postime necessario per far fronte alle iniziative già programmate nel nostro Paese.

Interventi di «Forestazione urbana» realizzati da ERSAF della Regione Lombardia.



Materiale didattico

Vivaistica forestale

Substrati

sogetto a

©

di Moreno Moraldi

Substrati per le piante in contenitore

A cosa serve il substrato?

- ✓ Consentire l'ancoraggio e il supporto per le radici, proteggerle dalla luce diretta, permettere loro le normali funzioni di respirazione
- ✓ Trattenere e mantenere a disposizione l'acqua e i nutrienti per la vita delle piante

Quali caratteristiche deve avere il substrato?

- ✓ Capacità di ritenzione idrica, capillarità e drenaggio
- ✓ Struttura porosa e buona presenza di aria all'interno
- ✓ Stabilità fisica e mantenimento del volume nel tempo
- ✓ Potere assorbente e buona Capacità di Scambio Cationico (CSC)
- ✓ Proprietà chimiche adeguate alla coltivazione e pH adeguato
- ✓ Buon contenuto in elementi nutritivi
- ✓ Potere isolante per attenuare gli sbalzi di temperatura che, al variare rapido delle condizioni esterne, potrebbero interessare le radici
- ✓ Assenza di patogeni dannosi per le specie vegetali in coltivazione
- ✓ Peso ridotto per facilitare la movimentazione e il trasporto delle piante
- ✓ Basso costo e facilità di approvvigionamento

Substrati per le piante in contenitore

Il substrato per le coltivazioni in contenitore, di norma, è formato da una miscela di vari componenti scelti in relazione ai requisiti fisici e chimici, tenendo conto della loro qualità, della facile reperibilità, del costo e, soprattutto, delle esigenze delle specie da allevare.

La massa, dopo la miscelazione, deve avere, come già detto prima: un buon **arieggiamento**, un facile **drenaggio**, una buona **ritenzione idrica**, un **peso specifico** abbastanza contenuto, una **bassa salinità** e un **pH** adatto al tipo di piante da coltivare.

I componenti di origine organica più diffusi per i substrati sono:

- ✓ **Torba.** Dal punto di vista qualitativo viene distinta in base alla provenienza, alla dimensione e alla lunghezza delle fibre, nonché per il colore (torbe scure, torbe bionde, ecc.). E' uno dei migliori prodotti per il vivaismo. Per motivi ambientali, trattandosi di un materiale proveniente da sedimenti vegetali non rinnovabili, **sarà sempre più difficile e più costoso reperirla.**
- ✓ **Compost.** Derivato dalla decomposizione di diverse matrici organiche. In base al D.lgs. 75/2010 e SMI (normativa sui fertilizzanti), si distingue in varie categorie:
 - **ammendante compostato verde** (ottimo, derivante da sfalci e potature)
 - **ammendante compostato misto** (derivante da scarti alimentari uniti ai fanghi)
 - **compost, non meglio classificato**, (derivante da varie matrici non selezionate al momento della raccolta).
- ✓ **Fibra di cocco.** Viene utilizzata da tempo, anche miscelata ad altri prodotti (scarti tessili, fibre animali, ecc.). Non ha ancora raggiunto lo **standard necessario per sostituire la torba**

Substrati per le piante in contenitore

Pomice



<https://www.roka-refractory.com/it/pomice-o-pietra-lavica/>

Vermiculite



<https://midwestearth.com/>

Agriperlite



<https://www.amazon.it/>

Torba



<https://www.ortodacoltivare.it/terra-orto/torba.html>

Sabbia



<https://www.bassanetti.it/prodotti/sabbia-essicata-b1500f/>

Lapillo



<https://www.amazon.it/>

Oltre ai componenti organici accennati prima e agli inerti delle immagini a lato, possiamo anche utilizzare:

- ✓ foglie secche e terriccio di bosco
- ✓ pula di riso
- ✓ cortecce, paglia tritata, segatura o trucioli di legno
- ✓ altri inerti come zeoliti, argilla espansa e lana di roccia

Conoscere il pH del substrato con le «cartine di tornasole»



Foto Moreno Moraldi

La tendenza dei moderni vivai forestali non è più quella di produrre i terricci autonomamente, dosando e mescolando «in casa» i vari componenti.

Per ragioni di uniformità di miscelazione e per non dover affrontare l'acquisto e l'ammortamento delle attrezzature necessarie per la preparazione, si preferisce acquistare i terricci già pronti in miscele standardizzate.

Per quantitativi importanti si può chiedere al fornitore di realizzare dei terricci specifici con la preventiva miscelazione dei vari componenti concordati con il vivaista

Conoscere il pH del substrato con le «cartine di tornasole»

Utilizzare questo metodo per avere un orientamento indicativo immediato, da verificare poi con apparecchiature più precise:

- ✓ La colorazione della cartina si ottiene immergendola in una sospensione, ripetutamente agitata, formata dal substrato con l'aggiunta di acqua distillata.
- ✓ Per individuare il valore del pH bisogna comparare il colore assunto dalla cartina con la scala dei colori contenuta nella confezione.



Substrati per le piante in contenitore

A cosa servono i funghi micorrizici aggiunti al substrato?

- ✓ È dimostrato che la simbiosi tra i funghi e le piante aumenta notevolmente la **superficie di assorbimento** delle radici, ampliando in modo esponenziale il volume del terreno esplorato. Per questo il legame con il fungo rende disponibili, per la pianta, maggiori quantità di elementi nutritivi e di acqua
- ✓ Le micorrize sono **più efficienti** rispetto alle radici nel prelevare il fosforo; **abbassano il pH**, aiutano l'assorbimento dei minerali e inducono una **più attiva** assimilazione di azoto e potassio
- ✓ I **benefici** sono numerosi e ben graditi dalle piante. Infatti queste ultime cedono nutrimenti (essudati radicali) alle micorrize **pur di mantenere in vita la simbiosi**
- ✓ Una struttura radicale ben micorrizzata migliora la **resistenza alle malattie fungine** visto che i patogeni, nel loro tentativo di insediamento, trovano gran parte dello spazio già occupato dai funghi utili, loro concorrenti
- ✓ Il sistema di ife delle micorrize garantisce un **migliore attecchimento** in fase di trapianto ed è anche in grado di ripulire il suolo riducendo la presenza di **composti fenolici e di metalli tossici**
- ✓ Le micorrize, formando degli aggregati con le particelle del suolo, migliorano **la struttura del terreno** mettendolo in condizioni di trattenere meglio l'acqua e l'aria

Substrati per le piante in contenitore

Funzioni utili del fungo *Tricoderma* sp. pl. aggiunto al substrato:

- ✓ Potenzia l'accrescimento delle radici
- ✓ Solubilizza alcuni nutrienti
- ✓ Riduce l'azione negativa di molti fitopatogeni. E' particolarmente attivo contro *Pythium* sp. pl. Svolge un'azione stimolante verso la pianta e innesca una diretta competizione nel suolo attraverso la rapida copertura degli spazi liberi. Limita i rischi derivanti dai patogeni attraverso dei meccanismi di induzione di resistenza a favore della pianta.

Come tutti gli organismi viventi, anche le micorrize hanno un ciclo di vita legato alla loro natura e agli stress fisici e termici cui vanno incontro. Tra l'altro, se non riescono a creare la simbiosi con la pianta, muoiono. Per questo si consiglia di introdurre costantemente le micorrize nel terreno. Si suggeriscono almeno 3 trattamenti all'anno, nei seguenti periodi:

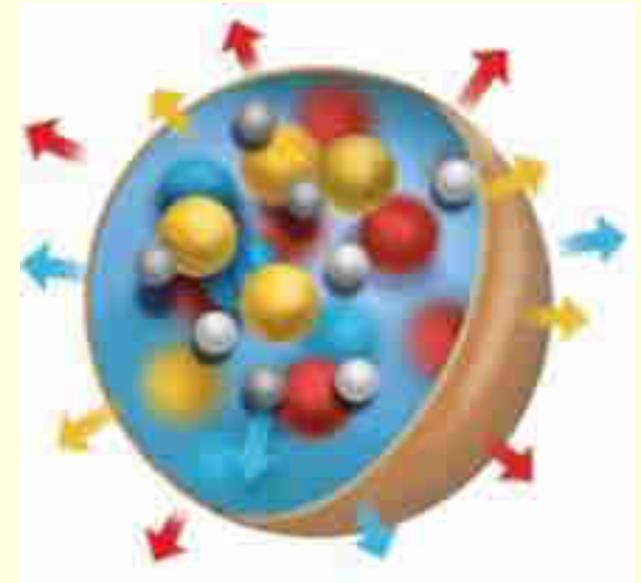
- **fine inverno/inizio primavera**
- **fine primavera**
- **fine estate/inizio autunno**

Aumentando il numero degli interventi **augmenta anche la garanzia** che si sviluppino meglio i legami simbiotici tra le micorrize e le radici. Non vi sono controindicazioni anche nel caso di trattamenti in sovrannumero.

È importante scegliere solo prodotti professionali **ad alta concentrazione di colonie fungine**, avendo la pazienza di attendere i risultati. Questi si rendono visibili soltanto dopo **2-4 settimane**. In pratica, il tempo necessario affinché si instauri la simbiosi tra fungo e radici. La temperatura del terreno ottimale per lo sviluppo delle micorrize è compresa tra 8 e 30°C.

Concimazione delle piante in contenitore

I concimi devono essere ben miscelati insieme ai substrati. Sono da preferire quelli a **cessione controllata** (ne esistono con rilascio a 3, 6, 9 o più mesi). Anche se più costosi rispetto sia a quelli con rilascio immediato che a **lenta cessione**, garantiscono alla pianta una disponibilità di elementi nutritivi costante nel tempo con i seguenti benefici:



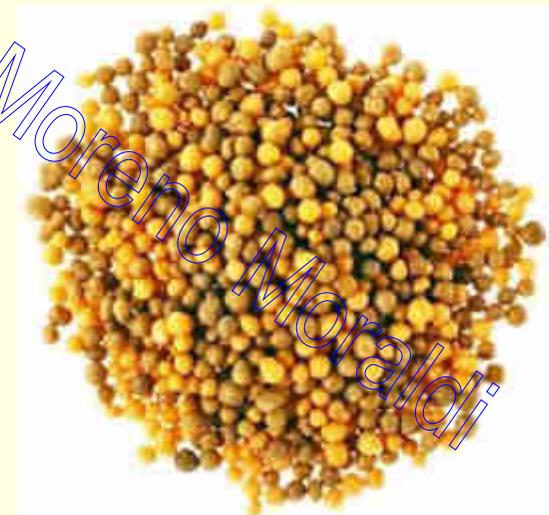
- ✓ nutrizione equilibrata, in base alle esigenze delle piante, durante tutto il ciclo di crescita, garantendo qualità e buon sviluppo
- ✓ nutrienti disponibili in maniera graduale. Diminuzione delle perdite di fertilizzante e notevole riduzione dei quantitativi rispetto agli altri fertilizzanti granulari o liquidi
- ✓ risparmio di lavoro e tempo in quanto una singola applicazione copre le esigenze nutrizionali della coltura durante tutto il suo ciclo annuale di crescita
- ✓ possibilità di mescolarli inizialmente con il terriccio senza rischiare l'aumento della salinità
- ✓ rispetto dell'ambiente: riducono al minimo le perdite dovute a lisciviazione, volatilizzazione o fissazione, prevenendo così la contaminazione ambientale.

Concimazione del substrato: scegliere solo prodotti professionali con un contenuto di elementi nutritivi (macro e micro) ben equilibrato in ragione delle specie coltivate, della loro età e degli sviluppi attesi



<https://icl-sf.com/it-it/osmocote50/>

Miscelare circa
3-5 kg
di concime
(macro-elementi)
per ciascun m³ di
substrato.



<https://shopee.com.my/>

Dosaggio indicativo macro elementi in kg/m³

Fabbisogno nutrizionale	Osmocote Exact Standard				Osmocote Exact Hi. End			Osmocote Exact Protect		
	5-6	8-9	12-14	16-18	5-6	8-9	12-14	5-6	8-9	12-14
Basso (B)	2,0-2,5	3,0-3,5	4,0-4,5	non consigliato	2,5-3,0	3,5-4,0	4,5-5,0	2,5-3,0	3,5-4,0	4,5-5,0
Medio (M)	3,0-3,5	4,0-4,5	5,0-5,5	6,0-8,0	3,5-4,0	4,5-5,5	5,5-6,5	3,0-3,5	4,0-4,5	5,0-5,5
Alto (A)	4,0	5,0	6,0	8,0-10,0	4,5	6,0	7,0	3,5-4,0	4,5-5,0	6,0

<https://icl-sf.com/it-it/>

Se necessario aggiungere anche un mix di **micro elementi** in rapporto di **1:10** rispetto ai macro elementi

Miscelare uniformemente tutti i concimi al substrato.

Prodotto specifico a **cessione controllata** per la concimazione «**in copertura**»

(per le fasi successive di coltivazione, ad es. al secondo anno)



Il dosaggio per la concimazione «in copertura» è simile a quello della nutrizione iniziale:

- ✓ 3-5 grammi per ogni litro di substrato (riferirsi sempre alla capienza del contenitore)

Materiale didattico

Vivaistica forestale

**Linee di semina, contenitori, tempi e modi
di semina.**

© di Moreno Moraldi

La coltivazione delle piantine forestali può essere fatta:

- **In piena terra (postime a radice nuda)**
 - all'aperto, oppure all'interno di serre prive di pavimentazione
- **In contenitori, all'aperto**
 - posti su bancali rialzati
 - posati a terra su superfici con breccia ricoperta da teli antialga
 - su altri spazi che permettano lo sgrondo delle acque irrigue e meteoriche
- **In contenitori all'interno di serre o di ombrai**
 - posti su bancali rialzati
 - posizionati direttamente a terra sul pavimento
- **Con sistema misto piena terra/contenitore**
 - allevamento iniziale a radice nuda
 - successivo trapianto in contenitore



In piena terra, all'aperto

<https://www.provincia.bz.it/agricoltura-foreste/bosco-legno-malghes/vivai-forestali/generico-e-posizione.asp>



In contenitori all'aperto

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/foreste/vivai-operai-forestali/vivai-forestali-della-regione-piemonte-tutela-della-biodiversita>



In contenitori sotto ombraio

<https://luoghi.italianbotanicalheritage.com/vivaio-forestale-regionale-lombardia/>

Postime a radice nuda. Vantaggi e svantaggi:

Pregi:

- ✓ ha un'incidenza di costi per l'allevamento molto inferiore rispetto alle equivalenti piante in contenitore. I prezzi più vantaggiosi lo rendono preferito per gli ambienti montani e per quelli con buona piovosità dove il rischio di fallanze è molto limitato;
- ✓ Ha bassi costi per la movimentazione e per il trasporto, visto che il suo peso è di gran lunga inferiore a quello delle piante in contenitore;
- ✓ L'apparato radicale presenta, quasi sempre, una migliore conformazione non essendo stato condizionato dalla forma e dalle dimensioni del contenitore.

Difetti:

- ✓ Può essere messo a dimora in un arco di tempo molto più ristretto e, di fatto, limitato ai soli mesi invernali (*dall'autunno, quando le caducifoglie si sono del tutto spogliate, fino a fine inverno, ben prima della ripresa vegetativa*)
- ✓ Negli ambienti con scarsa piovosità presenta percentuali di attecchimento inferiori rispetto alle piante in contenitore;
- ✓ Rischio di danneggiamento delle radici durante le fasi di estrazione dal terreno;
- ✓ Difficoltà di conservazione qualora non si disponga di una cella frigorifera;
- ✓ Aumento del rischio di disidratazione delle radici, sia durante il deposito temporaneo in cantiere, sia nel corso dei lavori di piantagione.

Postime a radice nuda

Caratteristiche del suolo adatto per i vivai destinati alle **coltivazioni in piena terra**:

- di medio impasto (rapporto equilibrato tra argilla, limo e sabbia)
- profondo e ricco di sostanza organica
- con facilità di drenaggio (in mancanza di sgrondo naturale si rende necessaria la messa in opera di drenaggi sotterranei)
- Pianeggiante o con limitata pendenza per facilitare le lavorazioni meccaniche
- riparato dai venti
- posto in zone non soggette a nebbie, brinate e/o a gelate tardive
- clima locale adatto alla coltivazione delle specie forestali che si intendono produrre
- facilmente accessibile con i macchinari

Il vantaggio della giacitura pianeggiante per l'uso dei macchinari:

- ✓ preparazione del terreno
- ✓ aiuolatura
- ✓ semina
- ✓ diserbi
- ✓ trattamenti fitosanitari
- ✓ sarchiature interfilare
- ✓ estrazione del postime dal terreno
- ✓ Taglio del fittone
- ✓ altre cure colturali



Aiuolatrice

<https://www.massanofsnr.com/prodotti/aiuolatrici/aiuolatrice-drc.html>



Trapiantatrice

Foto da: <https://egedal.dk/produkter>



Sfittonatrice

Foto da: <https://egedal.dk/produkter>



Seminatrice

Foto da: <https://egedal.dk/produkter>



Improntatrice

Foto da: <https://egedal.dk/produkter>



Estirpatrice

<https://www.agriexpo.online/it/prod/egedal-maskinenfabrik/product-176284-22726.html>

Produzione di postime a radice nuda

Sarchiatrice

Dove e come coltivare le piante forestali

Allevamento a radice nuda all'aperto



Foto Moreno Moraldi



Foto Moreno Moraldi



Foto Moreno Moraldi



Vivaio Allasia Plant Magna Grecia – Soveria Mannelli CZ

Dove e come coltivare le piante forestali

Allevamento a radice nuda all'aperto



Foto Moreno Moraldi

Per evitare l'ingresso dei funghi della carie, si consiglia di non amputare il fittone quando ormai è già ben sviluppato.
L'operazione può essere eseguita, con una lama sotterranea ben tagliente, nei primi 2 mesi di vita della pianta



Foto Moreno Moraldi



Foto Moreno Moraldi



Foto Moreno Moraldi

Dove e come coltivare le piante forestali



Foto Moreno Moraldi

Serre a tunnel coperte in polietilene:

Vantaggi:

- ✓ basso costo iniziale per la costruzione;

Svantaggi:

- ✓ dopo alcuni anni si rende necessario sostituire il telo di copertura (la durata si allunga se il telo rimane sempre molto teso);
- ✓ Il telo (film in polietilene) ha un'alta conducibilità termica, pertanto il volume d'aria all'interno si raffredda rapidamente al variare della temperatura esterna
- ✓ Possibilità di arieggiamento soltanto agendo sui lati e sulle porte d'ingresso

Dove e come
coltivare
le piante forestali



Foto Moreno Moraldi

Serre coperte in policarbonato alveolare:

Vantaggi:

- ✓ Lunga durata e ottima trasparenza della copertura;
- ✓ Bassa conducibilità termica, pertanto l'aria contenuta nel volume interno si raffredda lentamente al variare della temperatura esterna
- ✓ Oltre all'arieggiamento possibile con le porte principali, si aggiungono le finestre mobili che possono essere posizionate sia lateralmente che sul colmo

Svantaggi:

- ✓ elevato costo iniziale per la costruzione;

Dove e come coltivare le piante forestali



Foto Moreno Moraldi

Ombraio con possibilità di automatizzare il sistema di «copri/scopri» regolato in base alla luce. Aggiunta di automatismi contro vento e neve:

Vantaggi:

- ✓ Riparo dalla luce, dalle piogge violente e dalla grandine;
- ✓ Abbassamento della temperatura di alcuni gradi per le piante poste sotto la protezione dell'ombraio (soprattutto utilizzando teli simil-alluminio o bianchi)
- ✓ Diminuzione dell'evapotraspirazione
- ✓ Riduzione del consumo di acqua per irrigazione
- ✓ Maggior sviluppo delle piante in altezza

Svantaggi:

- ✓ Investimento consistente per la costruzione iniziale;

Dove e come coltivare le piante forestali



Foto Veneto Agricoltura

Coltivazione su contenitori di varie forme e dimensioni.

