REGIONE TOSCANA



GIUNTA REGIONALE

PIANO REGIONALE PER LA QUALITA' DELL'ARIA AMBIENTE PRQA



















Regione Toscana

Direzione "Ambiente ed Energia" Settore "Servizi Pubblici Locali, Energia e Inquinamenti

Gruppo di lavoro:

Furio Forni Regione Toscana
Maffettone Biagio Regione Toscana
Vincenza Giancristiano Regione Toscana
Piergiuseppe Calà Regione Toscana
Tommaso Braccesi Regione Toscana

Giuseppe Frenguelli Università Degli Studi di Perugia Elena Paoletti CNR – Consiglio Nazionale delle

Ricerche

Elisa Carrari CNR – Consiglio Nazionale delle

Ricerche

Ilaria Baldi Comune di Pistoia

Maria Grazia Petronio Az. USL Toscana Centro

Mauro Di Bugno Comune di Lucca

Francesco Mati Distretto Rurale Vivaistico

Ornamentale di Pistoia

Filippo Pulveri Comune di Firenze

Si ringraziano per la collaborazione:

Yasutomo Hoshika CNR – Consiglio Nazionale delle

Ricerche

Jacopo Manzini CNR - Consiglio Nazionale delle

Ricerche

Giovanni Scaffai Regione Toscana Francesca Dodero Regione Toscana





PARTE GENERALE

Premessa	Pag. 4
Obbiettivi e Metodologia	Pag. 6
Indicazioni generali:	Pag. 15
- dimensioni delle piante,	
- messa a dimora,	
- ancoraggio,	

ALLEGATI

- irrigazione

Allegato I	 Elenco delle specie più comuni di alberi con indicate le dive di appartenenza 	erse classiPag. 17
Allegato II	2. Fattori di assorbimento per specie	Pag. 48
Allegato III	3 Fattori di assorbimento per specie tabelle separate	Pag. 55
Allegato IV	4. Allergenicità infestanti e resilienza	Pag. 68
Allegato V	5. Scheda tecnica zollatura	Pag. 70
Allegato VI	6. Scheda tecnica ancoraggi	Pag. 71

PREMESSA

Il Consiglio Regionale con deliberazione 18 luglio 2018, n. 72 ha approvato il Piano Regionale della Qualità dell'Aria – PRQA – che, sulla base del quadro conoscitivo dei livelli di qualità dell'aria ha evidenziato come in Toscana permangano criticità con superamenti del valore limite in alcune aree del territorio regionale per il biossido di azoto NO₂ ed il materiale particolato fine PM₁₀ ed una criticità estesa all'intero territorio regionale relativamente al superamento del valore obiettivo per l'ozono O₃.

L'intervento di tipo strutturale in materia di urbanistica U3 del PRQA, ha previsto la realizzazione di linee guida quale strumento di indirizzo al quale i Comuni dovranno riferirsi per privilegiare la messa a dimora di specifiche specie arboree che abbiano la capacità di assorbire inquinanti per i quali è stata indicata la relativa criticità. I comuni soggetti all'elaborazione ed approvazione dei Piani di azione comunale (PAC) di cui all'art. 12, comma 1 l.r. 9/2010, dovranno fare riferimento alla classificazione indicata dalla DGR 814/2016 e smi. per la criticità relativamente al biossido di azoto ed al materiale particolato fine PM₁₀. Gli altri Comuni che risultano critici per il solo ozono, potranno riferirsi alle linee guida anche quale strumento di mantenimento della buona qualità dell'aria per gli altri inquinanti.

I Comuni che decidano di mettere a dimora specie non performanti per l'assorbimento di inquinanti dovranno giustificare tale scelta. Considerando che l'intervento è connesso al miglioramento della qualità dell'aria e quindi al miglioramento della salute dei cittadini in particolare della popolazione infantile, maggiormente sensibile all'inquinamento, saranno da escludere giustificazioni legate a facilità di gestione, risparmi, ecc...

Per ridurre la concentrazione degli inquinanti emessi dalle combustioni in ambito urbano, legate al traffico e agli impianti termici la ricerca indica quale possibile soluzione quella di inserire nelle città delle barriere vegetali per attenuare le pressioni ambientali. Cortine vegetali che, dimensionate in relazione ai flussi inquinanti, possono agire come veri e propri filtri biologici, rimuovendo dall'aria il particolato, l'ozono nonché altri composti gassosi quali il biossido di azoto presenti nell'atmosfera delle città.

