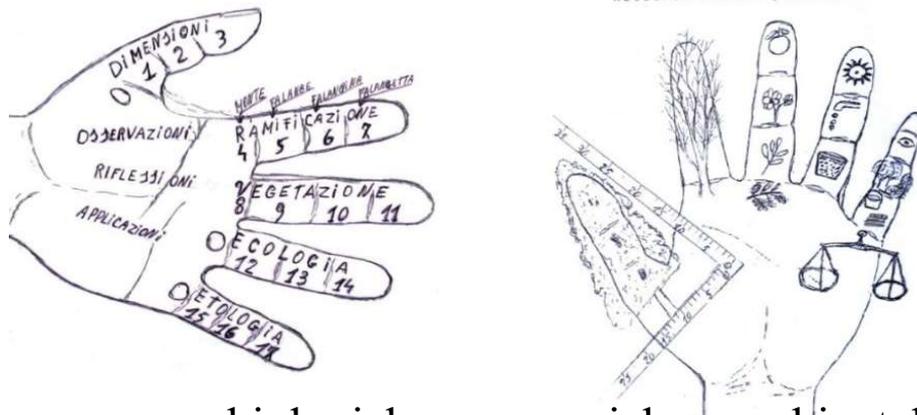


## Allegato REPORTAGE N 2

### UNA MANO PER L'AMBIENTE Quaderni di studi & ricerche sulla gestione del verde pubblico



Tema: le conseguenze biologiche, economiche e ambientali degli ormoni della crescita nelle nuove alberature.

Contenuti della ricerca

Argomento	il fenomeno sconosciuto della decadenza biologica delle nuove alberature allevati con gli stimolanti ormonali della crescita. tratto da: "lettera di un giardiniere alla città di Milano".
Osservazioni	la valutazione dei danni, economici e ambientali nelle nuove alberature allevate con gli stimolanti ormonali della crescita.
Recensione	Il Giornale - pag. 23 del 25/05/2009 www. Google - Alberi malati: dodicimila rischiano di cadere.
Utilità	accorgimenti tecnici/pratici per individuare le piantule allevate naturalmente e con gli ormoni della crescita;

**Premessa**, con questo reportage si vuole evidenziare all'opinione pubblica, quanto agli ordini professionali e accademici, le conseguenze dei danni biologici, economici e ambientali che gli ormoni della crescita provocano nelle nuove alberature. Si tratta di un nuovo fenomeno di malcostume alimentato sia dalle logiche del profitto dei vivaisti che dall'indifferenza sociale per le funzioni ambientali delle alberature. Plausibilmente a tutt'oggi, la gravità dei danni alle alberature indotte dalle forzature ormonali sono sconosciute dagli stessi vivaisti che forse ignorano sia l'entità dei danni biologici sia nelle conseguenze economiche e ambientali.

Parafrasando il detto popolare, che: "In natura prevenire è meglio di curare", si espone alla collettività i diversi danni: biologici, economici e ambientali, che gli stimolanti ormonali della crescita provocano sia nelle nuove piante sia a tutti quanti voglio migliorare l'ambiente!

Un fenomeno sconosciuto estratto dalla lettera di un giardiniere alla città di Milano.

Alla Dottoressa Letizia Moratti Sindaco del Comune di Milano -Prot. PG 419233 del 1/6/2009

**Oggetto:** Sistema di gestione della qualità ambientale, segnalazione delle azioni correttive e preventive per migliorare le condizioni gestionali delle nuove alberature.

**Il sottoscritto** Giovanni Licari dipendente del settore Parchi e Giardini di questo comune (matr.1095800).

**Premettendo** il corso “Sistema di gestione della qualità ambientale” del 11/05/09 e la possibilità di segnalare le azioni di carattere correttivo e preventivo per evitare “gli sprechi ambientali”.

**Considerato** le mie precedenti proposte di migliorare le condizioni statiche, metaboliche e ambientali delle nuove alberature, varie volte segnalate alla direzione tecnica, rientra nelle azioni di carattere correttivo.

**Espone** di avere redatto una relazione illustrata “Le conseguenze: biologiche, economiche e ambientali dello stress da trapianto nelle nuove alberature”, che Vi porgo come base della segnalazione.

La seguente ricerca è stata realizzata a cura e spese dello scrivente nello spirito della migliore collaborazione e che affido al Vostro ufficio per evitare ulteriori danni alle piante e all’economia ambientale urbana.