Per ridurre i costi della movimentazione dei vasi più piccoli è conveniente che questi vengano raggruppati su cassette (vedi foto a sx) o su altri elementi modulari di assemblaggio (es. le griglie portavasi della foto sotto)



Foto Veneto Agricoltura



Foto Moreno Moraldi

Dove e come coltivare le piante forestali



<https://www.theiesgroup.it/settori-dapplicazione/seminiere-professionali-per-foreste-e-alberi-ad-alto-fusto/>

← Coltivazione in serra su vassoi in polistirolo sollevati da terra



Coltivazione in serra su vassoi in polistirolo appoggiati a terra →

<https://www.theiesgroup.it/settori-dapplicazione/seminiere-professionali-per-foreste-e-alberi-ad-alto-fusto/>

Dove e come coltivare le piante forestali

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

Coltivazione all'aperto
su cassette in
polietilene,
posizionate a terra su
telo antialga →



Dove e come coltivare le piante forestali



<https://www.serrecampioni.com/ombrari-piani-fissi-e-mobili.html>

← Ombrario appositamente progettato per la protezione delle piante dal sole. Si preferiscono quelli dotati di copertura mobile copri/scopri a festoni, corredati di un rilevatore di sicurezza per l'eventuale forte vento o neve.



← Ombrario allestito provvisoriamente a protezione del postime a radice nuda

Foto Ugo Tanchis Oristano



← Ombrario per postime in contenitore

Foto Moreno Moraldi 2003 – Vivaio Regione Molise

Piccoli tunnel di confinamento posizionati all'interno di una serra più grande →

(si usano per le operazioni più delicate, quelle che richiedono il mantenimento di un particolare tasso di umidità e di temperatura. Adatti in particolare per innesti, taleaggio, ecc.)



<https://www.europgress.it/serre-per-produzione-vivaistica/>

Dove e come coltivare le piante forestali



Foto Ugo Tanchis

← Coltivazione
soprelevata su bancali
rialzati, posizionati
all'interno di una serra

Coltivazione sotto
ombrario, con piantine
coltivate su vassoi in
polistirolo,
leggermente sollevati
da terra →



Possibilità di accorciare il ciclo di permanenza in vivaio delle specie forestali eseguendo una semina precoce in ambiente riscaldato



Semina su vermiculite
miscelata con agripelite

Foto Moreno Moraldi



Plantule di
Ostrya carpinifolia
emerse da pochi giorni

Foto Moreno Moraldi



Prove di
germinazione in laboratorio

Foto Moreno Moraldi



Ottima nascita
di *Ostrya carpinifolia*

Foto Moreno Moraldi

Possibilità di accorciare il ciclo di permanenza in vivaio delle specie forestali eseguendo una semina precoce in ambiente riscaldato



Foto Moreno Moraldi



Foto Moreno Moraldi

Possibilità di accorciare il ciclo di permanenza in vivaio delle specie forestali eseguendo una semina precoce in ambiente riscaldato

Carpino nero germinato su cassette che, durante l'inverno, sono rimaste all'interno di un germinatoio riscaldato.

A inizio primavera trapianto manuale nel contenitore definitivo da 9x9x18



Possibilità di accorciare il ciclo di permanenza in vivaio delle specie forestali eseguendo una semina precoce in ambiente riscaldato

Buon sviluppo delle piantine già al mese di maggio:

- ✓ postime seminato a dicembre su germinatoio riscaldato, poi trapiantato nel contenitore nel corso del mese di marzo
- ✓ coltivazione su contenitori 9x9x18 raggruppati su griglie a 24 posti.



Foto Moreno Moraldi



Foto Moreno Moraldi

Possibilità di accorciare il ciclo di permanenza in vivaio delle specie forestali eseguendo una semina precoce in ambiente riscaldato

Le stesse piante della slide precedente, fotografate a fine luglio



Foto Moreno Moraldi

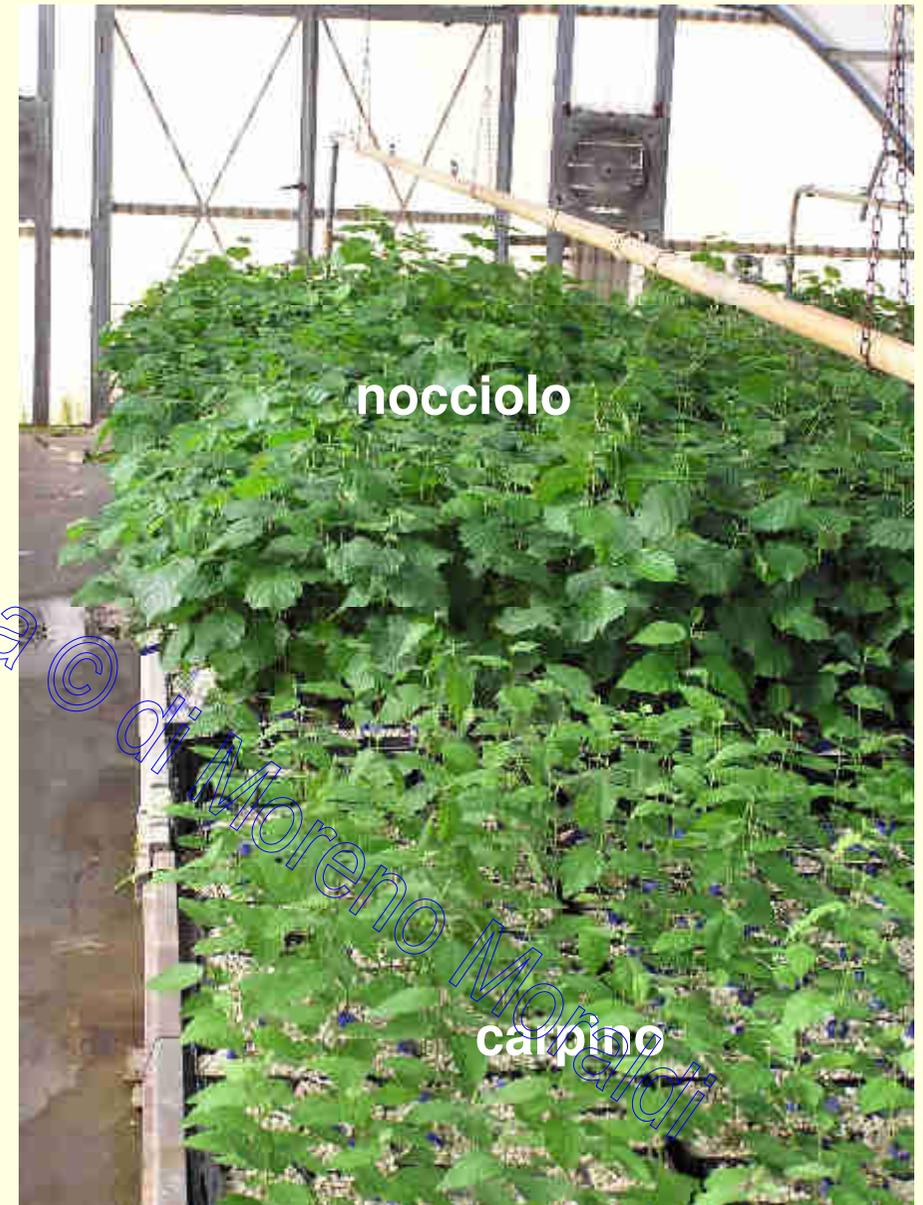
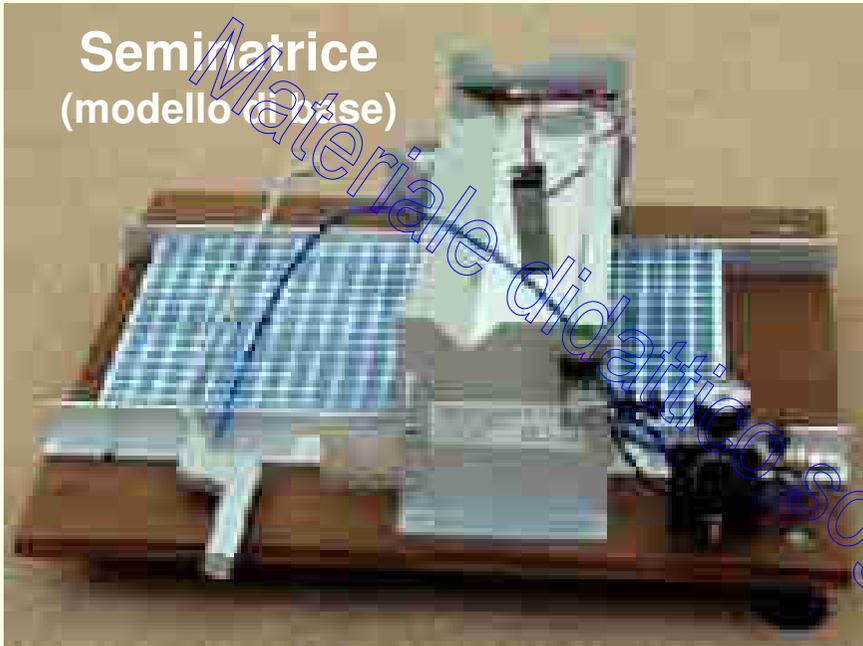


Foto Moreno Moraldi

Semina in multicontenitori (in alternativa a quella in cassette)

Seminatrice
(modello di base)



<https://www.agriexpo.online/it/prod/hamilton-design-ltd/product-177265-31232.html>

Multicontenitori
(seminiere)
di varie dimensioni



https://italian.alibaba.com/product-detail/Vassoio-di-plastica-della-spina-della-1600374647035.html?spm=a2700.pccps_detail.0.0.4a2513a0YtFb7



<https://www.mosagreen.it/semina/>

Seminatrice automatica

Semina e trapianto in multicontenitori

Macchine per multicontenitori:

- riempie, compatta anche procedendo con impostazione a due passaggi consecutivi. Può formare le impronte (nicchie) per seminare o trapiantare a mano le piccole piantine dotate di pane di terra



- Questa macchina effettua direttamente il trapianto meccanico delle piantine già sviluppate

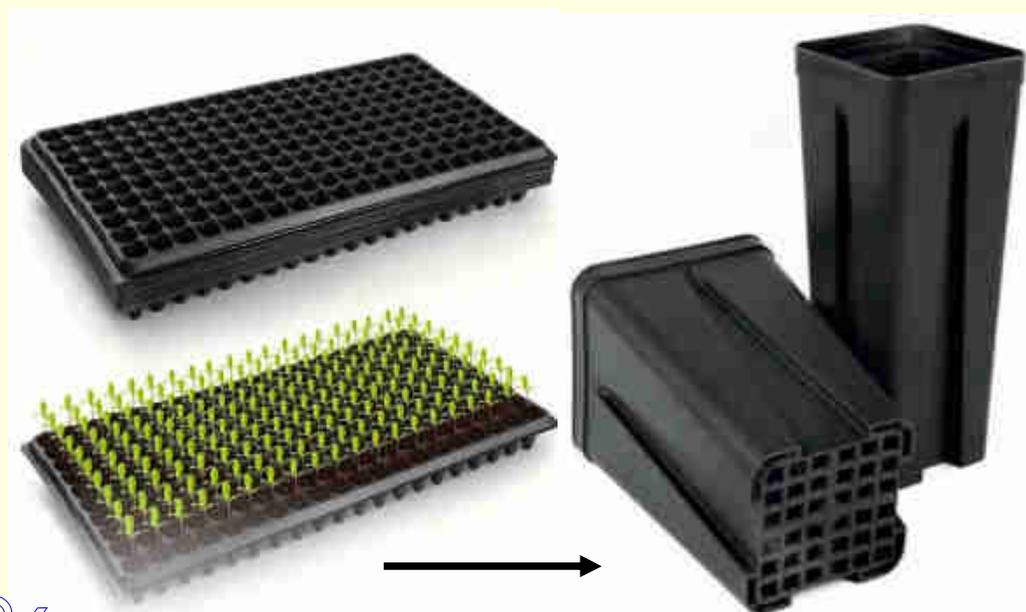


<https://www.urbinati.com/it/prodotto/trapianto-ricpichettatrice-rw16/>

Rinvasi

La vivaistica forestale, a differenza di quella ornamentale, ricorre al **rinvaso** soltanto in alcuni casi particolari:

1. per trasferire nel vasetto definitivo le plantule allevate nei multicontenitori (seminiere), oppure quelle a radice nuda;
2. quando il postime forestale resta invenduto dopo due anni di allevamento in vivaio.



<https://www.bamaplast.it/>

3. invece, nel settore ornamentale, per produrre alberi di pronto effetto, o di grandi dimensioni, è indispensabile ricorrere a dei rinvasi ripetuti nel tempo. La frequenza consigliata è **ogni 2 anni**, impiegando, di volta in volta, un nuovo contenitore con diametro e altezza **non superiori al 30%** rispetto a quello del precedente;



<https://www.bamaplast.it/>

Tra le novità nel settore della vivaistica forestale, meritano di essere presi in considerazione i contenitori biodegradabili, come ad esempio gli «*EllePot*» con pareti penetrabili dalle radici

(grande il vantaggio visto che non è necessario rimuoverli al momento del trapianto, anche se durante la fase vivaistica si possono verificare **stress idrici** alle radici)

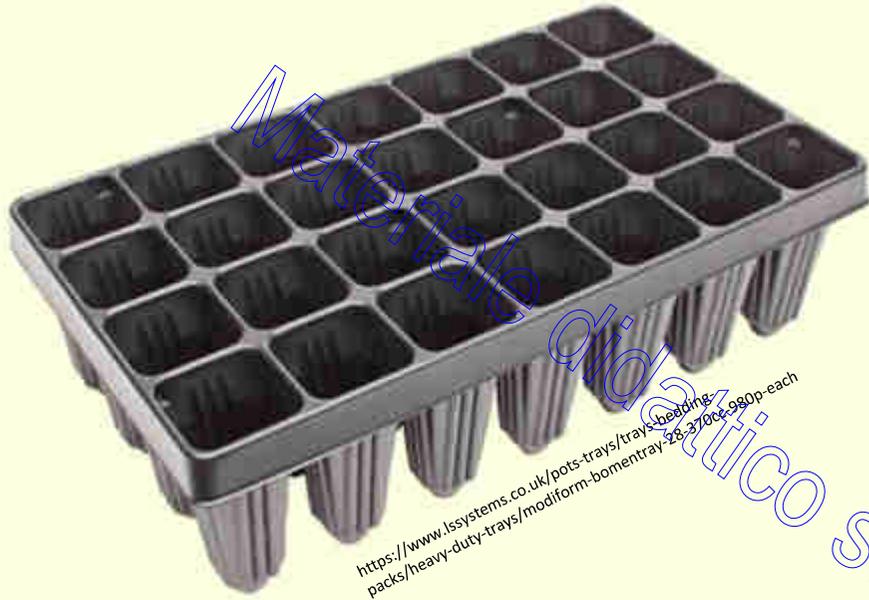


Foto Andrea Scalvenzi



Foto Andrea Scalvenzi

Multicontenitori preformati del tipo «*Modiform*»



<https://www.lssystem.com/uk/pots-trays/trays-heading-packs/heavy-duty-trays/modiform-bomentray-28-270cc-980p-each>

Spartium junceum
(ginestra)



Coltivazione all'aperto su vassoi preformati tipo «*Modiform*». È importante che i vassoi siano mantenuti sollevati da terra per evitare che le radici si sviluppino al di sotto del contenitore ← (*Air Pruning*)

Dove e come coltivare le piante forestali

Buon apparato radicale delle piante allevate su vassoi preformati di tipo «*Modiform*».