Gli alberi dunque, possono fornire un contributo non trascurabile alla rimozione delle polveri sottili e di alcuni gas nocivi per la salute umana migliorando la qualità dell'aria. Occorre però tenere presente che non tutte le specie arboree hanno le stesse potenzialità; in linea generale per massimizzare gli effetti positivi sopra descritti le piante devono avere alcuni requisiti quali: elevata densità della chioma; longevità del fogliame; ridotta idroesigenza; bassa capacità di emissione di composti organici volatili; ridotta allergenicità del polline.

L'incremento degli alberi di verde pubblico e privato, contribuiscono altresì all'assorbimento della CO₂ atmosferica, che come noto, rappresenta il principale gas climalterante presente nell'atmosfera e alla riduzione dell'effetto "isola di calore" con la conseguente riduzione della temperatura nei mesi estivi.

Questo tipico fenomeno di origine antropica noto con il termine di "isola di calore urbana" (dall'inglese *Urban Heat Island*) consiste in una differenza positiva di temperatura tra le città e le circostanti zone rurali che può arrivare fino a 5°C. E' determinato dal maggiore accumulo durante il periodo diurno (favorito soprattutto dalla eccessiva cementificazione e elevata presenza di superfici asfaltate nelle città) e dal successivo rilascio di calore durante la notte per irraggiamento. Sono stati descritti effetti sulla salute correlati a tale fenomeno come difficoltà respiratorie, colpi di calore, maggiore affaticabilità e aumento della mortalità.

Oltre alle importantissime funzioni di riduzione dell'inquinamento atmosferico e dell'isola di calore il verde urbano produce un'ampia gamma di benefici in termini di salute e qualità della vita:

- riduzione del rischio di ricoveri per malattie respiratorie;
- promozione del benessere psicologico e azione di sollievo dallo stress quotidiano (ci sono evidenze riguardo l'effetto protettivo delle aree verdi sulla salute mentale, in particolare un maggiore accesso allo spazio verde è associato a una minore depressione);
- maggiore opportunità di praticare attività fisica e ludico-ricreativa (la vicinanza a parchi e a strutture ricreative è associata ad una maggiore attività fisica);
- promozione delle relazioni sociali (la disponibilità di spazi verdi condivisi favorisce interazione e relazioni tra residenti vicini);
- riduzione dell'inquinamento acustico (una cintura di alberi di 15 metri può contribuire a ridurre i livelli di rumore di 3 decibel).

Alcune piante tuttavia possono essere fonte di allergeni (pollini) e favorire l'insorgenza di sintomi quali rinite ed asma in soggetti predisposti. Favorire la piantagione dei tanti alberi con polline ipoallergenico significa quindi cogliere anche l'obiettivo di ridurre l'impatto sulla salute.

Secondo l'OMS (Climate and Health Country Profile Italy, 2017) il potenziale delle infrastrutture verdi (GI), nell'ambito di una strategia basata sulla natura nel contrastare l'inquinamento atmosferico, i cambiamenti climatici e l'effetto isola di calore urbano, è stato dimostrato in molte città europee. Capitale naturale e biodiversità, come il numero di specie e i loro tratti strutturali e funzionali, sono positivamente correlati alle funzioni e ai servizi forniti dell'ecosistema. Le infrastrutture verdi rappresentano un fattore chiave nelle soluzioni basate sulla natura che mirano a migliorare il benessere umano, con un valore monetario rilevante, in particolare in ambito urbano dove l'esposizione umana all'inquinamento atmosferico spesso supera i limiti normativi. Uno studio del 2016 mostra che il servizio ecosistemico di rimozione del PM₁₀ e dell'O₃ da parte della vegetazione in 10 città metropolitane italiane, ammonta ad un totale di 7,150 Mg di PM₁₀ e 30,014 Mg di O₃ nell'anno 2003, con un vantaggio monetario relativo di 47 e 297 milioni di dollari rispettivamente per la rimozione di PM₁₀ e O₃.