Nella ricerca è stata segnalata, oltre alle concause culturali che interagiscono nella decadenza delle nuove alberature, la necessità di modificare il capitolato d’appalto per la fornitura delle piante, allevate nei vivaai con gli stimolanti ormonali della crescita. Evidenziando tra l’altro sia i danni statici e biologici indotti dallo stress del trapianto sia le perdite comparative di carattere economico e ambientale delle nuove alberature che da una prima valutazione sono di circa 1.300.000,00 euro/anno.

**Visto** che questi danni si possono facilmente evitare, rivedendo il capitolato d’appalto per le forniture del materiale vivaistico. Così come ho varie volte segnalato alla Direzione Tecnica- veda allegati.

**Chiede:** la vostra sollecita attivazione per evitare gli sprechi economici e ambientali quanto per evitare il severo biasimo dei posteri sia per i danni alle piante, sia per i pericoli imminenti sui contribuenti.

### **Le conseguenze statiche e biologiche degli ormoni della crescita** nelle nuove alberature.

Questo reportage sul degrado delle nuove alberature è stato realizzato durante le mie attività di controllo del verde pubblico al servizio del comune di Milano. Nel mese di Agosto 2008 ho notato dopo un temporale il crollo anomalo dei giovani alberelli rispetto ai grandi alberi che sono logicamente più esposti alle sollecitazioni atmosferiche.



Milano - Agosto 2008.

Alberi di taglio di 7/8 anni abbattuti dal temporale. Causa del crollo: le carie del tronco.

La diversa colorazione del legno e il particolare tipo di rottura: netta nel legno cariato e sfrangiato nel legname vivo, mi ha fatto ipotizzare che: il cedimento strutturale del tronco deriva dall’aggressione delle carie che hanno eroso la struttura legnosa dei giovani fusti. Nell’esame delle alberature abbattute si vede la presenza anomala delle carie, che iniziano con il disseccamento della scorza e penetrano progressivamente l’alburno e il cuore del tronco, costituendo così: il punto critico di rottura.

In seguito ho osservato che le carie interessano un'alta percentuale della popolazione arborea impiantata nell'ultimo trentennio, con diversi livelli di criticità che varia da specie a specie e dalle singole condizioni metaboliche. In particolare, la patologia colpisce i fusti dei giovani tigli, aceri, ippocastani, faggi, etc, che hanno delle severe difficoltà vegetative. La convinzione che queste "carie della scorza" sono indotte dalla scarsa ripresa radicale è maturata nella convergenza di due segnali; uno riguarda la crescita ridotta (anche del 90%) degli apici vegetativi e l'altro aspetto è il disseccamento della corteccia esposta a Sud-Ovest nella posizione cardinale più calda.



Una constatazione di causa ed effetto che non lascia alcun dubbio sull'inefficienza dell'apparato radicale di alimentare la pianta. Queste piante con difficoltà nutrizionali si notano facilmente, sia a distanza per il disseccamento della cima, spesso mozzata (tiglio a sinistra), rispetto alla conformazione piramidale della chioma delle piante sane (tiglio a destra), sia da vicino per la crescita ridotta degli apici vegetativi annuali, quanto per la presenza dei seccumi longitudinali della scorza nel lato Sud-Ovest del tronco.

\*\*\*\*\*



Milano Agosto 2008

Un esempio di stress da trapianto indotto dagli ormoni della crescita, che inibiscono sia la ripresa radicale che quella vegetativa.

Acero montano piantato da circa 6/7 anni, malgrado la buona manutenzione, si nota:

- l'apice della cima rotto e secco;

- la crescita degli apici vegetativi ridotti;

- il disseccamento della scorza del fusto, nel senso verticale e nel lato Sud Ovest;