Per lo scarso volume del pane di terra sono poco adatti per le piantine che devono restare in vivaio per più di un anno

Ligustrum vulgare



Pinus halepensis



Quercus suber



Multicontenitori preformati del tipo «HerkuPlast»



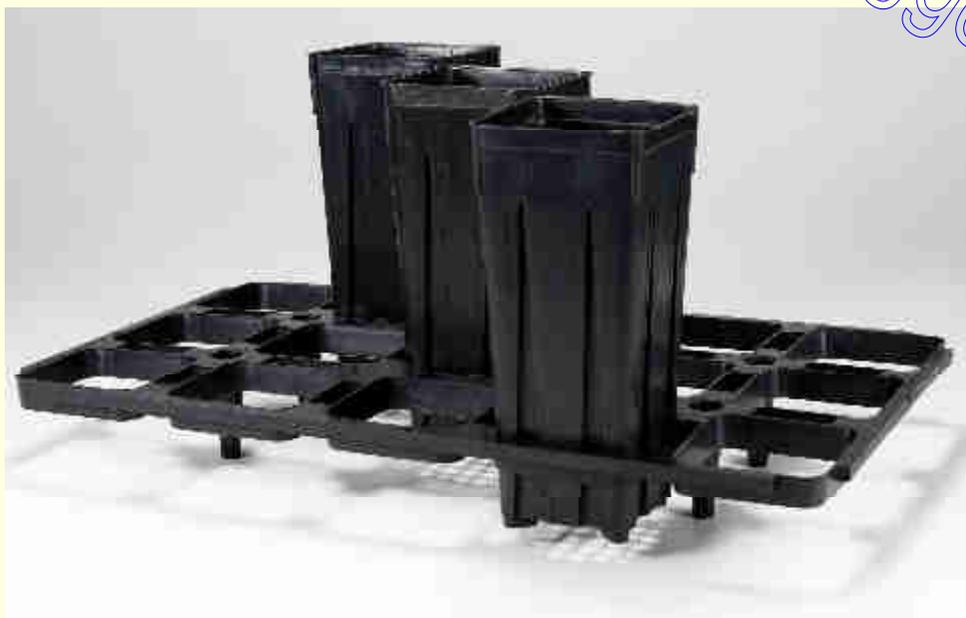
Coltivazione su vassoi preformati.
Contenitori con scanalature verticali,
necessarie per evitare la
spiralizzazione delle radici →

Multicontenitori preformati del tipo «HerkuPlast»



Contenitori *BAMAPlast* raggruppabili su griglie portavasi, con pareti scanalate antispiralizzazione e fondo a rete

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi



<https://bamaplast.it/it/scheda-prodotto/vivaio/quadro-antispiralizzazione>



Vivaio Allasia Plant Magna Grecia – Soveria Mannelli CZ

leccio



Vivaio Allasia Plant Magna Grecia – Soveria Mannelli CZ

castagno

Una buona radice, legata alla corretta scelta del vaso più adatto, garantisce la futura stabilità della pianta

Juglans regia (noce)
coltivato in plateau
preformati dotati di celle
con scanalature verticali
(HerkuPlast)



<https://www.ucgarfagnana.lu.it/banca-germoplasma-e-vivaio-la-pania/>

Acer campestre con
buon apparato radicale
(BamaPlast)



Vivaio Allasia Plant Magna Grecia – Soveria Mannelli CZ

Spartium junceum
(ginestra) con
ottime radici
(Modiform)



Vivaio Allasia Plant Magna Grecia – Soveria Mannelli CZ

Una buona radice garantisce la futura stabilità della pianta

Radici di una pianta allevata in un contenitore con costolature antispiralizzazione e fondo a rete

Radici spiralate di una piantina allevata in un contenitore avente pareti lisce e fondo piatto e chiuso



Una buona radice garantisce la futura stabilità della pianta

Radici di una piantina
allevata in un contenitore
di tipo «Airtop»

Radici ammassate e
spiralate di una piantina
allevata in un contenitore
avente pareti lisce e
fondo piatto e chiuso

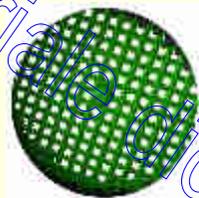


Una buona radice garantisce la futura stabilità della pianta

Le soluzioni più efficaci, anche se più costose, contro la spiralizzazione delle radici «chignon», sono sicuramente i contenitori del tipo «Airpot» o simili



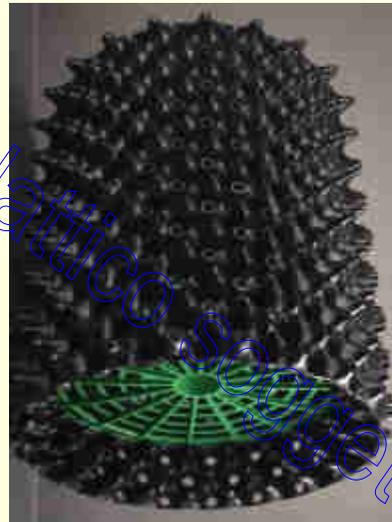
<https://italian.alibaba.com/>



<https://www.cultureindoor.com/it>



Si compongono direttamente sul posto



<https://www.youtube.com/watch?v=XI6SFinolhY>

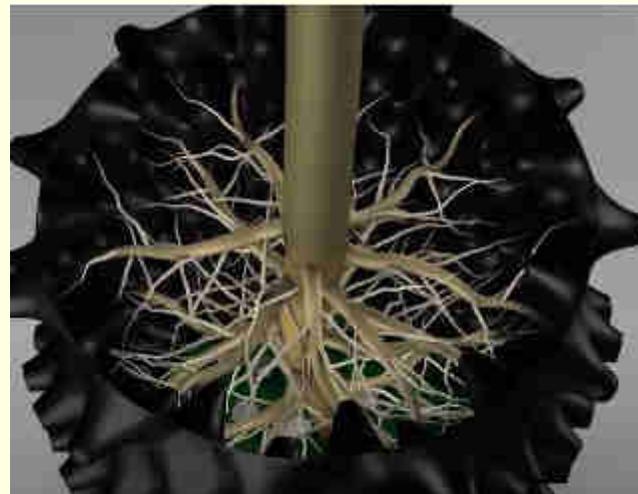


<https://www.youtube.com/watch?v=XI6SFinolhY>



Radici ottime

<https://www.youtube.com/watch?v=XI6SFinolhY>



<https://www.youtube.com/watch?v=XI6SFinolhY>



<https://www.youtube.com/watch?v=XI6SFinolhY>

Una buona radice garantisce la futura stabilità della pianta

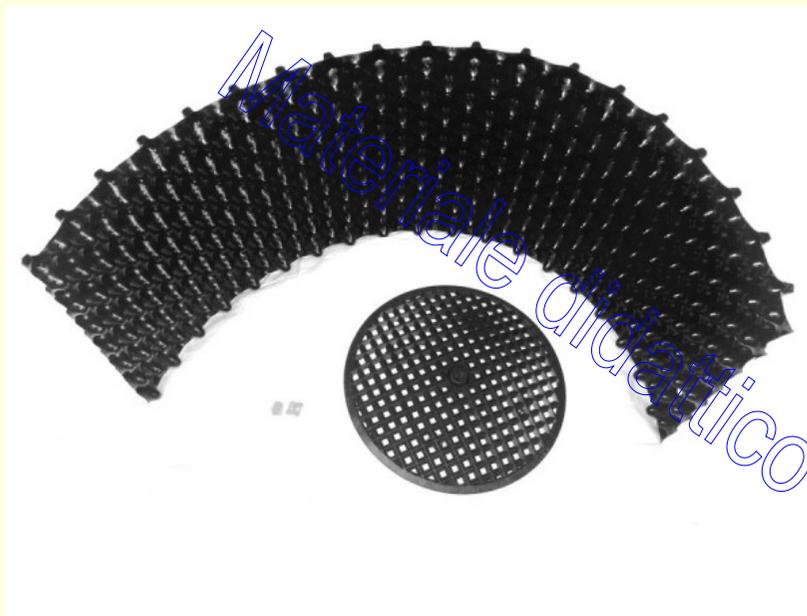


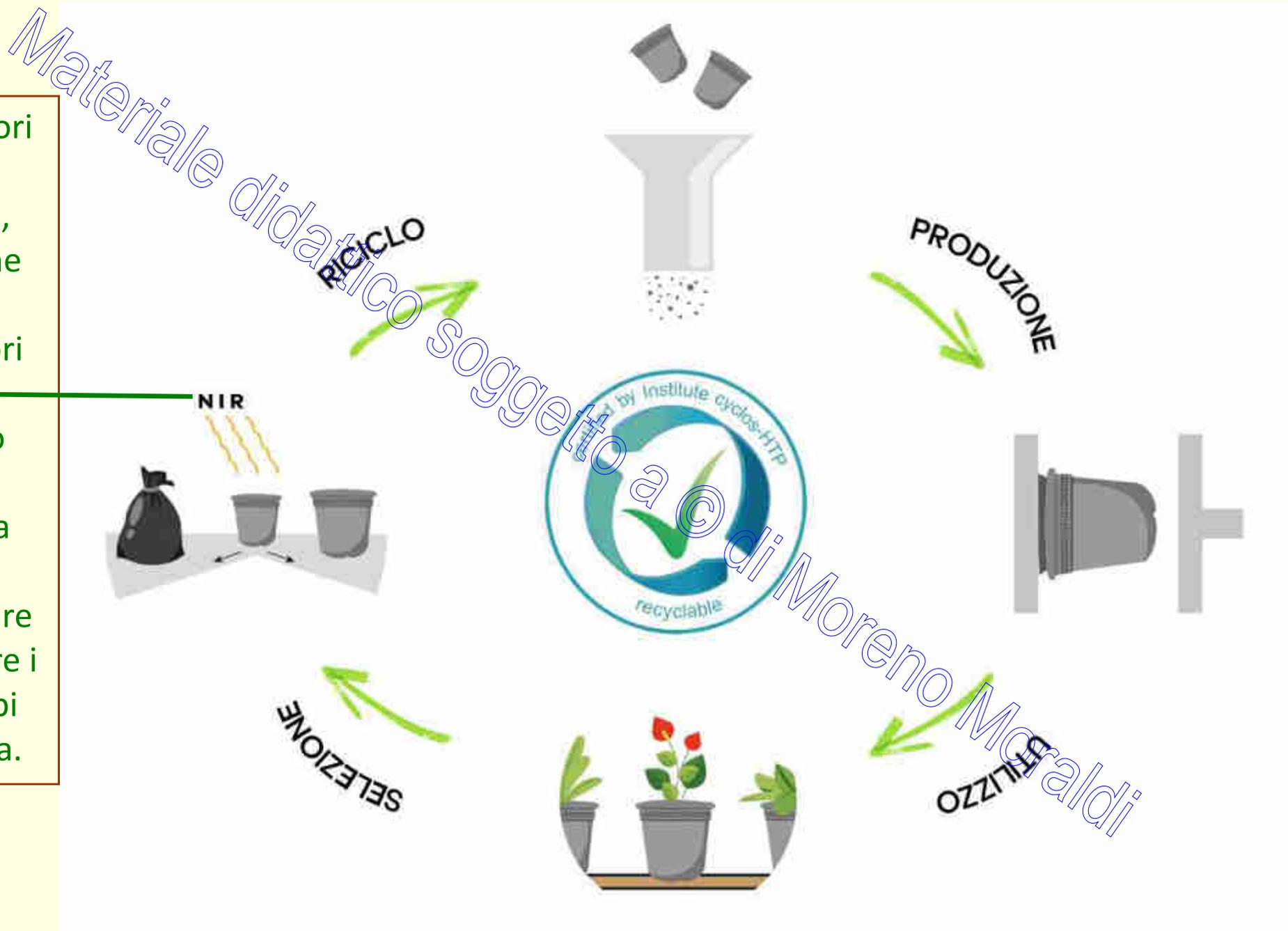
Foto Alessandro Guglielmi -EnergyGreen



<https://www.freshplaza.it/article/4072735/il-vaso-contenitore-airvase-punta-a-prevenire-la-spiralizzazione-delle-radici/>

Preferire i contenitori certificati per il riciclo della plastica

I separatori ottici a infrarossi, noti anche come trasduttori NIR, utilizzano la luce infrarossa per identificare e separare i diversi tipi di plastica.



Materiale didattico

Vivaistica forestale

Preparazione consegne, gestione del magazzino

© di Moreno Moraldi

Qualità del postime forestale

- ✓ **Qualità genetica:** certezza dell'origine dei materiali per un loro impiego in zone aventi condizioni ambientali il più possibile simili a quelle dell'area di provenienza del seme (maggior garanzia di adattamento)
- ✓ **Qualità sanitaria:** assenza di attacchi da insetti, funghi, batteri, fisiopatie, ecc., con riferimento sia ai problemi in corso che a quelli derivanti da postumi non superati
- ✓ **Qualità fisiologica:** in particolare viene valutata la capacità di efficace ripresa dopo la messa a dimora (vitalità, robustezza, disponibilità di riserve energetiche, ecc.)
- ✓ **Qualità funzionale:** caratteristiche fenotipiche che rispondano alle finalità richieste dall'intervento (forma della pianta, aspetto, dimensioni, assenza di difetti, ecc.)

Qualità del postime: caratteristiche di riferimento per le piante forestali

I requisiti di qualità previsti dalle Linee Guida inserite nel D.M. del 17 maggio 2022:

Qualità sanitaria: pieno rispetto della normativa fitosanitaria (Decreto Legislativo 2 febbraio 2021, n. 19) con particolare riferimento al rilascio del passaporto delle piante.

Difetti che escludono le piante dall'utilizzo:

- piante con ferite non cicatrizzate;
- piante parzialmente o totalmente disseccate;
- apparato fogliare danneggiato tale da compromettere la sopravvivenza delle piante;
- colletto danneggiato;
- piante che presentino gravi danni causati da organismi nocivi;
- piante che presentino marciumi.

Qualità colturale. Requisiti minimi per tutte le specie:

- parte epigea equilibrata (es. foglie verdi nella stagione vegetativa, presenza di gemme durante il riposo vegetativo, assenza di necrosi sul fusto);
- apparato radicale correttamente sviluppato, integro e ricco di capillizio;
- adeguata proporzione tra parte ipogea ed epigea;
- assenza di danni meccanici;
- buona tenuta del pane di terra (ove presente).

Qualità del postime: caratteristiche di riferimento per le piante forestali

I requisiti di qualità previsti dalle Linee Guida inserite nel D.M. del 17 maggio 2022:

Specie arboree:

- assenza di malformazioni indotte da errori di coltivazione;
- Fusto e ultima cacciata ben lignificati (in caso di consegna autunno/inverno);
- gemme apicali sane;
- piante ben equilibrate con buon rapporto altezza/diametro al colletto;
- altezza minima 30 cm;
- per le latifoglie età indicativamente non superiore a 3 anni;
- terriccio soffice (in caso di fornitura con pane di terra).

Specie arbustive:

- uno o più fusti con getti terminali lignificati (per consegna autunno/inverno)
- gemme apicali sane
- altezza minima 20 cm
- terriccio soffice (in caso di fornitura con pane di terra).

Qualità del postime forestale

La qualità delle piante destinate alla forestazione urbana, normalmente più sviluppate rispetto a quelle che vengono piantate in bosco, è condizionata, oltre che dagli aspetti genetici e fitosanitari, anche dalle condizioni dell'ambiente nel quale si sono sviluppate e dalle cure colturali ricevute in vivaio.

In particolare una buona qualità si raggiunge con:

- a) Scarsa o nulla concorrenza da parte delle malerbe durante l'intero ciclo di allevamento in vivaio
- b) Adeguata distanza di coltivazione che consenta di avere, allo stesso tempo dei requisiti mal conciliabili tra loro:
 - a) fusti diritti (*per questo è necessario mantenere le piante ravvicinate*)
 - b) vegetazione ben lignificata (*servono piante sufficientemente distanziate*)
- c) Irrigazioni equilibrate e concimazioni che devono ridursi nell'ultimo periodo
- d) Abbassamento progressivo dei livelli di protezione, sia dai raggi solari che dal freddo, man mano che si avvia a conclusione il ciclo di sviluppo in vivaio. L'ambientamento consente di far adattare la pianta al luogo di futura destinazione dove non potrà più fruire dei sistemi di riparo e di condizionamento
- e) Lotta appropriata ed efficace contro gli attacchi da parte di funghi e insetti, nonché di prevenzione verso le fisiopatie e le altre avversità
- f) Rinvasi a cadenze regolari, comunque non superiori al biennio, impiegando contenitori di dimensioni non più grandi del 30% rispetto a quelli precedenti

Qualità degli alberi per verde urbano

Platano su multicontenitore



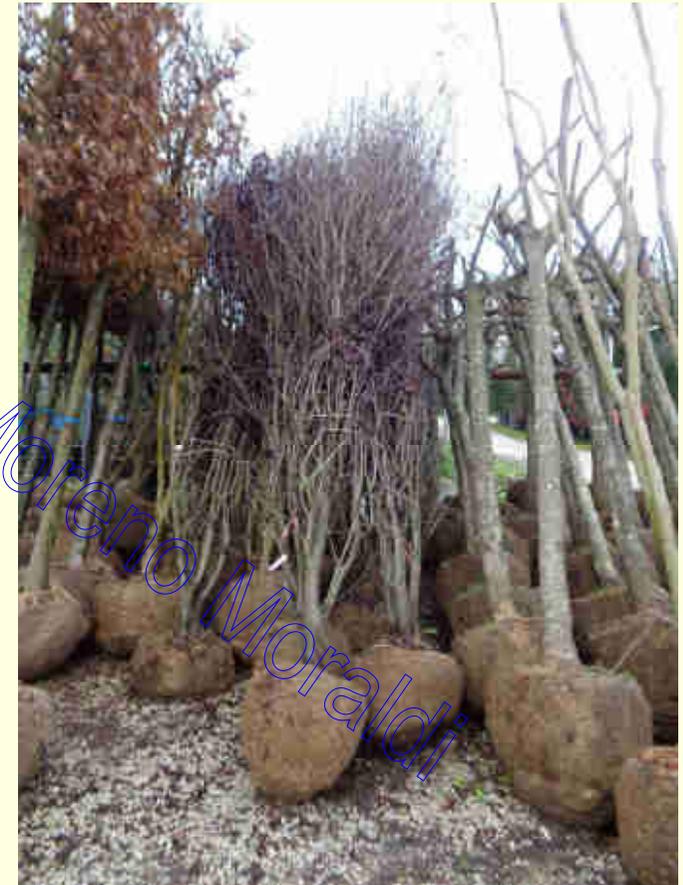
<https://www.vivaizogno.it/services/piante-forestali/>