Sempre secondo l'OMS in questo contesto azioni strategiche per sostenere la qualità dell'aria nelle città italiane e di conseguenza il benessere umano, dovrebbe includere:

- Implementare soluzioni basate sulla natura come strumento per migliorare gli standard di qualità dell'aria e aumentare la resilienza delle aree urbane in un contesto di cambiamento climatico; Aumentare la biodiversità funzionale e strutturale delle foreste urbane e periurbane e promuovere la selezione di specie native nei piani di forestazione;
- -Ripristinare gli ecosistemi degradati e stabilire nuove infrastrutture verdi come evidenziato nell'obiettivo 2 della Strategia UE per la biodiversità fino al 2020;
- Indirizzare la pianificazione delle GI, in termini di selezione di tipi funzionali sulla base di obiettivi di qualità dell'aria.

Il Centro comune di ricerca della Commissione europea (CCR, o JRC - Joint Research Centre), ha sviluppato ESTIMAP, un modello per la mappatura e la valutazione degli ecosistemi e dei loro servizi, che permette di stimare che nell'Unione Europea ogni 1% di aumento di copertura del suolo (strade, edifici ecc.) dovrebbe essere compensato con un aumento del 2,2% di aree verdi, per mantenere il livello dei servizi ecosistemici al 2010, anno di riferimento per la strategia Europa 2020.

Inoltre le piante, che tramite la fotosintesi fissano la CO₂ sotto forma di carbonio organico, risultano sicuramente gli organismi più adatti a limitarne l'aumento che nelle città raggiunge valori più alti tra i

mesi di giugno e agosto e diminuisce tra fine agosto e ottobre, con l'arrivo delle prime piogge autunnali.

La messa a dimora degli alberi in città permette di innescare un feedback positivo che consente un miglioramento del microclima e una riduzione dell'uso dei combustibili fossili. Ogni pianta messa a dimora in ambiente urbano svolge un'azione di riduzione della CO₂ equivalente a 3-5 alberi in foresta di pari dimensioni.

Da studi effettuati è emerso che non tutte le piante hanno la stessa efficacia nella rimozione degli inquinanti. Vi sono delle specie che meglio di altre sono in grado di contribuire al miglioramento della qualità dell'aria, "mangiando lo smog" nelle città intercettando metalli pesanti, riducendo le concentrazioni di gas inquinanti etc

E' però necessario stimare il contributo specie-specifico delle piante cittadine all'abbattimento dell'inquinamento atmosferico.

Uno studio realizzato a Firenze suggerisce che il massimo potenziale di riduzione del verde urbano corrispondente fino a 5% per l'ozono O_3 e fino a 13% per il PM_{10} , mentre per quanto attiene il biossido di azoto NO_2 dalla letteratura si evince un range che va dallo 0.1 al 2.7 % delle concentrazioni atmosferiche.

Appare evidente che il risanamento della qualità dell'aria non possa essere realizzato con la sola messa a dimora di piante, ma è certo che questa azione possa contribuire in modo non trascurabile al raggiungimento di valori limiti migliorando al contempo la qualità complessiva dell'ambiente urbano.

Le presenti linee guida si rivolgono in special modo ai Comuni, ma possono essere un valido strumento anche per i privati cittadini, che potranno trovare, consigli utili circa la tipologia di piante da mettere a dimora e contribuire in tal modo all'obiettivo generale del miglioramento della qualità dell'aria. Inoltre questo lavoro può costituire un riferimento anche per le attività produttive di tipo vivaistico che troverebbero dati interessanti per arricchire le informazioni disponibili sulle caratteristiche di assorbimento dei vari inquinanti delle specie in vendita. Infine, le linee guida sono anche un'occasione per l'attivazione di progetti di informazione ambientale (ad. Es. per gli amministratori dei condomini) a tal fine la Regione Toscana verificherà la possibilità di utilizzo dei fondi Por Fesr.

Nella predisposizione delle linee guida sono stati tenuti presenti le indicazioni di cui DGR 1330/2016, con oggetto: "DGRT 1314/2015. Attuazione obiettivo 8.10 progetto 46 Piano Regionale per la Prevenzione. Linee di indirizzo per la salute e la sostenibilità dell'ambiente costruito." così come la non allergenicità delle essenze individuate. Stante il livello ancora prototipale del software per la progettazione delle aree verdi urbane (SMARTURBAN) capace di valutare la quantità di CO2 stoccata e fissata dall'area verde esaminata, l'integrazione tra il software SMARTURBAN e l'applicazione web di cui alle presenti linee guida non può essere al momento effettuata.