- la presenza di carie e seccumi nel legno del tronco



### Panoramica della genesi evolutiva delle carie nel fusto- esemplari di 10/14 anni.

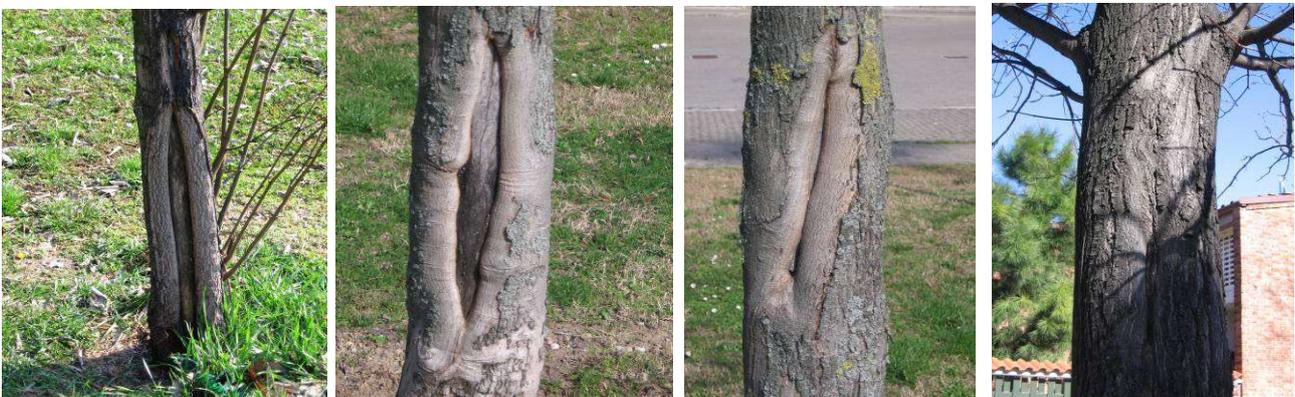
Foto N 1 disseccamento della corteccia, foto N 2 caduta della scorza, foto N 3 lo sviluppo delle carie.



### L' epilogo evolutivo di penetrazione delle carie - esemplari di 15/18 anni.



### Panoramica del processo di cicatrizzazione - esemplari di 15/18 anni.



**Il pericolo nascosto.** Nonostante alcune carie appaiano rimarginate, la struttura centrale del tronco è compromessa e si può spezzare anche con venti moderati. La genesi di questa patologia ha origine nel ritardo della ripresa radicale che occlude i flussi linfatici della scorza protettiva, che secca, cade ed espone il legno alle carie del legno che consumano la struttura centrale del fusto e costituisce un potenziale pericolo di crolli.



## La valutazione visiva dei danni ambientali per la poca crescita nelle nuove alberature.



Milano - Novembre 2008.

Ontani di 24/26 anni circa.

a destra- pianta in buone condizioni di crescita ha un peso di biomassa di 9 quintali circa,

a sinistra - pianta coetanea con una crescita stentata ha un peso di 80/90 kg, che equivale al 10% circa della pianta campione.

La particolare carie del colletto nel lato Sud Ovest del tronco, indica lo stress da trapianto protratto nel tempo. Per come evidenzia la differenza delle dimensioni della crescita tra le due piante coetanee.



Parco Trenno - Milano - Dicembre 2008.

Aceri montani di 30 anni circa

Si noti la differenza di crescita tra i due aceri coetanei. In particolare si osservi le dimensioni ridotte della pianta di sinistra rispetto a quella a destra della foto.

Calcolo comparativo della crescita della biomassa e delle funzione ambientale

L'Acero di destra, in buone condizioni vegetative, ha prodotto in 30 anni circa 12

q/li di biomassa.

La pianta a sinistra ha prodotto nello stesso periodo soltanto 3 q.li di biomassa, pari al 25% del potenziale di crescita della pianta campione.

### **La valutazione dei danni economici e ambientali** indotti dagli stimolanti della crescita.

Introdurre il lettore a valutare i danni economici e ambientali dello stress da trapianto, nelle nuove alberature allevati con gli ormoni, che ostacola lo sviluppo delle nuove piantagioni, non è facile. In quanto, questo fenomeno della crescita stentata dei nuovi alberi “topati” è pressoché sconosciuto nella letteratura dei giardini, come nell’amministrazione tecnica e politica del comune di Milano.

Quindi, questa prima valutazione dei danni economici e ambientali delle nuove piante si basa sulla comparazione della crescita media tra le piante sane con quelle ammalorate. Al fine di potere quantificare, mediante la comparazione della crescita media annuale della specie le % di perdite della biomasse vegetante. Con questi primi dati sulla crescita media dell’albero, in termini di biomassa/anno, possiamo in seguito valutare sia i costi economici euro/kg/anno per ogni singola specie sia i maggiori costi unitari euro/kg/anno delle singole piante sane o malconce. Per come possiamo facilmente dedurre nell’esame delle Robinie piramidali coetanee di 28/30 circa.



Parco Trenno - Milano - 2008.

Si noti la differenza dello sviluppo e delle vegetazione delle tre piante coetanee.