Alberature ben sviluppate in piena terra



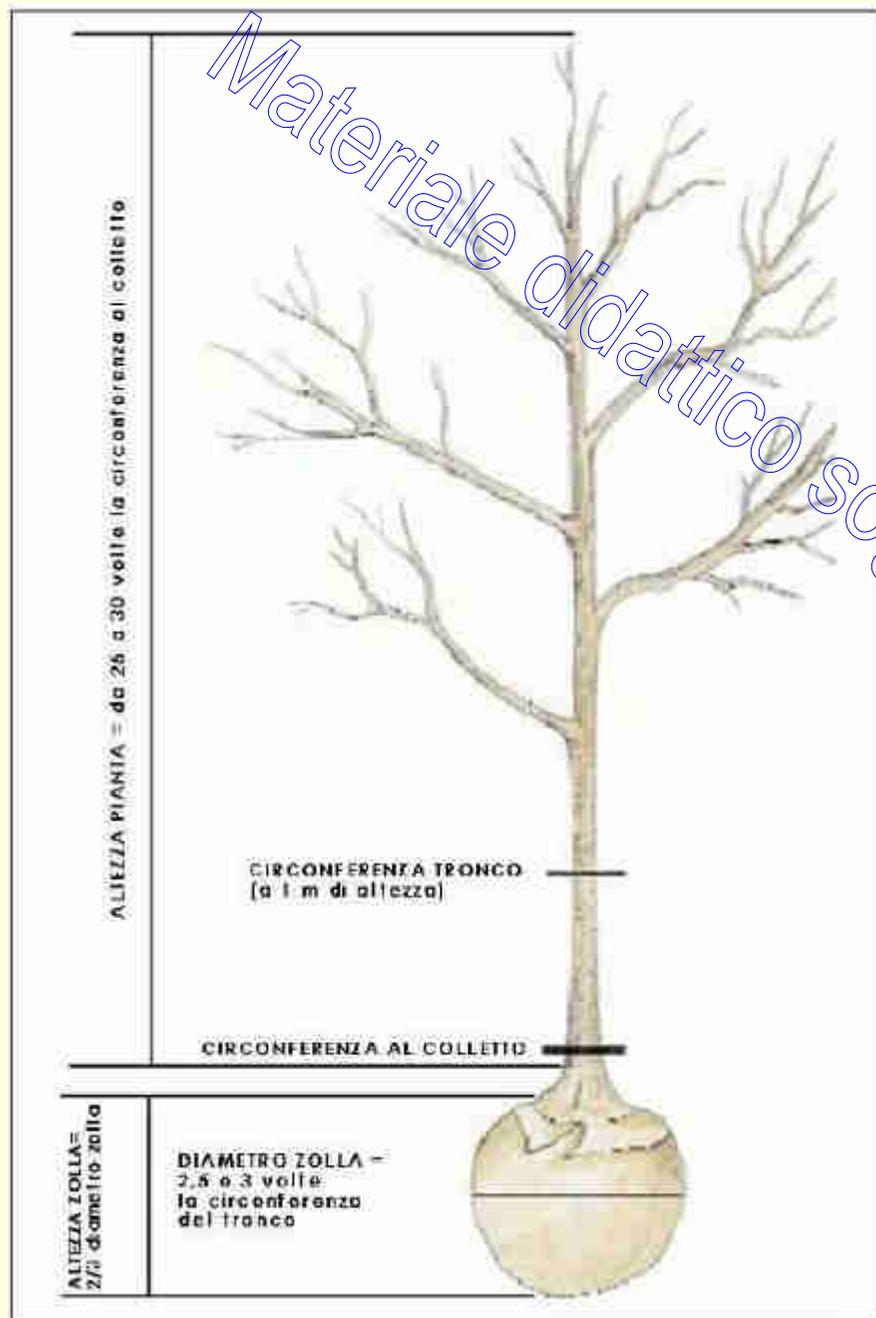
Foto Moreno Moraldi

Zollatura delle piante allevate in piena terra



<http://donnadiante.blogspot.com/2017/12/lacquisto-delle-piante-in-zolla.html>

Standard auxometrici per piante in zolla (Linee guida SIA 2016)



Misure medie che possono variare da specie a specie:

- ✓ altezza **massima** pari a 25/30 volte la circonferenza misurata al colletto;
- ✓ diametro della zolla compreso tra 2,5 e 3 volte la circonferenza del fusto misurata a 100 cm sopra il colletto;
- ✓ altezza della zolla non inferiore a 2/3 del diametro della stessa;
- ✓ Circonferenza al colletto superiore del 20% rispetto alla circonferenza misurata a 100 cm da terra.

Una buona radice garantisce la futura stabilità della pianta

Radici di una pianta che non ha mai subito rizollature

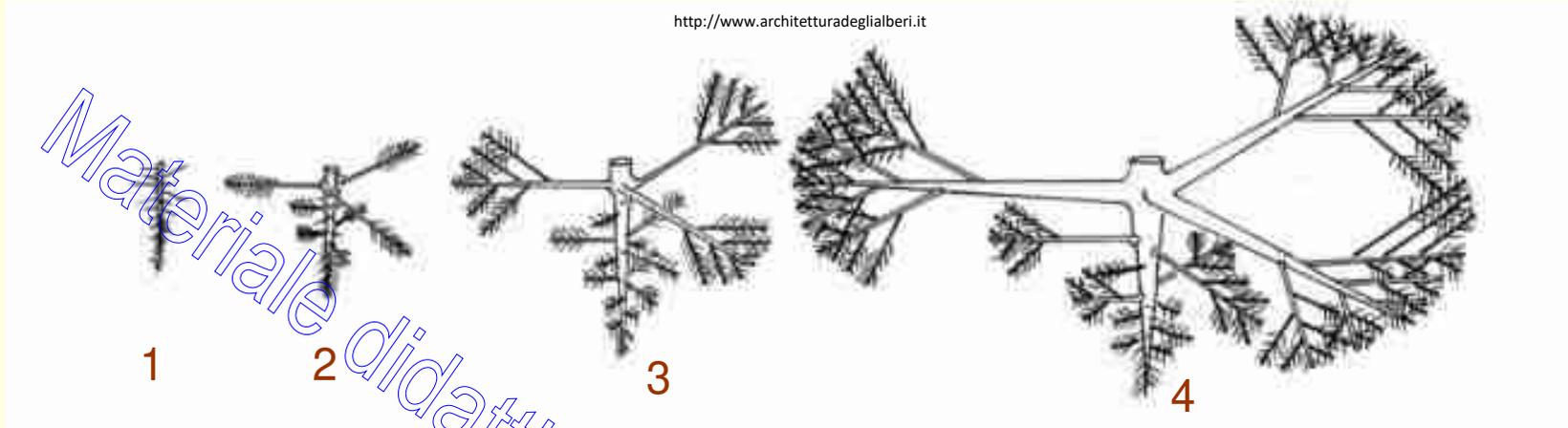
Radici di una pianta correttamente rizollata ogni 2 anni



Foto da: Linee guida per la scelta del materiale vivaistico per gli alberi della città e definizione degli standard qualitativi. SIA 2016

Una buona radice garantisce la futura stabilità della pianta

<http://www.architetturadeglialberi.it>



Ancoraggio al suolo della giovane pianta

Sfruttamento del substrato nelle immediate vicinanze

Graduale colonizzazione del substrato e allargamento a macchia d'olio della zona esplorata dalle radici

Esplorazione a distanza dal colletto con formazione di radici primarie possenti e scarsamente assorbenti

Radici di una pianta rizollata da circa 2 anni



Radici di una pianta che non ha mai subito rizollature



Potatura delle radici delle piante a radice nuda al momento della messa a dimora



Una buona radice garantisce la futura stabilità della pianta

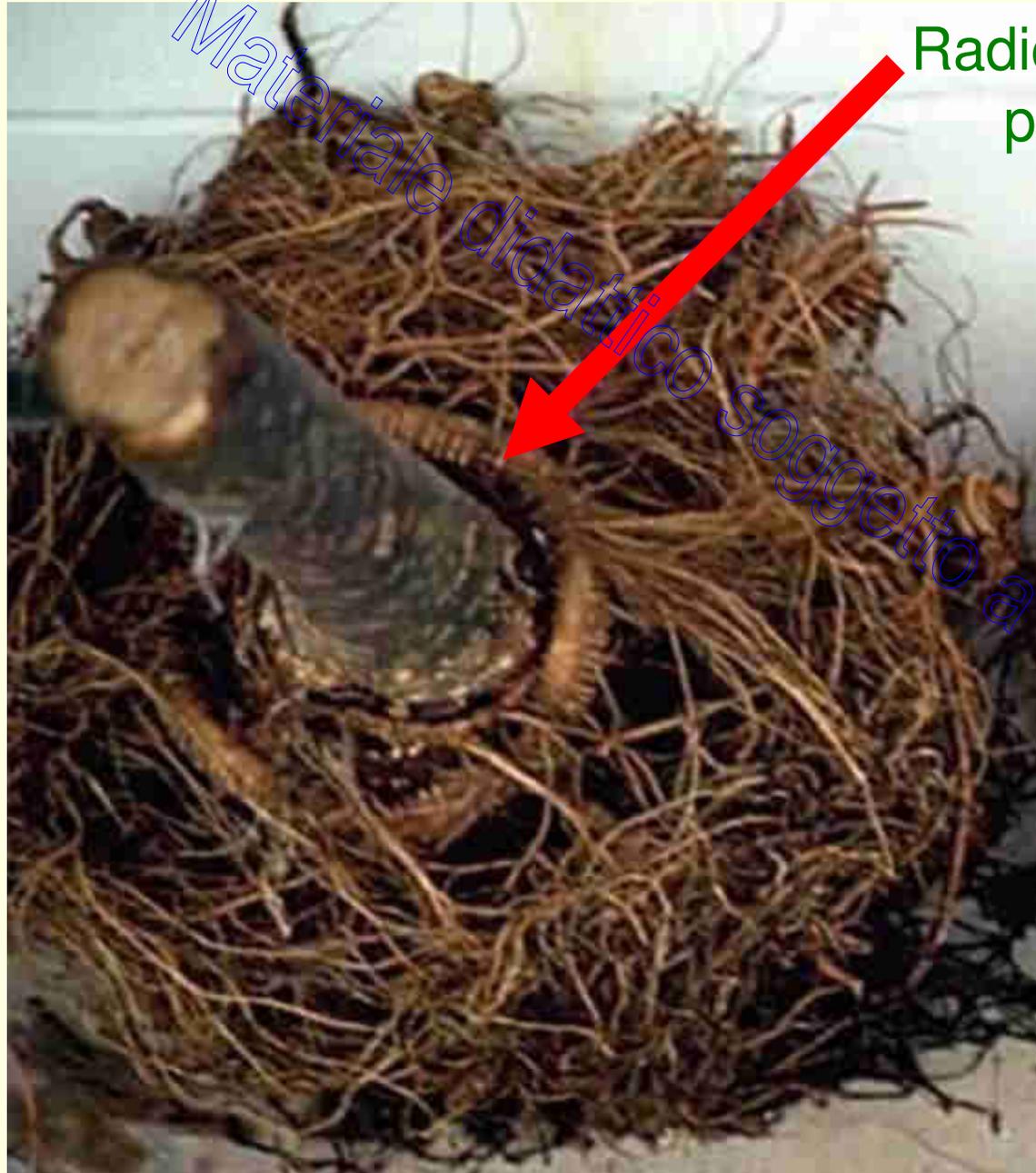


Apparato radicale
fortemente spiralato
con la formazione di un
evidente «*chignon*»

Foto da: Linee guida per la scelta del materiale vivaistico per gli alberi della città e definizione degli standard qualitativi. SIA 2016

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

Una buona radice garantisce la futura stabilità della pianta



Radice con evidente spirale
poco sotto al colletto

Materiale didattico soggetto a

© di Moreno Moraldi

Raccomandazioni per l'impiego in città di alberi a basso impatto allergenico

- Limitare la produzione in vivaio, qualora destinati al verde urbano, degli alberi in grado di produrre e rilasciare polline potenzialmente capace di indurre reazioni allergiche nei soggetti predisposti. Tra questi dobbiamo ricordare soprattutto le specie con impollinazione anemofila. Vedi elenco degli alberi con **pollinosi maggiori**:
<https://www.ilpolline.it/>;
- Al contrario preferire, per le piante destinate al verde urbano, le specie conosciute per il basso impatto allergenico. Tenere conto che in città, oltre ai pollini, si vanno a sommare sia le polveri sottili PM, che l'ozono O₃. Vedi elenco degli alberi con **pollinosi minori**:
https://www.pollinieallergia.net/articoli_pdf/202.pdf

Materiale didattico

Postime forestale

Piantagione e cure colturali in campo dopo
la messa a dimora

© di Moreno Moraldi

Piantume, piantumare, piantumazione:

- perché NON si devono usare

PIANTUME:

- da un punto di vista fonetico tutte le parole che terminano con la desinenza *-ume* indicano quantità indeterminate di materiali e in genere con valore dispregiativo: pattume, cerume, appiccicume, lordume, marciume, sudiciume (infatti la parola «piantume» veniva utilizzata, nei dialetti del nord, per indicare in senso peggiorativo e dispregiativo partite di alberelli di bassa qualità)

PIANTUMAZIONE:

- la desineza «-umazione» proviene dal latino *humatio -onis*, da *humare* «seppellire». Visto che gli alberi si dovrebbero «piantare» e non «seppellire» dobbiamo sempre utilizzare i vocaboli «**piantagione**» oppure «**messa a dimora**»

Cure colturali in campo dopo la messa a dimora



In alcuni casi, con il PNRR, in mancanza di postime, la sola posa a terra dei semi è stata equiparata alla messa a dimora delle piantine
Quanta fantasia!

Distinguiamo le cure in campo necessarie per le semine dirette rispetto alla messa a dimora di alberelli più o meno grandi



Le specie prodotte nei vivai pubblici delle Regioni e delle Province autonome: dati del 2019

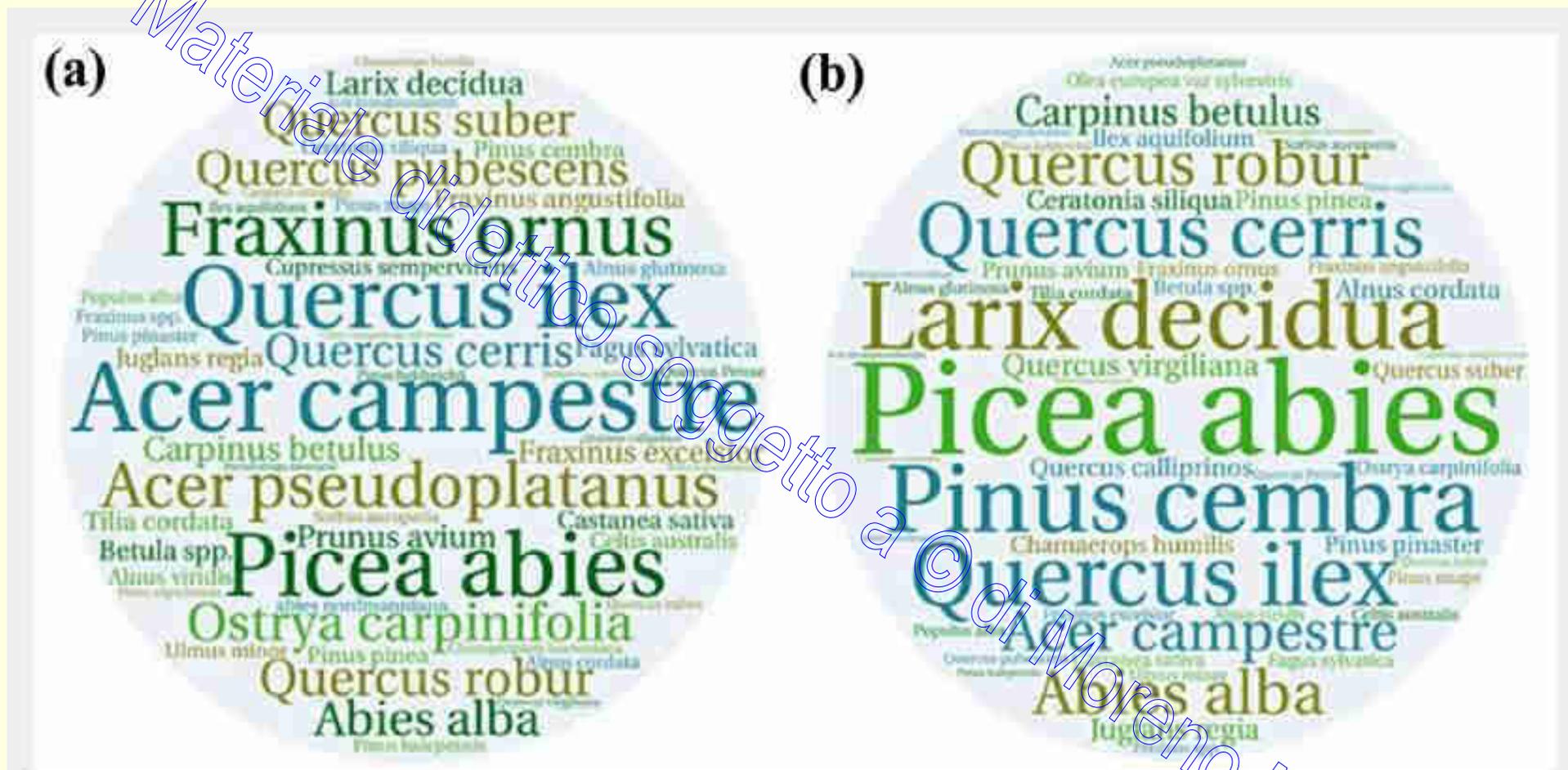


Fig. 5 - Rappresentazione grafica delle specie arboree maggiormente prodotte nel 2019 in termini di (a) frequenza di citazione negli elenchi forniti e (b) quantità annuali prodotte. La dimensione dei caratteri corrisponde al peso sul totale; analisi derivante da dati forniti da 14 tra Regioni e Province Autonome.