La sostituzione di essenze arboree verrà valutata anche sotto l'aspetto paesaggistico e fatto salvo motivazioni specifiche di vario tipo, le piante malate dovranno essere sostituite con piante giovani della stessa specie a pronto effetto.

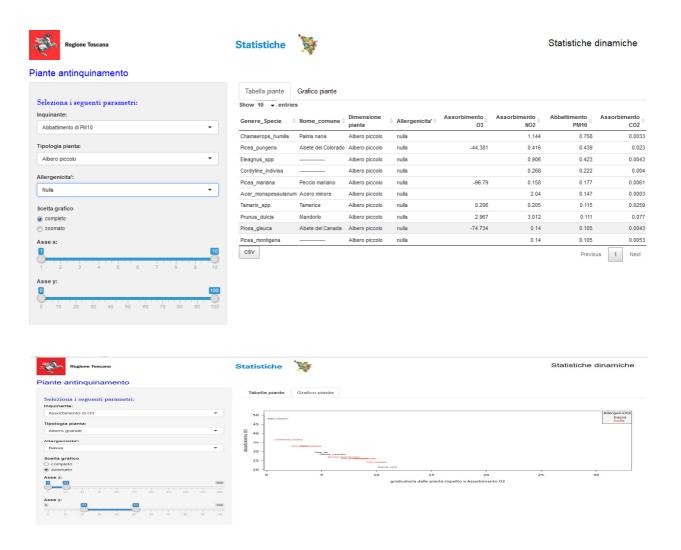
OBBIETTIVI e METODOLOGIA

Obiettivo delle linee guida è quello di migliorare la qualità dell'ambiente urbano e promuovere la tutela della salute attraverso l'incremento del verde urbano e l'ottimizzazione della funzione ecologica delle piante.

In particolare le LG si prefiggono di definire il contributo individuale che ogni specie arborea e arbustiva, utilizzata nel contesto urbano della Toscana, riesce a fornire, a maturità, per il miglioramento della qualità dell'aria, con particolare attenzione all'effetto di riduzione dell'inquinamento da ozono O_3 , biossido di azoto NO_2 e particolato PM_{10} .

Lo strumento messo a punto consiste in una semplice applicazione web, accessibile gratuitamente agli Enti locali, ma anche ai privati cittadini e alle imprese. Una volta inseriti i parametri relativi alle proprie problematiche/necessità (ad es. tipo d'inquinante interessato che si vuole abbattere, disponibilità di acque per le annaffiature; dimensioni della pianta, livello di allergenicità accettato etc.) il sistema elabora la richiesta e restituisce un elenco con le tipologie di piante che presentano la maggiore capacità di assorbimento degli inquinanti e che maggiormente si confanno alle "esigenze" del richiedente

Nelle immagini seguenti sono riportate a titolo di esempio alcune videate dell'applicazione.



Metodologia:

In una fase preliminare è stata definita una lista delle principali specie vegetali attualmente utilizzate nel verde urbano, tramite le informazioni fornite dai Comuni di Firenze, Lucca, Pistoia e Prato (281 specie totali). *[vedi Allegato I]*

Il passo successivo è stato quello di calcolare per ogni specie, i seguenti parametri:

- · Assorbimento di O₃ (ottenuto tramite differenze tra assorbimento di O₃ e potenziale ozono formazione POF);
- · Assorbimento di NO₂;
- · Abbattimento di PM₁₀;
- · Assorbimento e Sequestro di CO₂;

Tali misure sono state definite con specifiche assunzioni:

- Per ogni specie viene fornito il potenziale assorbimento di un individuo caratterizzato dalle dimensioni che è in grado di raggiungere a maturità crescendo in condizioni ambientali ottimali, in assenza di competizione e di patologie.
- Le concentrazioni degli inquinanti su cui sono stati calcolati gli assorbimenti percentuali sono quelle registrate da una centralina situata in zona ad elevato inquinamento della città di Firenze per l'anno 2017.

Tali misure possono quindi variare per piante di diverse dimensioni e in diverse condizioni ambientali, mentre restano validi i rapporti di performance tra le specie e quindi la loro categorizzazione.