*a sinistra pianta in buone condizioni vegetative e di sviluppo;*

*al centro - l'albero secco e con il tronco spezzato;*

*a destra - albero morente senza la cima e dalle precarie condizioni vegetative.*

Da questo scenario riportato nella foto, si fanno le seguenti considerazioni sui danni economici, ambientali e ornamentali, che sono una caratteristica comune del verde ornamentale pubblico.

- una minore durata del ciclo vitale, per cui aumenta la quota d’ammortamento dell’impianto<sup>(1)</sup>;
- maggiori costi straordinari per mettere in sicurezza le piante malsane (valutazione statica (VTA) e pote preventive, etc) che sono più esposte al pericolo dei crolli.
- un costo della biomassa<sup>(3)</sup> spropositato in euro/kg/anno per le piante ammalorate;
- elevate perdite % dello sviluppo della biomassa delle piante e quindi una proporzionale riduzione dei benefici ambientale delle alberature che impegnano comunque degli spazi verdi;
- riduzione del valore estetico e ornamentale delle alberature degradate.



Allegato articolo del Giornale del 25/5/2009- estratto da Google

Alberi malati: dodicimila rischiano di cadere

**Condividi la tua opinione con gli altri lettori de il Giornale.it**

[Leggi tutti i commenti](#)

[Log in](#) / [Registrati](#) alla community e lascia il tuo commento

Su 187mila alberi piantumati in città, in carico all'assessorato Decoro e Arredo Urbano, circa 21mila risultano malandati e di questi più della metà sono a rischio caduta. L'allarme arriva direttamente dal settore manutenzione dell'assessorato di Palazzo Marino. A lanciarlo è Giovanni Licari controller della manutenzione del verde che, dopo anni di lavoro a stretto contatto con i parchi cittadini, ha stilato un'approfondita relazione sullo stato di salute delle piante. «Più del 20 per cento degli alberi trapiantati negli ultimi 20 anni - spiega Licari - non gode di buona salute e con il passare del tempo aumenta la possibilità che questi muoiano. Il rischio caduta, in alcuni casi, diventa inevitabile».

Cortece consumate, fusto intaccato da funghi e fogliame diradato i sintomi della cattiva salute delle piante, relativamente giovani, che il Comune ha provveduto a piantumare nelle aree a verde. Smog e polveri sottili però non c'entrano affatto, a segnare il destino degli alberi cittadini, secondo il controller, sarebbe infatti una scarica di ormoni. «L'origine di tutto è da rintracciare nei vivaisti dove vengono acquistate le piante - puntualizza Licari - è qui che gli alberi vengono condannati a fine certa». Secondo il manutentore, i vivaisti da anni si sarebbero convertiti alla logica del business e «per vendere maggiori piante e quindi ottenere maggiori guadagni - aggiunge ancora Licari - iperalimentano le piante ovvero le nutrono con ormoni, così gli alberi che avrebbero bisogno di 7 anni per raggiungere la dimensione ideale per poi essere venduti ce ne mettono invece tre con la conseguenza che una volta trapiantate, senza una zollatura adeguata, non crescono e finiscono per ammalarsi». Di queste piante a Milano ce ne sarebbero moltissime, alcuni esempi ci arrivano dal parco del Cardellino, in zona Inganni, qui la maggior parte dei nuovi alberi, piantumati circa 10 anni fa, appaiono rachitici e malati: «Vede questo acero - afferma il manutentore - la corteccia è tutta consumata e le dimensioni sono notevolmente ridotte, a questa età dovrebbe essere tre volte più grande». Ma per non incorrere nel rischio di acquistare piante «anabolizzate» purtroppo non esistono rimedi certi: «Bisogna affidarsi al vivaista e avere fiducia in lui ma se si considera l'andazzo degli ultimi anni - precisa Licari - bisognerebbe fare più attenzione e fissare regole precise tanto più che il Comune in media acquista all'anno circa 12 mila piante e per ognuna spende sugli 80 euro». Per la verità, il settore Arredo e Decoro Urbano già adotta le sue contromisure: «Con i vivaisti dai quali ci forniamo si è stabilito che se entro i tre anni la pianta muore - informa Luigi Vigani, direttore del settore tecnico - i vivaisti dovranno rifornirci gratuitamente di un'altra pianta. Inoltre non esistono avalli scientifici della tesi proposta dal nostro controller, non esistono cioè riscontri della sofferenza da trapianto per piante iperalimentate. Il settore, inoltre, accetta di acquistare piante solo da vivaisti muniti della patente di conformità rilasciata dalla Regione». Secondo Licari però non basta: «È difficile che le piante muoiano entro i tre anni - aggiunge -, nella maggior parte dei casi continuano a sopravvivere ancora anche se malandate». A farne le spese sarebbero gli stessi cittadini, il beneficio che apporterebbero le piante, come spazzini dell'ambiente, infatti, si riduce drasticamente: «Una pianta che cresce male - spiega ancora Licari - ha meno capacità di assorbire anidride carbonica e quindi di rilasciare ossigeno, per non parlare del pericolo per i cittadini di fonte a un ramo che si stacca o a un intero tronco che cede e inavvertitamente cade». E anche su questo è lo stesso settore tecnico a rispondere: «Le cadute di alberi o di rami - precisa ancora Vigani - sono fenomeni che possono accadere per motivi strutturali o dovuti ad agenti atmosferici. I nostri tecnici, comunque, provvedono a tenere sotto controllo, ogni tre anni, un campione diverso di alberi, ovvero circa un terzo del totale delle piante che ha in carico il settore per prevenire o evitare eventuali pericoli». Sulla sicurezza del verde cittadino la assicurazione arriva anche dall'assessore all'Arredo e Verde Maurizio Cadeo: «Il verde della città è tenuto costantemente sotto controllo e ogni pianta selezionata - precisa l'assessore -. Pertanto mi sento di assicurare la cittadinanza soprattutto oggi che sta prendendo corpo il progetto per l'aumento della forestazione cittadina con lo scopo di valorizzare la funzione ambientale degli alberi e non solo quella ornamentale».