Le specie maggiormente prodotte: dati del 2019



Scala cromatica delle 3 specie allevate in maggior quantità dalle varie Regioni e Province autonome - anno 2019 (le Regioni in grigio non hanno fatto pervenire i dati)

© di Moreno Moraldi

Richiesta e destinazione delle piantine forestali dati del 2019

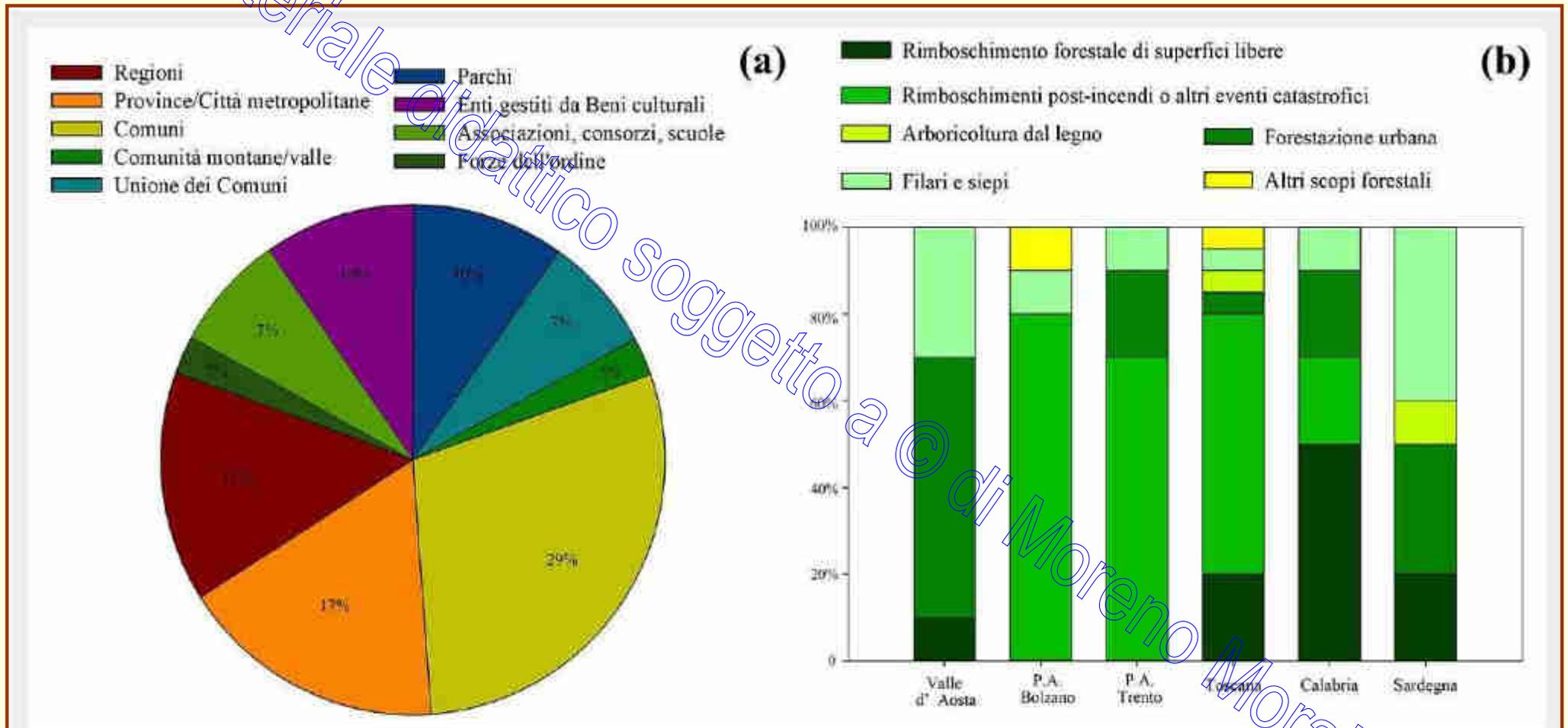
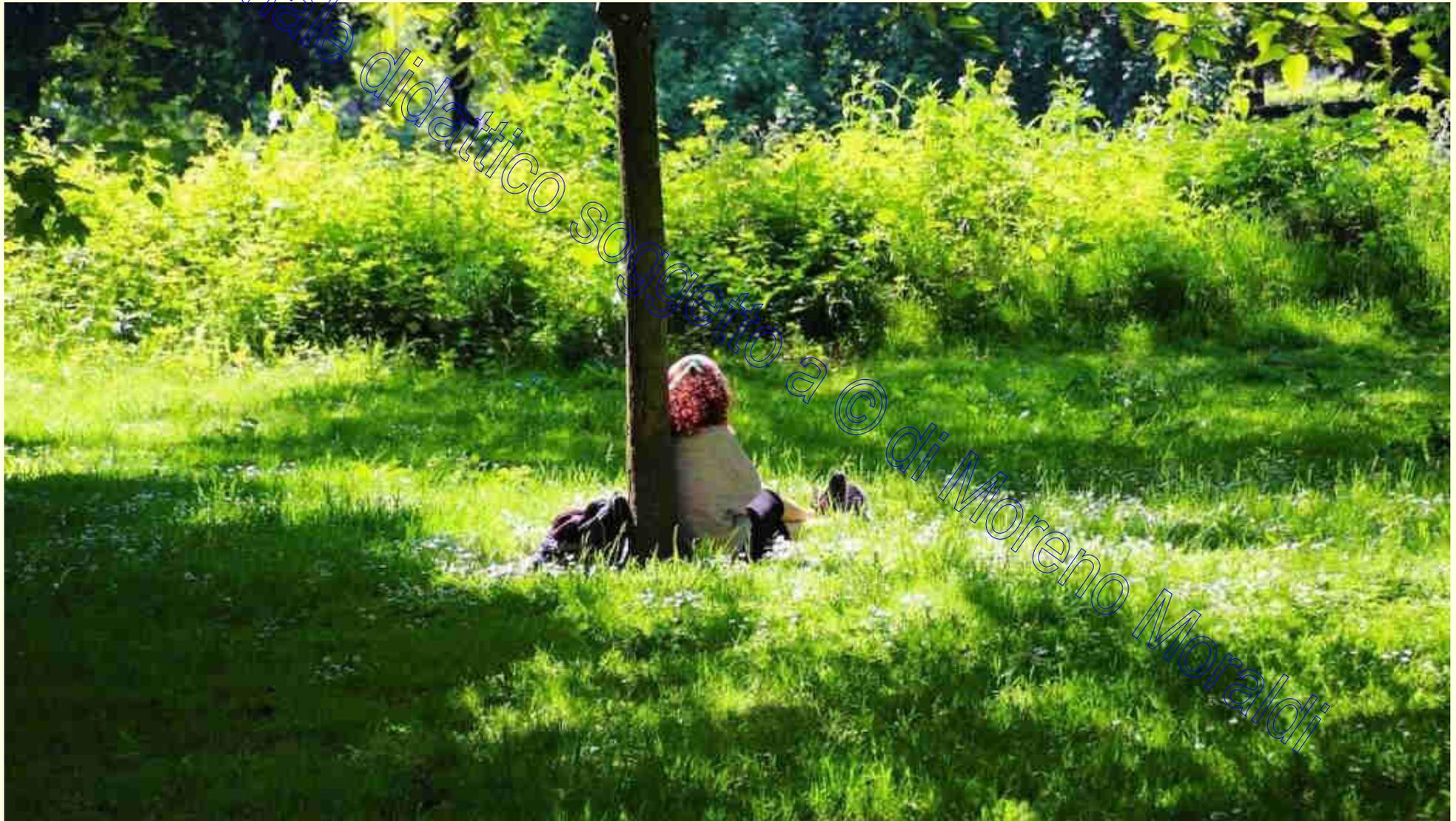


Fig. 4 - (a) Tipologia di Enti pubblici che hanno richiesto piantine nel 2019 (dati riferiti a 12 PA); (b) destinazione d'uso delle piantine cedute a Enti pubblici (dati riferiti a 5 PA).

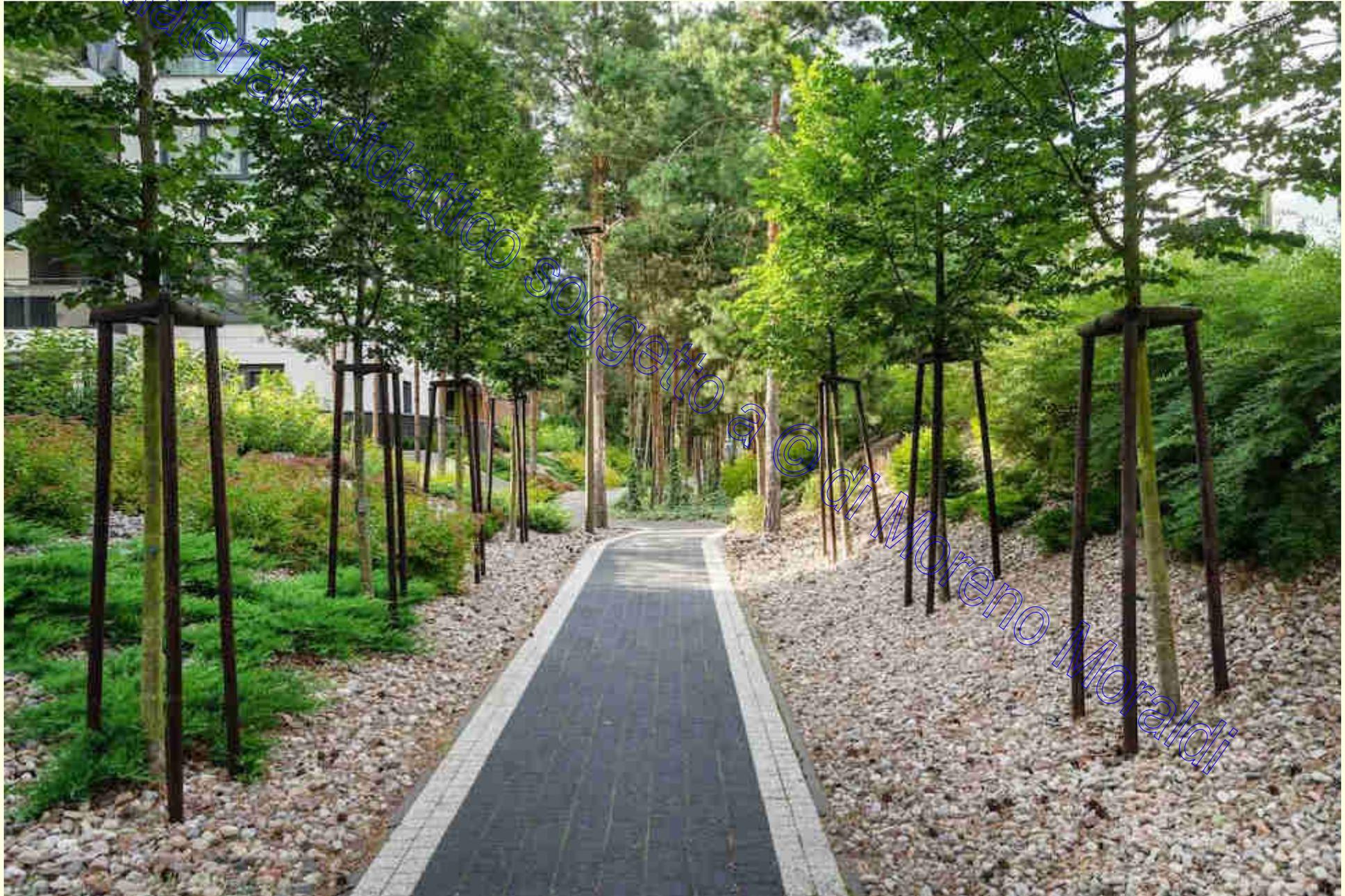
Come affrontare la crisi climatica

1. Piantare solo alberi non basta. Riduci le tue emissioni di gas climalteranti impegnandoti a farlo per sempre;
2. Calcola le emissioni che puoi compensare e tieni conto di quanto hai ridotto, quanto hai compensato e quanto ti resta ancora da compensare per giungere a zero emissioni;
3. Conosci e rispetta le regole vigenti sull'uso del suolo;
4. Scegli specie autoctone, o esotiche non invasive, adatte al suolo e al clima della zona in cui planterai;
5. Procurati le piante nel vivaio più vicino (meno distanza = meno emissioni);
6. Metti a dimora le piantine al momento opportuno e con tecniche corrette affinché l'apparato radicale possa insediarsi rapidamente nel suolo;
7. Proteggi, cura e segui per sempre lo sviluppo delle piante affinché possano fissare il carbonio per un lungo periodo;
8. Gestisci le piante prevedendo che, dopo alcuni decenni, possano lasciare il posto ad altre piante in un ciclo continuo che, tra nuovi alberi, alberi abbattuti e impiego del loro legname, conservi a lungo il carbonio immagazzinato;
9. Invita altre persone a seguire il tuo esempio e a farlo bene.

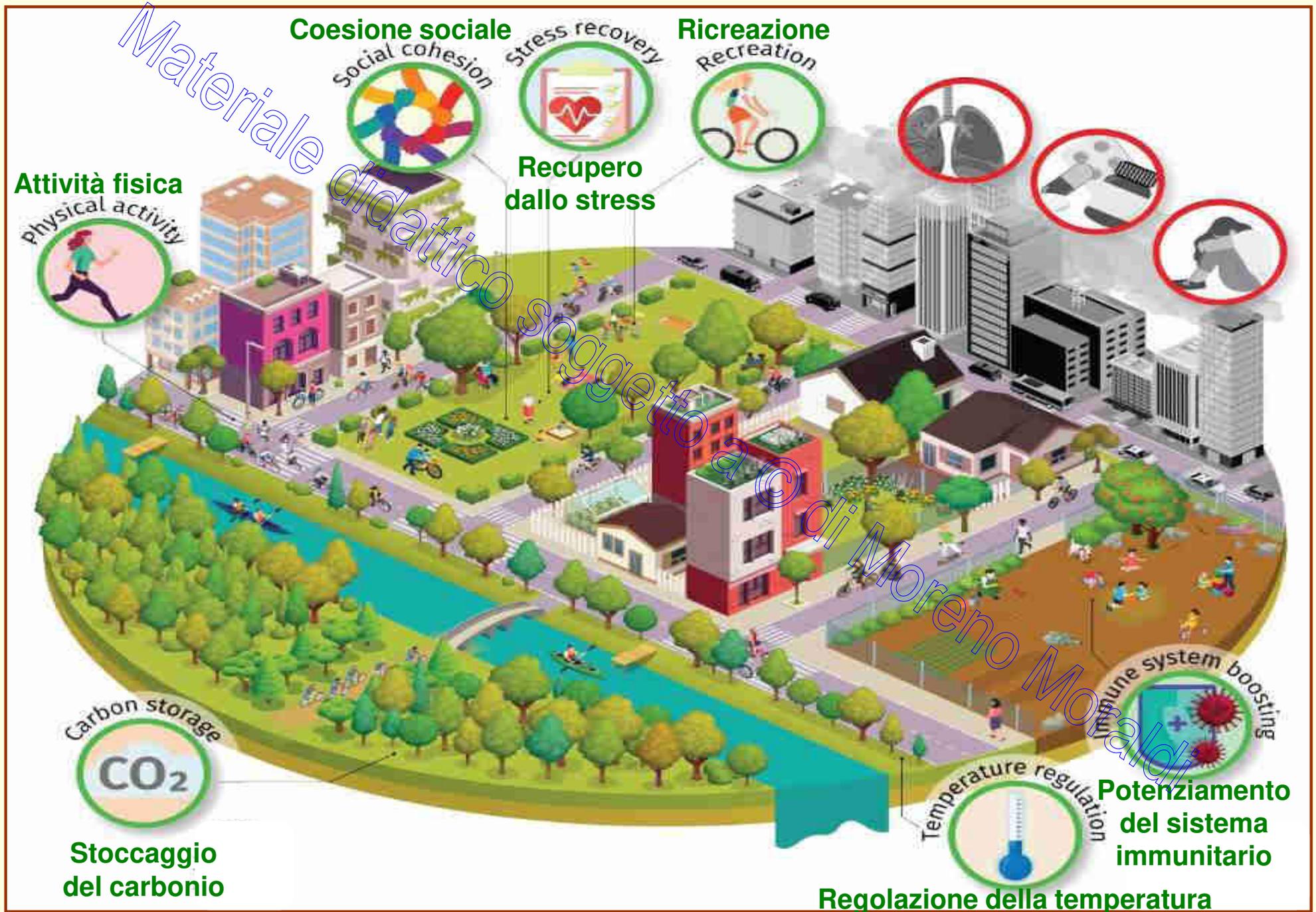
Il verde urbano contribuisce a favorire stili di vita sani; mitiga gli effetti nocivi del cambiamento climatico e stimola uno sviluppo sano del sistema immunitario



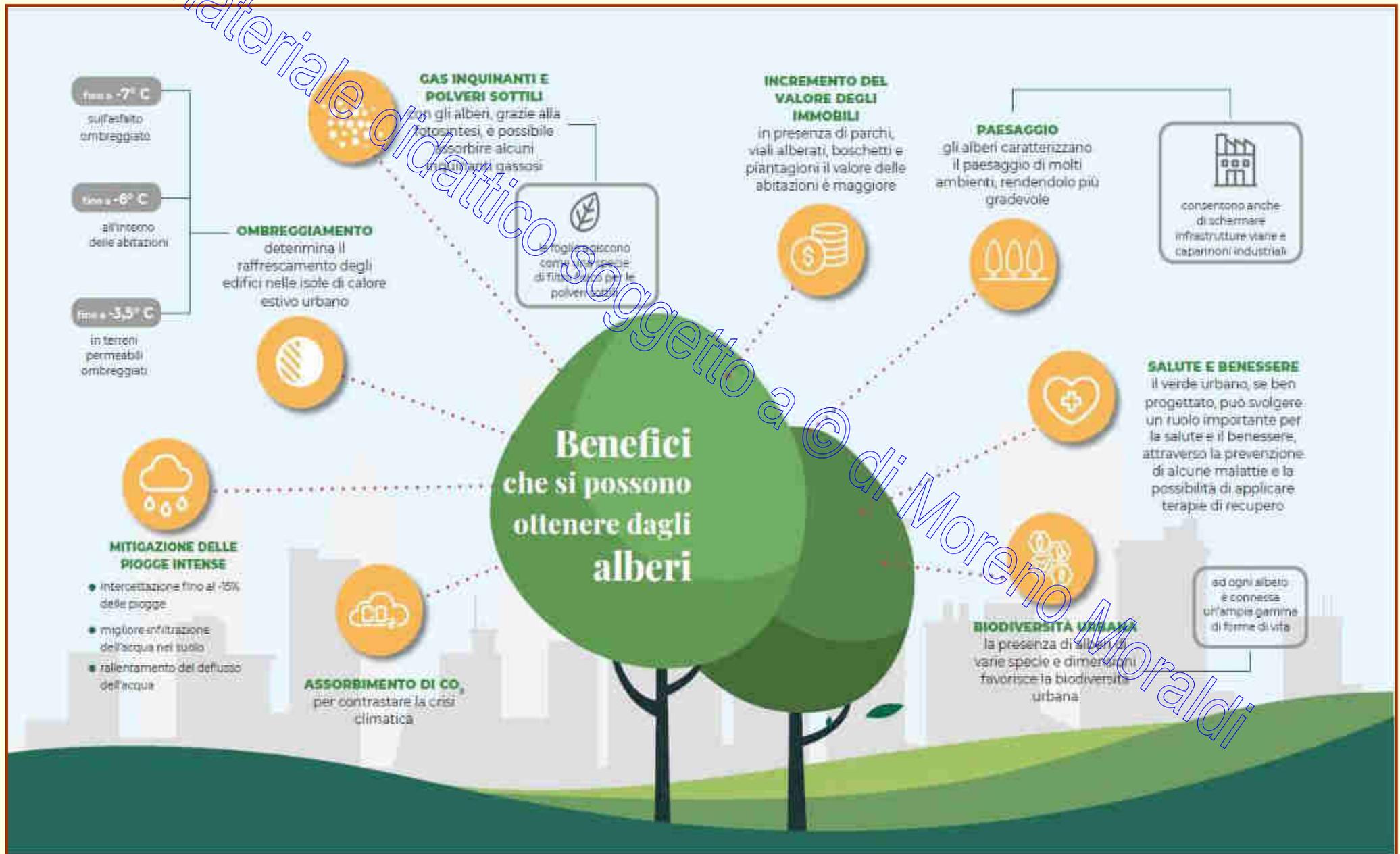
Il verde urbano contribuisce a favorire stili di vita sani; mitiga gli effetti nocivi del cambiamento climatico e stimola uno sviluppo sano del sistema immunitario



Il verde urbano contribuisce a favorire stili di vita sani; mitiga gli effetti nocivi del cambiamento climatico e stimola uno sviluppo sano del sistema immunitario



Cosa ci aspettiamo dagli alberi?