[vedi Allegato II e III]]

Dalle risultanze delle ricerche effettuate sinora sono emersi i seguenti risultati:

- ➤ le latifoglie decidue caratterizzate da foglie di grandi dimensioni sono generalmente da preferirsi nel caso di inquinanti gassosi. In particolare, le specie appartenenti al genere *Fagus* (faggi), *Acer* (aceri) e *Fraxinus* (frassini) sono le più efficaci nel rimuovere NO₂ e O₃.
- Fanno eccezione le specie del genere **Quercus** e **Populus** che, in quanto emettitori di composti volatili organi (COV), presentano un elevato potenziale di ozono formazione e sono quindi da evitare in zone ad elevate concentrazioni di O₃.
- Le **grandi conifere**, in particolare quelle a foglia squamiforme, sono da preferire nel caso di elevati livelli di PM₁₀.

Tali parametri sono stati calcolati basandosi su dati presenti in dataset pubblicati riferendosi ad una pianta matura isolata cresciuta in un ambiente urbano ed esposta a condizioni climatiche e di qualità dell'aria reali nella stagione di riferimento.

Occorre prestare attenzione: il **Fagus (faggi)** non tollera le alte temperature urbane, mentre l'**Acer (aceri)** è sconsigliato per problemi di gestione, infine per il Frassino c'è timore di una patologia che sta decimando questa pianta in America e ora anche in Europa. Conseguentemente oltre gli effetti sull'inquinamento atmosferico, devono quindi essere presi in considerazioni alcuni aspetti della pianta che ne identificano il suo grado di resilienza:

- > capacità di adattamento ai cambiamenti climatici
- resistenza all'aggressione di patogeni
- > presenza di apparati radicali che possono interferire con le pavimentazioni stradali
- > idroesigenza
- > etc.....;

Allo stato attuale della base dati non sono riportati i parametri relativi alla resilienza, previsti però in un successivo aggiornamento.

Oltre a questi parametri è stata considerata anche l'allergenicità del polline attraverso uno studio specifico sulle singole specie.

Un'indicazione importante che emerge dagli approfondimenti è che favorire la mescolanze di specie può garantire un ampio spettro di funzionalità e servizi. Si ricorda che ai sensi del comma 7 art. 80 della L.R. 30/2015: "... Ai fini della realizzazione di opere di riforestazione, rinverdimento e consolidamento, è vietata l'utilizzazione di specie vegetali non autoctone o autoctone ma particolarmente invasive, ed in particolare delle seguenti specie: Ailanto (Ailanthus altissima), Fico degli Ottentotti (Carpobrotus sp.pl.), Fico d'india (Opuntia ficus-indica), Amorfa (Amorpha fruticosa), Robinia (Robinia pseudoacacia) ed Eucalipto (Eucalyptus).

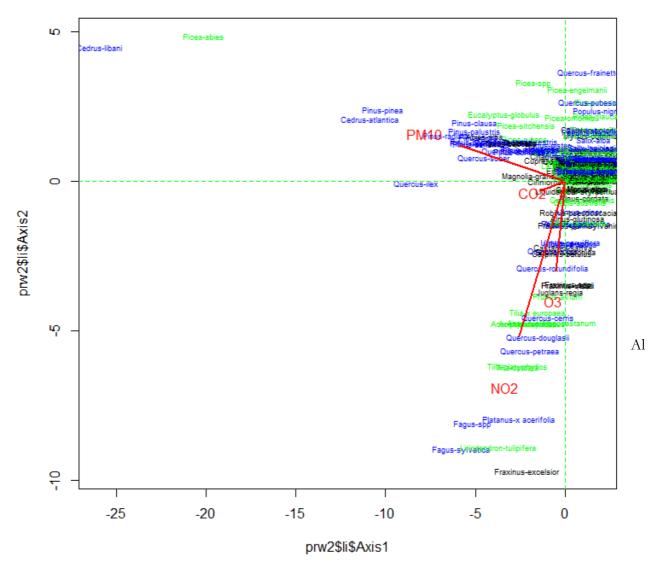
[vedi Allegato IV]

Le specie analizzate sono state classificate in base alla capacità di rimuovere i singoli inquinanti, utilizzando una tecnica di statistica multivariata ed in particolare l'analisi delle componenti principali, per arrivare ad una graduatoria delle specie più performanti per l'abbattimento dell'inquinamento atmosferico che tenga conto di tutti i fattori e che risulti il più possibile "oggettiva.