Purtroppo, la nostra epopea ambientalista pur consapevole dell'importanza delle alberature per la vivibilità urbana sancito dalla Legge N° 10/2013 e UNI N 8/2014, ignora la triste realtà gestionale del verde pubblico. Un verde pubblico costoso e inefficiente dal profilo ambientale, per una serie di concause tecniche e culturali che interagiscono con la pubblica indifferenza. Come l'argomento sconosciuto delle conseguenze biologiche, economiche e ambientale delle piantule allevate con gli ormoni della crescita. In quanto, nella comune dialettica del verde ornamentale lo sviluppo delle piante è faziosamente trascurato, sia dagli interessi dei vivaisti sia dai giardinieri che sminuiscono la colpa dell'incauto acquisto delle piante anabolizzate agli altri fattori (smog, terreno, clima, impianti, ecc.). Tanto, quando una pianta muore dopo 5/10 anni, una scusa credibile di natura antropica o biotica per l'occasione si trova sempre e per di più ci guadagnano ancora con le sostituzioni.

Per renderci conto dei danni economici e ambientale delle nuove alberature allevati con gli stimolanti ormonali, si fa riferimento ai costi medi di mantenimento delle alberature comuni, per fare poi le proporzioni sia delle perdite ambientali della crescita stentata sia di quelle economiche dai maggiori costi di mantenimento e controllo (VTA) delle alberature compromesse.

### **I costi economici delle principali lavorazioni delle alberature urbane.**

Premettendo che le principali lavorazioni ordinarie che incidono nei costi generali delle alberature urbane, sono: la quota/anno dei costi d'impianto(1), le spese delle potature ordinarie e straordinarie(2) e le valutazioni statiche VTA(3) per la prevenzione dei crolli.

(1) La quota di ammortamento delle alberature si ottiene suddividendo il costo dell'impianto per la durata teorica del ciclo di vita dell'albero. Per esempio, il costo medio d'impianto (scavo, pianta, concimi, castello tutore, manutenzione e garanzia per tre anni, etc) di una pianta a pronto effetto (di 4 metri d'altezza, fusto di cm 20/24) è di 400,00 euro circa. La somma di 400,00 euro, suddivisa per la vita media della specie di 60 anni è pari a 6/8 euro/anno. Altresì si deve considerare che, le piante malsane hanno una minore probabilità di completare il ciclo vitale (veda pag. N° 7 e 11): quindi nel caso che la pianta muore 20 anni la quota diventa di 20,00 euro/anno e di 40 euro/anno se l'albero muore a 10 anni, etc.