Cosa ci aspettiamo dagli alberi?

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

Soluzioni verdi



Resilienza al climate change

Gli alberi contribuiscono al miglioramento del microclima urbano riducendo la temperatura dell'aria e l'effetto dell'«isola di calore», grazie all'ombreggiamento e alla ritenzione idrica.



Riduzione rumore



- Le foglie causano assorbimento, rifrazione e diffrazione delle onde sonore, attenuando i rumori.
- Il terreno mantenuto umido dalle piante assorbe meglio i suoni.



Sequestro PM atmosferici

- Deposizione di inquinanti su foglie, rami e tronco.
- Assorbimento PM e gas inquinanti attraverso gli stomi delle foglie



Gli approfondimenti prima di avviare la piantagione:

1. Scegliere l'area d'impianto sulla base dei benefici che le piante possono apportare al comprensorio;
1. Approfondire la conoscenza del microclima del luogo tenendo conto di venti, piogge, brinate, gelate, nebbie, rischio siccità e disponibilità di acqua per l'irrigazione;
2. Valutare la disponibilità di maestranze per le successive cure colturali e i rischi di danneggiamenti da parte dei frequentatori dell'area;
3. Conoscere e valutare le caratteristiche del suolo mediante analisi fisico-chimica che evidenzino i principali parametri (sabbia, limo, argilla, pH, calcare totale e attivo, CSC, sostanza organica, i macroelementi e i più importanti microelementi. Nel caso vi fossero informazioni o preoccupazioni circa la presenza di eventuali inquinanti, cercare di individuarli con opportune analisi;
4. Valutare la permeabilità del suolo e il rischio di compattazione dovuto al futuro uso;
5. Scegliere specie, tipologie e dimensioni delle piante adatte al luogo, tenendo conto delle aspettative della committenza e della fruizione da parte dei cittadini. È sempre opportuna un'approfondita indagine per indirizzarsi sulle specie già presenti sul posto con buoni risultati, comprese quelle tipiche del luogo;
6. Nel corso della progettazione tenere nella massima considerazione il paesaggio e la sua storia

Anche le zone con destinazioni specifiche possono accogliere il verde: drenaggio per lo smaltimento delle acque in eccesso



Distanze dal confine e dalle infrastrutture a rete (cavidotti, acquedotti, metanodotti, ecc.)

DISTANZA ALBERI DAL CONFINE

art. 892 codice civile



Distanze dal confine e dalle infrastrutture a rete
(cavidotti, acquedotti, metanodotti, ecc.)



Distanze dal confine e dalle infrastrutture a rete (cavidotti, acquedotti, metanodotti, ecc.)

Materiale didattico

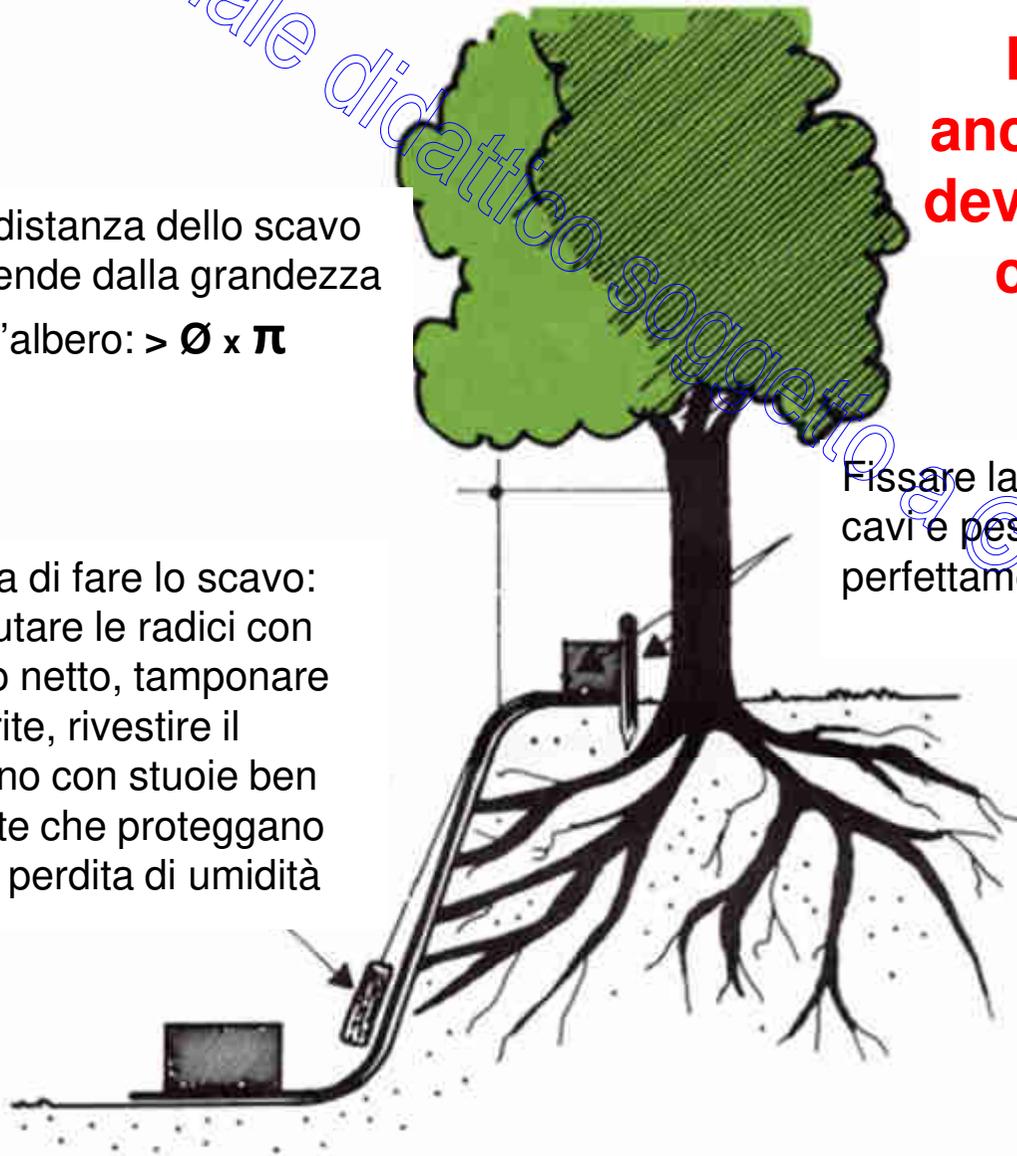
dicattico

La distanza dello scavo, anche se da un solo lato, non deve mai essere inferiore alla circonferenza dell'albero

La distanza dello scavo dipende dalla grandezza dell'albero: $> \varnothing \times \pi$

Prima di fare lo scavo: amputare le radici con taglio netto, tamponare le ferite, rivestire il terreno con stuoie ben fissate che proteggano dalla perdita di umidità

Fissare la protezione a terra con picchetti, cavi e pesi che mantengano la protezione perfettamente a contatto del terreno



© di Moreno Moraldi

Cenni di
coltivazioni arboree
in città e in
periferia:
distanze consigliate
tra gli alberi

Alberi

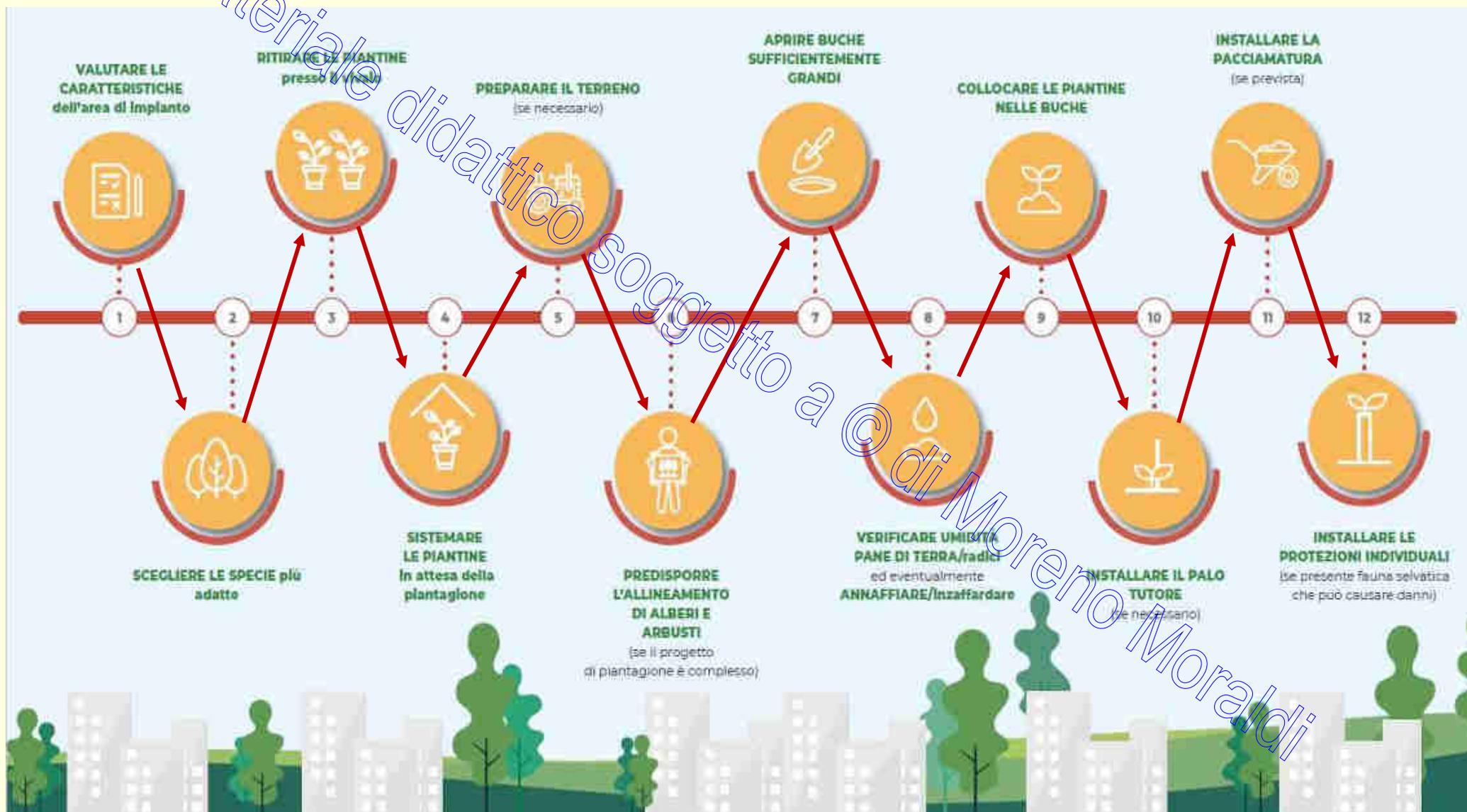
Nome scientifico	Nome comune	Distanza tra 2 piante (m)
<i>Acer campestre</i> L.	Testucchio, Ioppo, acero campestre	8 - 10
<i>Acer platanoides</i> L.	Acero riccio	10 - 12
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Ippocastano	12 - 16
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	Ontano nero	12 - 16
<i>Carpinus betulus</i> L.	Carpino bianco	8 - 10
<i>Celtis australis</i> L.	Bagolaro	12 - 15
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frassino maggiore	12-15
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Orniello	6 - 10
<i>Fraxinus rotundifolia</i> Bleb. ex Willd.	Frassino ossifillo	8 - 12
<i>Juglans regia</i> L.	Noce comune	12 - 16
<i>Platanus x acerifolia</i> (Aiton) Willdenow	Platano	15 - 18
<i>Populus alba</i> L.	Pioppo bianco, gattice	10 - 12
<i>Populus nigra</i> L.	Pioppo nero	10 - 12
<i>Prunus avium</i> L.	Ciliegio	10 - 12
<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	Pera peruggino	3 - 4
<i>Quercus ilex</i> L.	Leccio, elce	10 - 15
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Rovere	12 - 16
<i>Quercus robur</i> L.	Farnia, ischia	15 - 18
<i>Salix alba</i> L.	Salice bianco	12 - 15
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	Farinaccio, sorbo montano	6 - 10
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Ciavardello, Sorbezzolo	6 - 10
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tiglio nostrano	15 - 18
<i>Ulmus minor</i> Miller	Olmo campestre	12 - 16

Cenni di coltivazioni arboree in città e in periferia: distanze consigliate tra gli arbusti

Arbusti

Nome scientifico	Nome comune	Distanza tra 2 piante (m)
<i>Cornus mas</i> L.	Corniola	3-6
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Sanguinello	3-5
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Biancospino	2,5-5
<i>Erica arborea</i> L.	Erica	2,5-5
<i>Erica scoparia</i> L.	Scopa	2,5-5
<i>Juniperus communis</i> L.	Ginepro comune	3-4
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Ligustro	3-5
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sambuco nero	4-6
<i>Spartium junceum</i> L.	Ginestra comune, ginestra di Spagna	2,5-4
<i>Ulex europaeus</i> L.	Ginestrone	2,5-4
<i>Viburnum lantana</i> L.	Lantana	2,5-4
<i>Viburnum opulus</i> L.	Sambuco acquatico	3-6
<i>Viburnum tinus</i> L.	Viburno, laurotino o lentaggine	2,5-4

Cenni di coltivazioni arboree in città e nelle sue periferie



Come piantare un albero



1. Eseguire una potatura per equilibrare la parte aerea con quella radicale
2. Mettere la terra più fertile, oppure quella concimata, soltanto sul fondo
3. Compattare il terreno con i piedi o con altro mezzo meccanico



4. Annaffiare abbondantemente per favorire l'assestamento del terreno riportato
5. Coprire con materiale pacciamante tutta la parte superiore della buca
6. tagliare eventuali rami rovinati
4. Bloccare la pianta al tutore con legacci elastici che evitino il contatto tra pianta e tutore es. legatura a



PIANTAGIONE: le buche, se aperte con la trivella, rischiano di avere le pareti impermeabili, favorendo il ristagno idrico dannoso per le piante



Ricordarsi di togliere il contenitore di plastica e non lasciarlo mai intorno alle radici (vedi foto): oltre ad avere un rifiuto abbandonato sotto terra, l'involucro condizionerebbe lo sviluppo dell'apparato radicale rendendo l'albero, una volta cresciuto, a rischio statico



Nel caso di piante a radice nuda è importante distendere uniformemente le radici in tutte le direzioni



Riempire la buca con della terra sciolta. Se non disponibile aggiungere dei terricci commerciali scegliendo sempre quelli di tipo professionale (evitare quelli contenenti fanghi o altro)



Riempire la buca con della terra sciolta. Se non disponibile aggiungere dei terricci da acquistare, scegliendo sempre quelli di tipo professionale



Compattare la terra intorno alle radici, anche con l'aiuto di robusti scarponi. In primavera formare una conca, in autunno un cumulo



Subito dopo provvedere a una buona innaffiatura



Mantenere il suolo nudo o inerbito?

- durante i primi anni non cambia molto;
- successivamente l'inerbimento aumenta la dotazione di sostanza organica e riduce gli effetti del calpestio.

In tutti i casi preparare sempre molto bene il terreno rimuovendolo fino in profondità



La pacciamatura intorno al colletto aiuta a ridurre l'evaporazione dell'acqua e a limitare lo sviluppo delle erbe spontanee. Si devono preferire i materiali biodegradabili come carta, stoffe naturali, paglia, altri residui vegetali, ecc.