I risultati dell'analisi statistica mostrano come la correlazione lineare fra le 4 variabili è prossima a 0. In dettaglio si osserva solo una parziale correlazione tra O_3 - NO_2 e PM_{10} - NO_2 (vedi matrice seguente), ma non sufficiente a rendere percorribile l'obiettivo di ottenere una graduatoria delle piante dove ai primi posti si collocano quelle che vanno bene per tutti gli inquinanti.

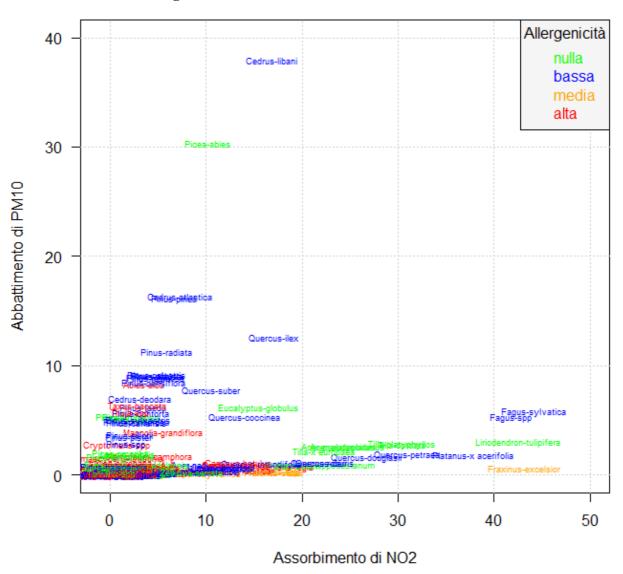
```
O3 NO2 PM10 CO2
O3 1.000 0.224 0.015 -0.016
NO2 0.224 1.000 0.230 0.138
PM10 0.015 0.230 1.000 0.191
CO2 -0.016 0.138 0.191 1.000
```

La situazione migliora leggermente se si applicano dei pesi alle tipologie di inquinamento privilegiando le riduzioni di inquinanti che hanno il maggior effetto sulla salute umana. A titolo puramente indicativo, nel grafico seguente sono riportate le specie di piante con l'applicazione dei seguenti pesi: $PM_{10}=10$; $NO_{2}=5$; $NO_{3}=3$; $NO_{2}=1$ e del grado di allergenicità: verde=nullo; blu=basso; nero=tutte le altre categorie di allergenicità. Gli assi in rosso indicano le direzioni verso le quali si registrano le migliori performance per tipo di inquinante.



fine di avere un grafico più leggibile è utile scomporre i risultati dell'analisi statistica in due grafici distinti. Il primo è relativo agli inquinanti principali, materiale particolato fine PM10 ed biossido di azoto NO2, per i quali la normativa prevede valori limite ed per il cui non rispetto sono state aperte da parte dell'Unione Europea, le procedure di infrazione. Il secondo per il solo inquinante ozono per il quale la normativa prevede solo un valore obiettivo.

Grafico 1 – Assorbimento di NO₂ e abbattimento di PM₁₀ delle piante, con indicazione dell'allergenicità



(Nota: i nomi delle piante (genere + specie) sono scritti centrati nei rispettivi punti, questi non disegnati per limitare l'affollamento.)

Il grafico 1 mostra la 'posizione' nel piano (x: Assorbimento di NO₂, y: Abbattimento di PM₁₀) delle 199 piante delle 278 per le quali i dati sono completi.