(2) La potatura "ordinaria" riguarda i piccoli interventi di mantenimento della chioma (taglio dei rami invadenti, dei polloni, dei seccumi, etc) ha un costo medio di 3/5 euro/anno. La potatura straordinaria per il taglio e il controllo della ramificazione delle alberature medie (11/20 metri) costa, invece, 150/200 euro e viene eseguita generalmente ogni 7/9 anni. Per cui, la spesa media /anno della pota straordinaria delle piante di medie dimensioni (N° 8 pote nel ciclo di 60 anni, al costo di 175,00 euro) sono pari a 23/25 euro/anno. In sintesi i costi la quota media anno per potature per le piante di medie dimensioni sono di 25/30 euro/anno.

(3) Il costo della valutazione della stabilità di un albero (metodo V.T.A. visiva e strumentale) di medie dimensioni compreso la schedatura della classe di rischio, si aggira intorno alle 50/70,00 euro cadauna e la valutazione si deve aggiornare ogni 5/7 anni, dalla maturità alla decadenza biologica. Inoltre, nelle valutazioni della stabilità delle alberature a rischio crolli, si fa sovente una pota straordinaria (a 170,00 cadauna) per evitare l'abbattimento. Quindi i costi medi per la sicurezza delle vecchie alberature ammontano a 10/16,00 euro/anno. Spese purtroppo indispensabile per prevenire la caduta delle alberature compromesse, anche se resta l'amara considerazione che queste spese si possono facilmente prevenire sia evitando le potature errate sia selezionando meglio i prodotti vivaistici.

In sintesi i costi gestionali per le alberature di medie dimensioni (11/20 metri) sono: 7 euro/anno per la quota di impianto, 27,00 euro/anno circa per le potature e di 13 euro/anno per la prevenzione (VTA) dei crolli, per una somma di 47,00 euro/anno procapite per ogni albero.

Per valutare i costi medi unitari in euro/kg/anno della biomassa prodotta dalle alberature, si fa riferimento alle crescita media degli apici vegetativi delle alberature più diffuse: Tigli, Platani, Ippocastani, Ontani, etc: queste piante con una crescita media di 16/20 cm/anno in condizioni normali (parchi, viali, etc) in 30 anni raggiungono un peso di 12 q.li circa.

Con questo primo dato della crescita media di 40 kg/anno delle piante di medie dimensioni



possiamo confrontare sia i diversi ritmi di crescita in % delle piante sane con quelle malsane, sia per dedurne i costi comparativi unitari euro/kg/anno della biomassa prodotta dalla singola pianta.

Per esempio, gli Aceri montani riportate nella foto, la pianta campione (destra) ha una crescita apicale di 16/18 cm/anno e in 30 anni ha un peso di 1200 kg, la pianta stentata (sinistra) con crescita di 4,5 cm/anno pesa, invece, 300 kg. Per cui, nel primo caso della pianta sana c'è un incremento di biomassa di 40/kg/anno e per la pianta stentata di 10 kg/anno.

Quindi, considerando che i costi generali (d'impianto e mantenimento) per un albero sano o stentato sono uguali, i costi unitari della biomassa euro/kg/anno sono molto diversi. Per esempio, per l'Acero sano i costi per kg di biomassa anno sono di euro 1,17 e per le piante stentate di 4,70 circa per kg/anno.

I costi medi unitari per kg di biomassa/anno prodotta dai Tigli, Aceri, Ippocastano etc, comprensivi della quota d'impianto, delle potature e per la prevenzione, paria 47,00 euro.					
Crescita in cm/anno e in %			peso ( 30° anno)	incremento/kg/anno	costo/kg/anno
media	16 - 20	100	Kg 1200	40 kg	1,17
lenta	11 -15	75	Kg 900	30	1,56
stentata	6 - 10	50	Kg 600	20	2,35
latente	2 - 5	25	Kg 300	10	4,70

Riassumendo le risultanze del mio precedente reportage “lettera di un giardiniere alla città di Milano”, sull'argomento: “*segnalazione delle azioni correttive e preventive per migliorare le condizioni gestionali delle nuove alberature*”, ripresa dal quotidiano Il Giornale del 25/05/2009. Le conseguenze dei danni biologici alle piante, quanto quelli economici e ambientali non sono stati pienamente compresi sia dall'amministrazione comunale, sia dalla pubblica opinione. Per come si legge nelle risposte dell'assessore M. Cadeo e della direzione tecnica del verde pubblico che hanno ignorato le conseguenze sia dei danni biologici irreversibile alle piante sia i pericoli per la cittadinanza, quanto i maggiori costi per mantenere le piante *aduggiate* – veda articolo allegato a pagina N° 7.