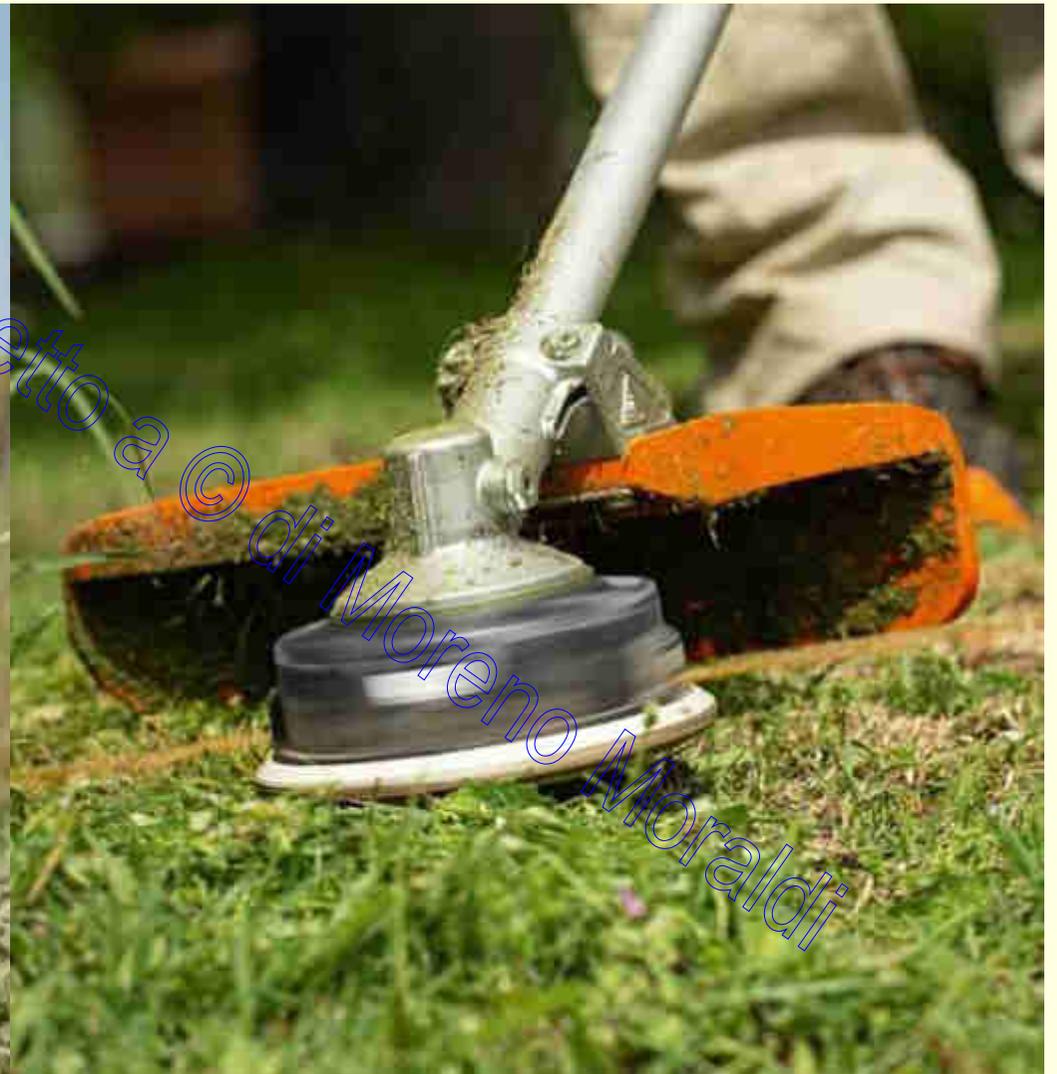
Nelle situazioni in cui è necessario difendersi dagli animali selvatici sono indispensabili gli *shelter* a rete



Quando si prevede
che nei primi anni
siano indispensabili
dei diserbanti chimici
con prodotti di tipo
sistemico, è
opportuno utilizzare
gli *shelter* chiusi



Per proteggere le giovani piante dai potenziali danni del decespugliatore a spalla utilizzare le apposite protezioni da inserire al colletto



Legare gli alberelli al palo facendo in modo che i due soggetti non vadano a contatto tra loro danneggiandosi per sfregamento



Come proteggere un albero



1. Rivestire il fusto con materiali di protezione sia per evitare eventuali scottature da irraggiamento solare, sia per proteggere le piccole piante dagli animali selvatici (cinghiali, caprioli, daini, istrici, ecc.)
2. Ricordarsi, dopo 2-3 anni, di recuperare la plastica per evitare che diventi un rifiuto abbandonato

© di Moreno Moraldi

Utilizzare dei tutori per evitare le oscillazioni del fusto
(bosco urbano a Cesena)



Come scegliere il tutore

← Interrare in profondità i pali prima di mettere a dimora la pianta. Fissare l'albero al tutore con due legacci a cuscinetto oppure con anelli distanziati a fibbia



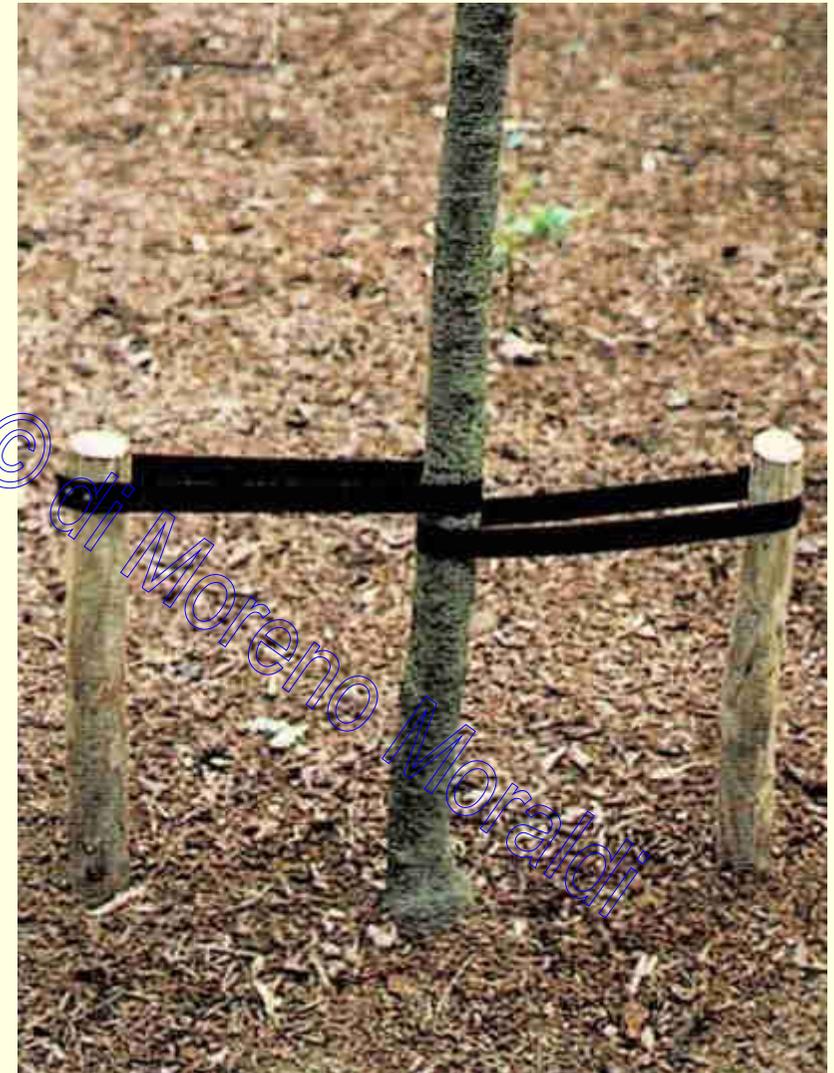
Un sostegno basso, non inferiore al 20% dell'altezza, consente all'albero una buona libertà di movimento →



Come scegliere il tutore



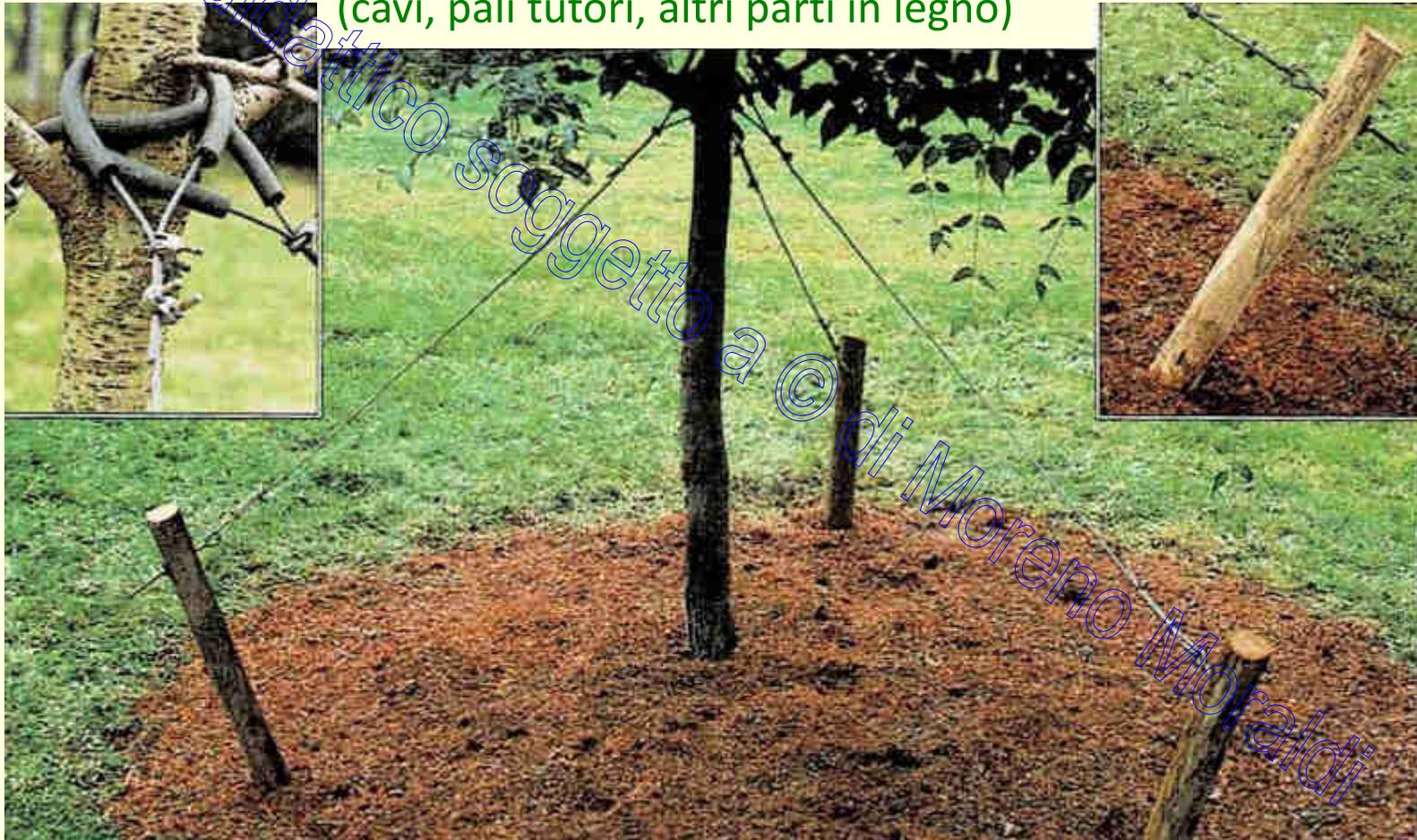
← I sostegni corti e inclinati possono essere piantati a terra anche dopo l'impianto. Vanno inclinati controvento con un angolo di 45°



Inserire due tutori ai lati opposti dell'albero e legarli al fusto con nastri di gomma dura →

Come scegliere il tutore

Per fornire all'albero un buon sostegno fissarlo su 3 punti con picchetti ben piantati al suolo. Rivestire con materiali ammortizzanti tutte le parti a contatto con il legno (cavi, pali tutori, altri parti in legno)



Utilizzare dei tutori per mantenere il fusto sempre dritto



Come scegliere il tutore

Vari sistemi di tutoraggio (da notare la protezione del fusto con cannuccie)



Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

Come scegliere il tutore

Ottimi sia il tutore che la protezione del fusto, ma senz'acqua le piante non vivono



Buona riuscita di un parco periurbano



Alberi in zolla pronti per la messa a dimora: notare la protezione delle radici con telo di juta e rete ben tesa



Alberi in zolla pronti per la messa a dimora:

- a sinistra la protezione delle radici con telo di juta e rete ben tesa
- a destra rimozione della rete e della juta una volta che la pianta è già nella buca

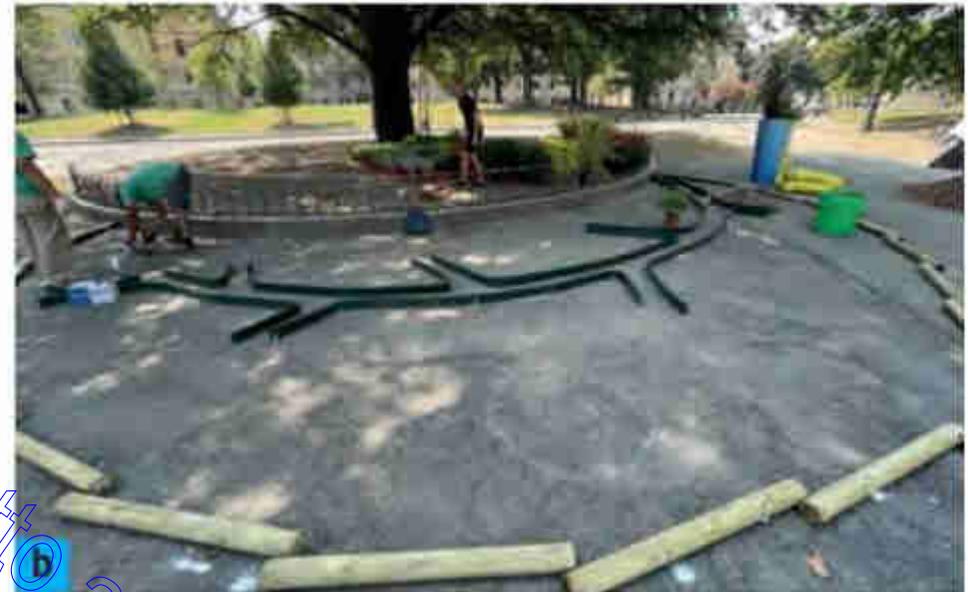


Allestimento verde in occasione di eventi importanti

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi



Posizionamento «ad arte» di piante per allestimento verde in occasione di eventi importanti



Garantire la stabilità della pianta

Vari sistemi di tutoraggio



Garantire la stabilità della pianta

Vari sistemi di tutoraggio



Garantire la stabilità della pianta

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi



Garantire la stabilità della pianta



Garantire la stabilità della pianta



Garantire la stabilità della pianta



Garantire la stabilità della pianta



Garantire la stabilità della pianta

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi



Garantire la stabilità della pianta



Garantire la stabilità della pianta

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi



Garantire la stabilità della pianta

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi



Garantire la stabilità della pianta



Garantire la stabilità della pianta



Messa a dimora degli alberi

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi



Come scegliere il tutore

Vari sistemi di tutoraggio



Come scegliere il tutore



Tecniche di ancoraggio sotterraneo



Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

Ancoraggio sotterraneo



Ancoraggio sotterraneo



Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

Sistema di bloccaggio sotterraneo per evitare i tutori a vista, oltre all'inserimento di un tubo forato per l'irrigazione sotterranea



Ancoraggio sotterraneo



Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

Ancoraggio sotterraneo



Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

Ancoraggio sotterraneo



Ancoraggio sotterraneo



Ancoraggio sotterraneo



Ancoraggio sotterraneo

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi



Ancoraggio sotterraneo

Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi



Ancoraggio sotterraneo



Ancoraggio sotterraneo



A sinistra: pacciamatura con tessuto biodegradabile
A destra: protezione del fusto contro i danni dei gatti



Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

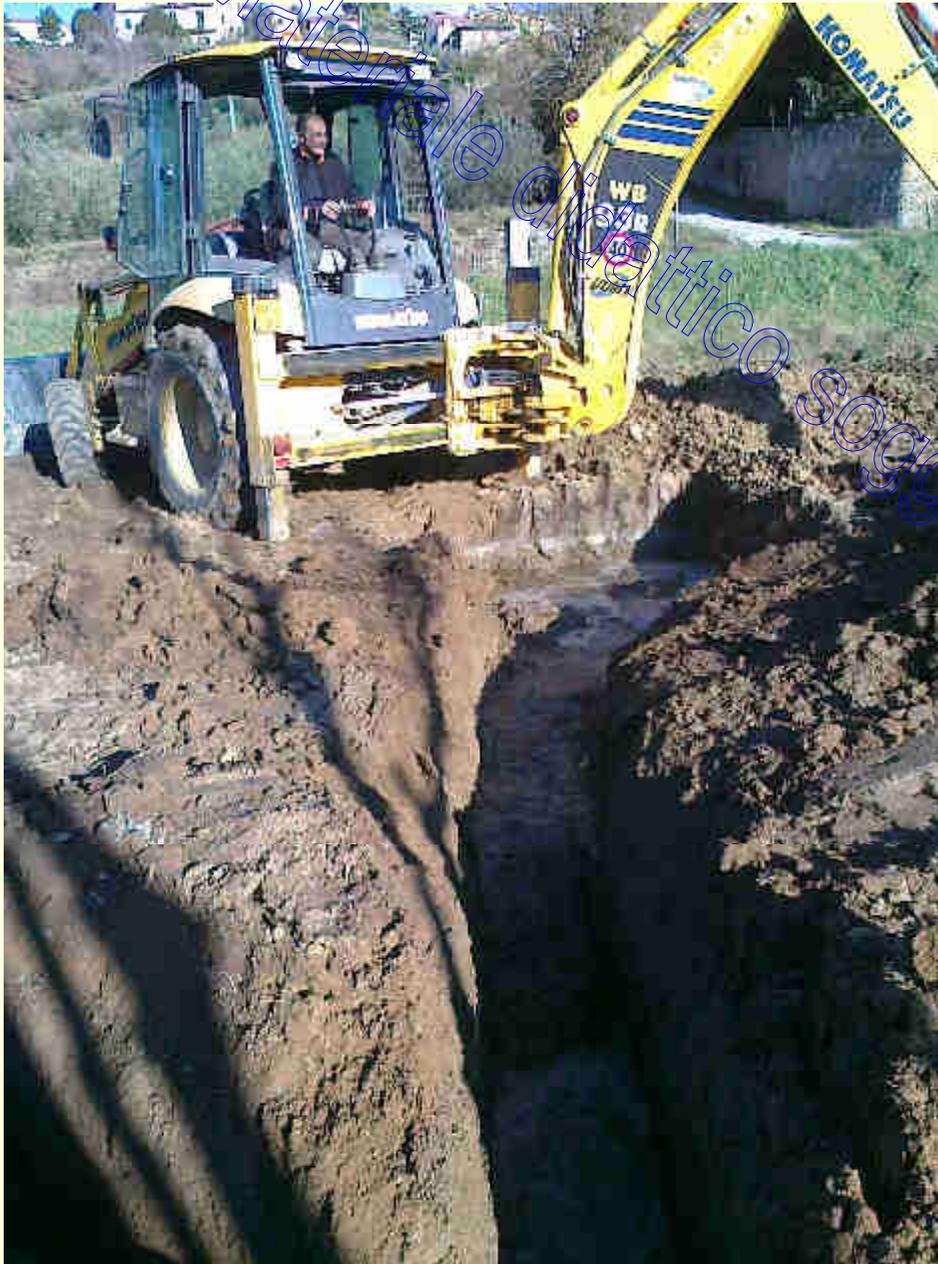
Messa a dimora delle piante: protezioni in ambiente urbano



Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

L'importanza dello sgrondo delle acque

Sistemazione idraulica e drenaggio sotterraneo



L'importanza dello sgrondo delle acque

Sistemazione idraulica e drenaggio sotterraneo



Tra le cure colturali: lo sfalcio delle malerbe



Tra le cure colturali: l'irrigazione

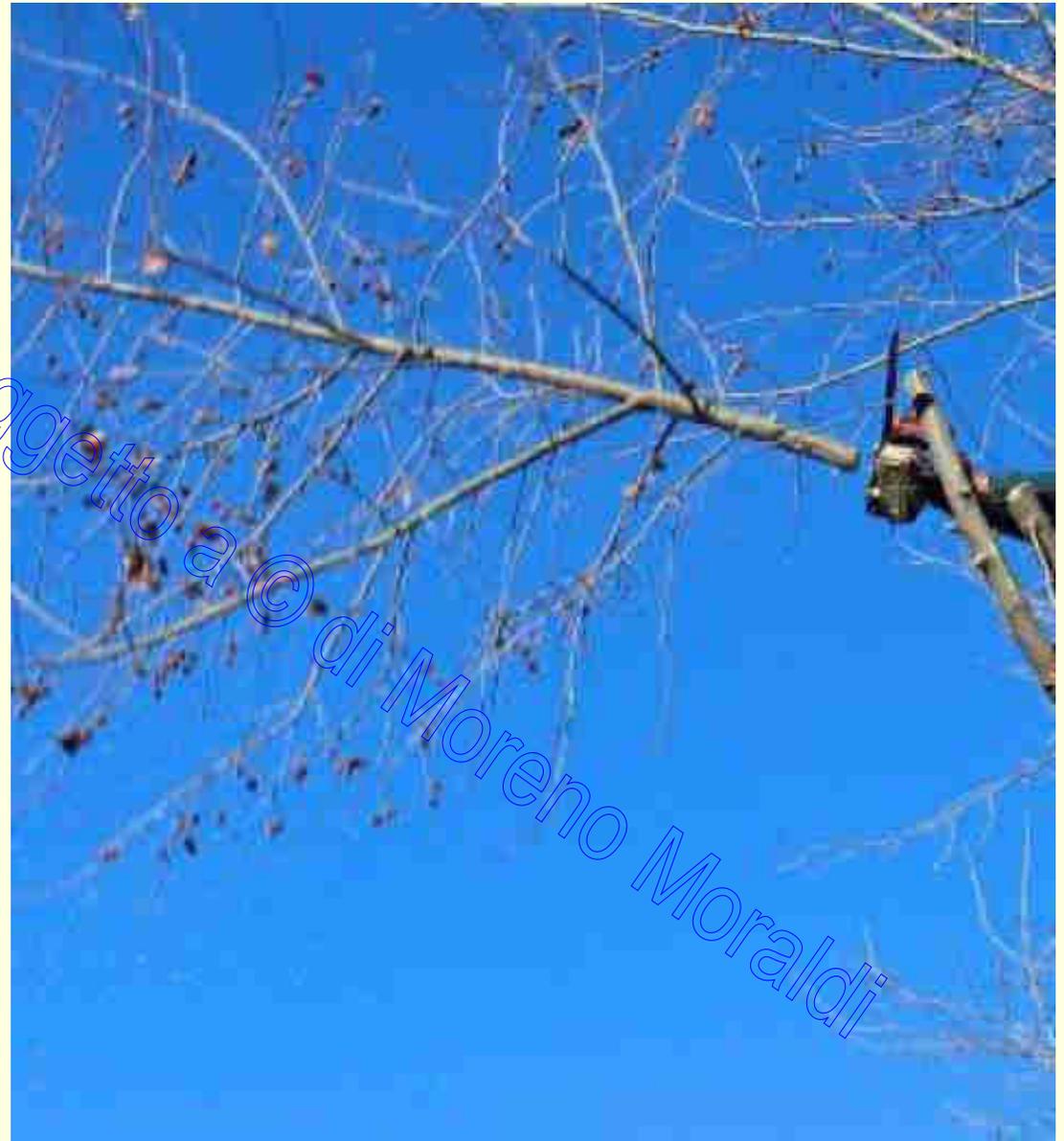
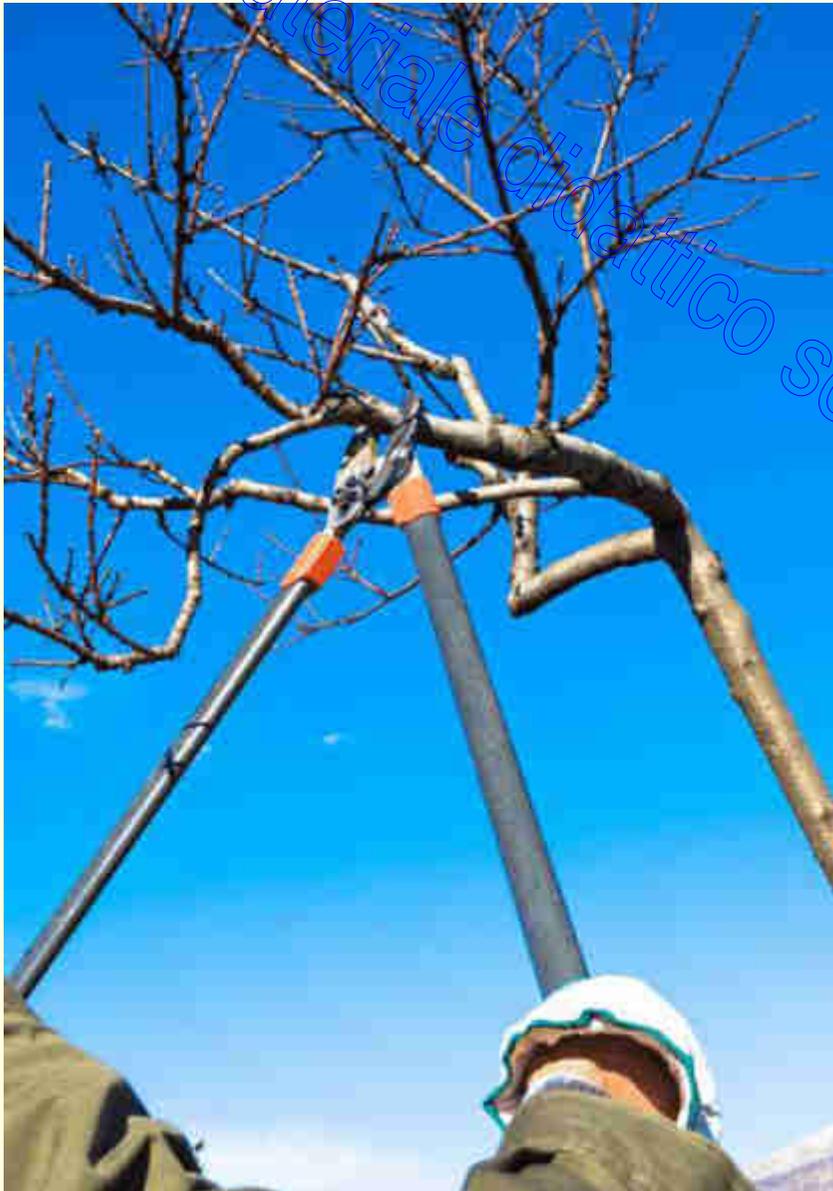


Tra le cure colturali:
l'irrigazione



Materiale didattico soggetto a © di Moreno Moraldi

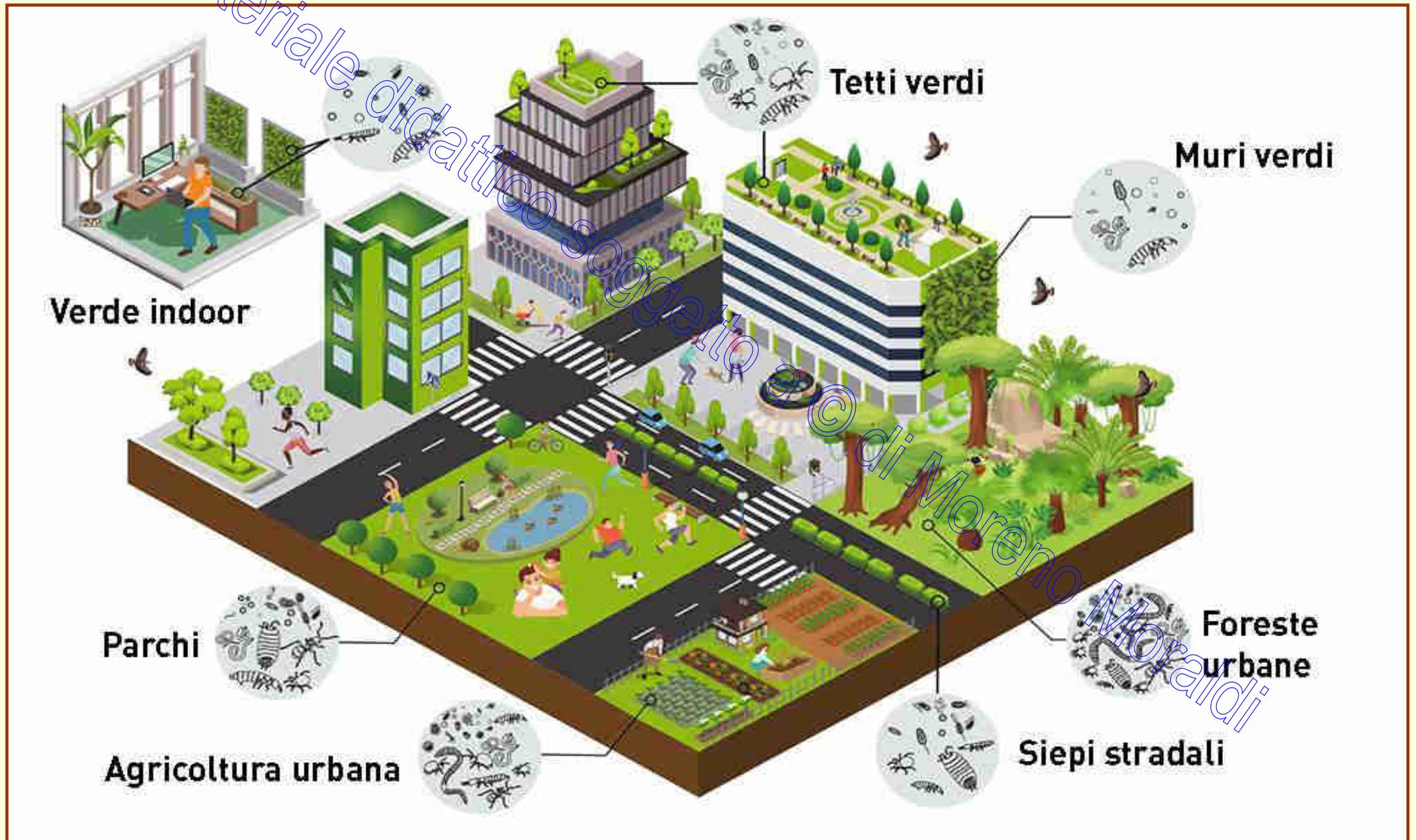
Tra le cure colturali: la potatura



Tra le cure colturali: la potatura



Tra le cure colturali: il controllo delle avversità biotiche e abiotiche



Principali avversità degli alberi in città

Malattia dell'Antracnosi

L'antracnosi è una malattia fungina che colpisce molte specie di alberi, tra cui querce, aceri e platani. Provoca macchie scure e deformità sulle foglie. Riduce la fotosintesi dell'albero. Applicazione di fungicidi.

Marciume Radicale

Il marciume radicale è causato da funghi patogeni sulle radici. Indebolisce gli alberi, rendendoli suscettibili al cedimento durante i forti venti. Prevenire con corretta gestione dell'umidità del suolo.

Marciume del Colletto

malattia fungina che colpisce la base degli alberi, indebolendo il tronco e causando il collasso dell'albero. Questa malattia può essere prevenuta garantendo una buona circolazione dell'aria intorno alla base

Declino degli Alberi

Si tratta di una condizione generica per cui l'albero perde gradualmente la sua vitalità. Può essere causato da una combinazione di fattori, tra cui malattie, parassiti, inquinamento atmosferico e stress ambientale. Una gestione adeguata, compresa l'irrigazione e la potatura, può contribuire a prevenire il declino degli alberi.

Afidi

Gli afidi sono piccoli insetti succhiatori che si nutrono della linfa degli alberi. Possono causare danni alle foglie e alla crescita dell'albero. Il controllo degli afidi può richiedere l'uso di insetticidi o ricorso a predatori naturali.

Coleotteri Scortecciatori

Si tratta di insetti che scavano gallerie sotto la corteccia degli alberi, compromettendo il flusso di nutrienti. Possono essere particolarmente dannosi per gli alberi deboli o stressati. Il rimedio può includere la rimozione dell'albero infetto.

Rodilegno

Si tratta di larve di insetti che si nutrono del legno degli alberi. Possono indebolire la struttura interna della pianta causandone la morte. Il controllo può essere difficile e spesso richiede l'intervento di professionisti

Tra le cure colturali: il controllo delle avversità biotiche e abiotiche



Cameraria su ippocastano



Antracnosi (*Guignardia aesculi*) su ippocastano

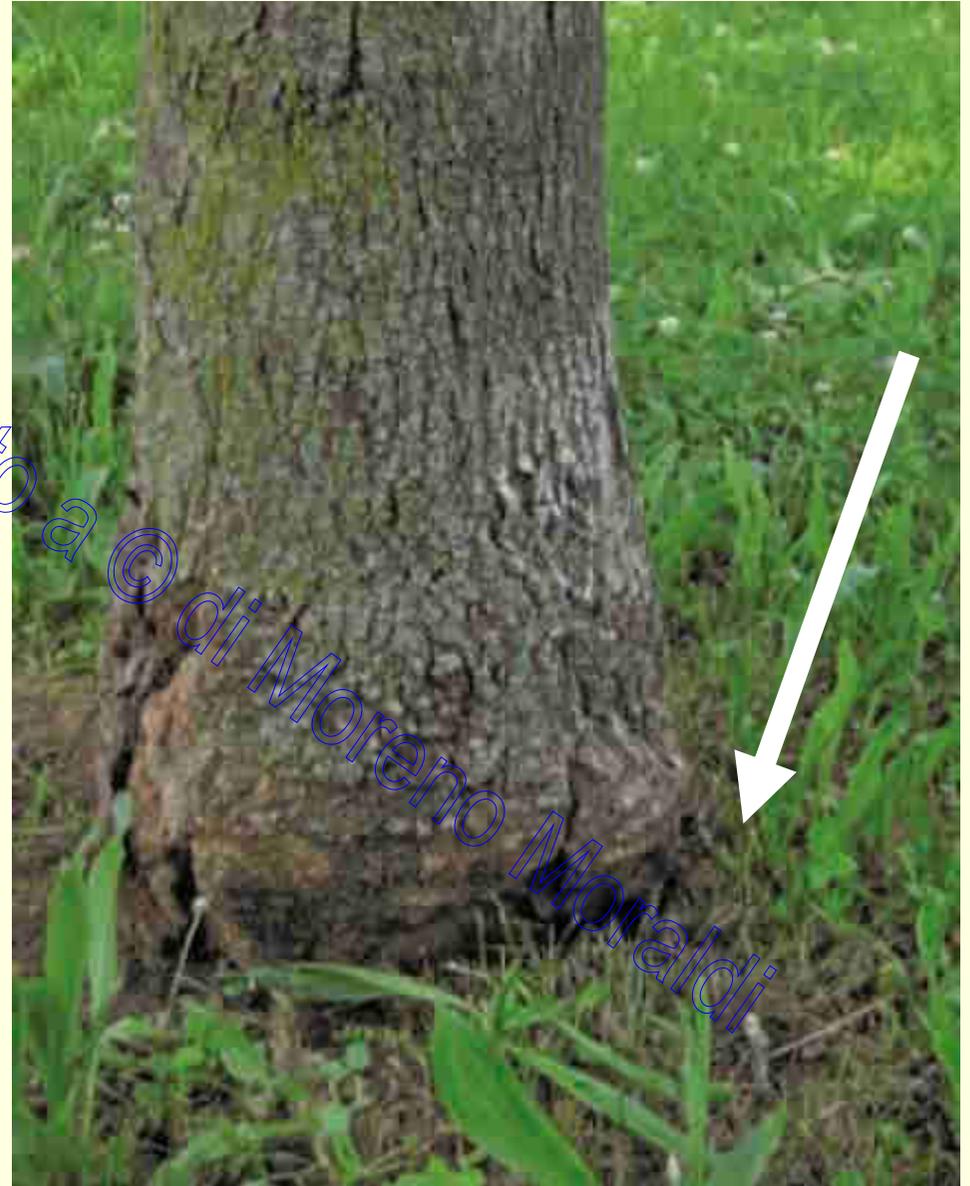


Cryptostroma corticale. Malattia della corteccia fuliginosa dell'acero



Afdi

È inutile piantare alberi se poi non si curano bene.
A destra danni al colletto causati dal decespugliatore



È inutile piantare
alberi se poi non si
curano bene.

Potatura
professionale?
Sicuramente NO!



È inutile piantare alberi se poi non si curano bene.
Potatura professionale? Sicuramente NO!



Materiale didattico
soggetto a © di Moreno Moraldi

Grazie per l'attenzione

Moreno Moraldi

- Email: studio.proverde@gmail.com
- Tel. 335.5721100