Si notano due direttrici:

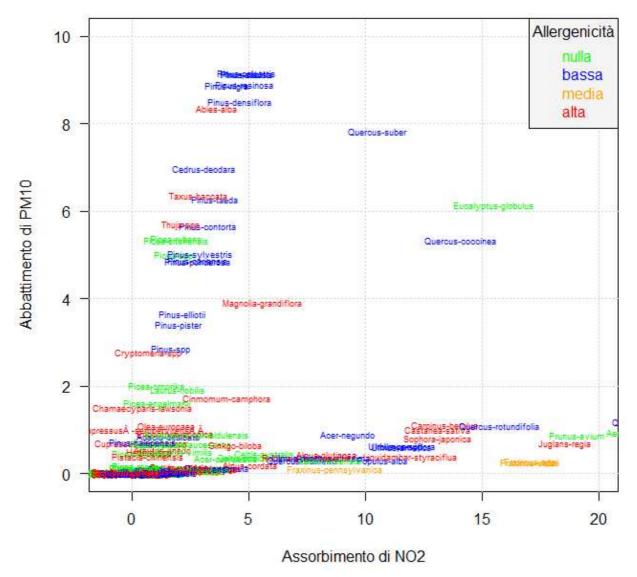
- ➤ la prima fornita dalle piante che con un crescente assorbimento di NO₂ uniscono un leggerissimo incremento di abbattimento di PM₁₀;
- ➤ la seconda fornita dalle piante che a un crescente livello di abbattimento di PM₁₀ presentano un modesto assorbimento di NO₂.
- Sono ben evidenti le piante alle estremità di queste due direttrici: fagus, liriodendro, frassino sulla prima; picea, cedrus sulla seconda

La gran maggioranza delle piante si presenta concentrata nell'intervallo [0-20] di Assorbimento di NO_2 e [0-10] di Abbattimento di PM_{10} .

Vediamo allora uno zoom in questa regione del piano.

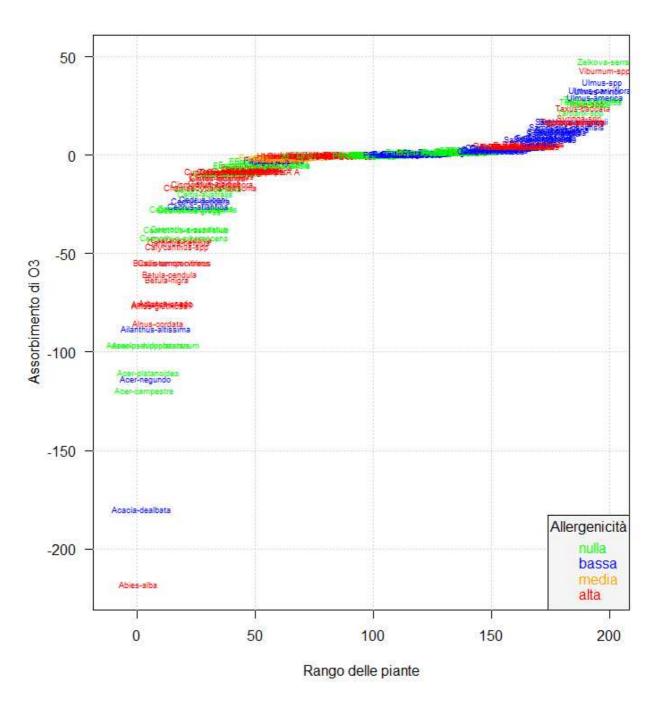
Grafico 2 – Assorbimento di NO₂ e abbattimento di PM₁₀ delle piante, con indicazione dell'allergenicità. Zoom nella regione:

Assorbimento NO_2 [0 – 20], Abbattimento PM_{10} [0 - 10]



Anche in questa regione permangono le due direttrici con eccezione di due tipi di quercia e l'eucalipto globolus.

Grafico 3 – Assorbimento dell'ozono delle piante (ottenuto tramite differenze tra assorbimento di O_3 e potenziale ozono formazione – POF) e loro rango



Il grafico 3 mostra per ognuna delle 199 piante il valore di assorbimento dell'ozono (asse y). Sull'asse x è riportata la graduatoria di queste 199 piante. Si nota come un set di circa 100 piante, dalla 50° alla 150° nella graduatoria presentano un valore prossimo a 0, circa 50 piante con valori di assorbimento negativi e quindi emettitori netti di ozono, e circa 50 piante con valori di assorbimento di ozono positivi.