### Utilità: gli accorgimenti tecnici per scegliere le buone piante.

Per scegliere una nuova pianta da impiantare ci sono generalmente diverse possibilità, che vanno dall'autoproduzione della semplice talea, ai polloni, ai semi. Oppure rivolgersi alle aziende vivaistiche per avere un'ampia possibilità di scegliere piante a radice nuda o in vaso piccole o sviluppate a pronto effetto. Generalmente ai giorni nostri, per il verde ornamentale si scelgono le piante in vaso, sia per la facilità di trapianto in qualsiasi stagione sia per avere delle piante abbastanza sviluppate "a pronto effetto" di 2, 3, 4 metri etc.

La valutazione delle qualità del materiale vivaistico è un aspetto importante per il futuro delle piante, che non tutti i tecnici giardinieri conoscono adeguatamente, come la presenza di malattie latente, o le frodi delle piante allevati con gli ormoni della crescita. Generalmente si valuta, oltre alla presenza del "passaporto" fitosanitario, le proporzioni dell'altezza con il tronco, l'assenza di malattie e delle malformazioni della ramificazione, del tronco e dell'apparato radicale (quando è visibile). Il resto si basa sulla fiducia e sulla credibilità del vivaista.

**Le frodi vivaistiche** delle piante allevati con gli stimolanti ormonali. La somministrazione degli stimolanti ormonali è molto diffusa nel vivaismo moderno, sia perché alimenta i profitti dei vivaisti, sia per il pubblico ritardo nella conoscenza dei danni biologici, economici e ambientali. Individuare le piante allevate con gli ormoni è impossibile per chi ignora la stessa pratica fraudolenta. In quanto, gli effetti della scarsa ripresa vegetativa delle piantine "topate" si manifestano poi nel tempo.

**Il metodo pratico per scoprire le piante allevate con gli ormoni della crescita** è di misurare la crescita annuale delle piantine, dal colletto alla cima, per confrontarle con la crescita media della specie. Generalmente in natura, lo sviluppo del cimale delle "plantule" è di 30/40 cm/anno, per cui si possono considerare buone le crescite (a forzature azotate) di 60/70 cm/anno, mentre la crescita superiore a 100 cm/anno si ottiene soltanto con gli stimolatori ormonali della crescita.

**Il ritmo della crescita come parametro del benessere delle piante.** Uno strumento d'analisi per diagnosticare le condizioni generali delle alberature è la misurazione dello sviluppo annuale dei rami. Il ritmo di crescita della vegetazione dei rami è sempre identificabile, da un anno all'altro, sia nelle piante sempreverdi che in quelle spogliante, sia dalla cicatrice (o corona) della crescita annuale che per il colore tenue e il diametro del neo rametto, rispetto al ramo retrostante più grosso e colorito.



*crescita è ridotta a 4/5 cm/anno.*

*Foto comparativa della crescita dei tigli. Da notare le frecce che indica la corona della crescita annuale.*

*-in alto - crescita media di 20 cm di un taglio in buone condizioni;*

*- in basso - taglio in difficoltà nutrizionali, la*

La crescita degli apici vegetativi dei rami è generalmente limitata a 15/20 cm/anno e dipende dal vigore della specie, dalle cure colturali e dallo stadio d'età nel ciclo biologico: nascita, crescita, maturità e decadenza. Dove le piante giovani crescono velocemente in altezza (crescita primaria) nella maturità, invece, l'albero cresce lentamente e in larghezza (crescita secondaria).



Milano - Abete bianco (*Picea alba*) a crescita lenta a causa del clima poco adatto alla specie.

Lo sviluppo annuale degli apici vegetativi del cimale quanto degli apici dei rami costituisce un importante parametro di stima oggettiva del decorso evolutivo del benessere delle piante nel tempo. L'esercizio di questa tecnica di valutare la crescita annuale degli apici vegetativi, consente agli esperti fare ulteriori valutazioni diagnostiche sulle condizioni delle piante, come le annate più o meno favorevoli, gli scompensi idrici e nutrizionali, il decorso delle malattie, la durata dello stress da trapianto, etc. In quanto l'albero registra fedelmente nella crescita annuale, come nell'ampiezza negli anelli interni del tronco, sia la disponibilità dei nutrienti nel suolo sia le capacità d'assorbimento del soggetto vegetale nel tempo.



Foto comparativa della crescita dell'Ippocastano (dall'alto in basso): crescita stentata di 4 cm; crescita lenta di 7/8 cm; crescita media di 15/17 cm; crescita veloce di ben 38 c.

## La comparazione dei danni ambientali della crescita nelle nuove alberature

### Gli effetti degli ormoni nello sviluppo nei pini (*Pinus pinea*)

Piante a pronto effetto coetanee di provenienza vivaistica, impiantate nel 2007 dall'autore con le seguenti dimensioni: altezza cm 200/2010, circonferenza del fusto cm 8/9, peso in kg 9/10 circa.



Marsala – giardino privato  
Settembre 2011

Il Pino di destra, in buoni condizioni, ha raggiunto le seguenti dimensioni:

altezza cm 360,  
circonf. fusto cm 52,  
peso 250 kg

I Pini a sinistra con scarsa ripresa radicale hanno le seguenti dimensioni:

altezza cm 225,  
circonf. fusto cm 27.  
peso kg 25/28



Foto Maggio 2015

Il Pino a destra ha raggiunto le seguenti dimensione:

altezza cm 560,  
circonf. fusto cm 76, peso  
biomassa kg 600.

I Pini a sinistra, invece, hanno le seguenti dimensioni:

Altezza cm 260,  
circonf. fusto cm 46,  
peso biomassa 90 kg.

Nel periodo in esame dal 2007 al 2015 si nota che: il pino (a destra) con una buona ripresa radicale e vegetativa è cresciuto in altezza di 360 (da cm 200 a cm 560) con una media di 40/cm/anno ed ha un peso di 600 kg circa di biomassa. I pini di sinistra, invece, con una scarsa ripresa radicale e vegetativa sono cresciuti in altezza di 60 cm (da cm 200 a cm 260) con una media di 7/8 cm/anno hanno un peso di 80 kg c.

## La comparazione visiva dei danni ambientali della crescita nelle nuove alberature

Argomento: comparazione dello sviluppo delle nuove piante, tra un melo a forzatura ormonale di provenienza vivaistica e un pollone autoprodotta allevato naturalmente.



Marsala – giardino privato

Melo- autoprodotta da pollone.

Impiantato nel 2011 – alto cm 19 (cimato)

Crescita 2012 – cm 31

2013 - cm 24

2014 - cm 36

2014 – cm 44

La crescita della cimale dal melo, dal 2012 al 2015 e stata di cm 135, con uno sviluppo medio di cm 35 per anno.



Melo di provenienza vivaistica - allevato con gli stimolanti ormonale della crescita.

Impiantato nel 2011- alto cm 121

Crescita 2012 – cm 12

2013 - cm 9

2014 - cm 7

2014 – cm 5

La crescita della pianta del melo, dal 2012 al 2015 e stata di cm 32, con uno sviluppo medio del cimale di cm 6,5/anno.

## La valutazione visiva dei danni ambientali degli ormoni nel Carrubbo (Ceratonia siliqua).



Marsala - giardino privato - 2015

Pianta di provenienza vivaistica, allevata con gli stimolanti ormonali della crescita, desunta dalla crescita abnorme del cimale di cm 225 nel 1° anno e una circonferenza del fusto di soli 5 cm.

Il Carrubbo impiantato nel gennaio 2013 con un'altezza di 225 cm, nel novembre 2015 misura 236 cm; quindi, la crescita media nel triennio 2013 -2015 è cresciuto di 11 cm con una media di 3,7 cm/anno

Considerato che, la crescita media delle piantule di Carrubbo è di 25/35 cm/anno, risulta evidente che lo sviluppo di 3-4 cm/anno del nostro Carrubbo "topato" è pari al 12 % della crescita naturale della specie.

Nel contempo si osserva lo sviluppo anomalo dei polloni basali e del tronco, che nel periodo da marzo a novembre 2015 sono cresciuti di 60/80 cm, a scapito della naturale crescita apicale della cima dell'albero.



Vivaistica moderna, nei nuovi sistemi di allevamento si nota:

- la crescita di cm 200 c del cimale e l'esiguo diametro del fusto;
- le ridotte dimensioni del contenitore della zolla (vaso di 22, al posto di 40), indica chiaramente la forzatura ormonale .
- la pratica del diserbo dell'erba infestante che contamina le radici delle nuove piantule.