Precisato che l'indicazione della messa a dimora delle specie arboree maggiormente performanti è ottenibile nell'uso dell'applicativo web come già indicato in precedenza, di seguito si riportano a titolo esemplificativo delle tabelle dove per inquinante sono indicate le specie che maggiormente sono utili nella riduzione dello specifico inquinante:

Assorbimento Ozono O₃

Speci	e migliori	Assorbimento O ₃ netto giornaliero g/pianta/giorno (stagione estiva)	Specie peggiori		Assorbimento O ₃ netto giornaliero g/pianta/giorno (stagione estiva)
Fagus	sylvatica	47,950	Quercus	frainetto	-217,616
Fraxinus	excelsior	42,70	Eucalyptus	globulus	-179,58
Liriodendron	tulipifera	36,626	Quercus	pubescens	-119,591
Tilia	cordata	32,772	Populus	nigra	-87,826
Tilia	platyphyllos	32,772	Populus	tremula	-85,308
Platanus	x acerifolia	28,396	Quercus	robur	-76,788
Aesculus	hippocastanum	26,899	Liquidambar	styraciflua	-75,790
Acer	pseudoplatanus	26,124	Salix	babylonica	-60,714
Acer	platanoides	26,040	Salix	alba	-46,626
Tilia	x europaea	24,078	Eucalyptus	glaucescens	-37,799
Quercus	cerris	21,477	Eucalyptus	camaldulensis	-37,140
Prunus	avium	18,826	Populus	alba	-23,235
Juglans	regia	17,051	Quercus	ilex	-22,095
Fraxinus	uhdei	16,87	Populus	nigra	-87,826
Fraxinus	velutina	16,87	Populus	tremula	-85,308
Cedrus	libani	14,482	Quercus	robur	-76,788
Carpinus	betulus	13,798	Liquidambar	styraciflua	-75,790

Assorbimento biossido di azoto NO2

cie migliori	Assorbimento NO ₂ netto giornaliero g/pianta/giorno (stagione estiva)
sylvatica	44,17
excelsior	43,21
n tulipifera	42,56
spp.	41,72
x acerifolia	37,84
petraea	31,00
cordata	30,42
platyphyllos	30,42
rubra	28,76
douglasii	26,75

Acer	pseudoplatanus	24,36	Salix	atrocineria	0,92
Acer	platanoides	24,36	Salix	babylonica	0,92
Aesculus	hippocastanum	22,47	Cupressus	arizonica	1,01
Quercus	cerris	22,42	Picea	aurantiaca	1,01
Tilia	x europaea	22,35	Picea	engelmanii	1,04
Quercus	robur	21,80	Picea	alcoquiana	1,08
Pseudotsugo	a menziesii	21,65	Picea	koyamai	1,08

Abbattimento PM₁₀

Specie migliori		Assorbimento PM ₁₀ g/pianta/giorno (stagione invernale)	Specie peggiori		Assorbimento PM ₁₀ g/pianta/giorno (stagione invernale)
Pseudotsuga	menziesii	95,67	Salix	lasiolepis	0,01
Cedrus	libani	37,95	Salix	amygdaloides	0,01
Picea	abies	30,36	Populus	nigra	0,02
Cedrus	atlantica	16,39	Betula	nigra	0,03
Pinus	pinea	16,08	Salix	atrocineria	0,03
Pinus	strobus	14,47	Salix	babylonica	0,03
Quercus	ilex	12,58	Fraxinus	ornus	0,04
Pinus	radiata	11,26	Salix	sp.	0,05
Pinus	sp.	9,13	Prunus	domestica	0,07
Pinus	nigra	8,85	Salix	alba	0,07
Pinus	densiflora	8,50	Quercus	pubescens	0,09
Abies	alba	8,35	Pyrus	sp.	0,09
Quercus	suber	7,82	Fraxinus	pennsylvanica	0,10
Cedrus	deodara	6,97	Populus	tremula	0,11
Taxus	baccata	6,36	Morus	nigra	0,12
Pinus	taeda	6,27	Melia	azedarach	0,13
Eucalyptus	globulus	6,12	Betula	pendula	0,13
Fagus	sylvatica	5,79	Alnus	cordata	0,21
Thuja	spp.	5,69	Fraxinus	spp.	0,26

Sequestro CO2

Specie migliori		CO₂ totale sequestrata per anno (t/anno)	Speci	ie migliori	CO ₂ totale sequestrata per anno (t/anno)
Eucalyptus	globulus	0,68	Acacia	dealbata	0,004
Fagus	sylvatica	0,47	Pyrus	coronaria	0,004
Ulmus	spp.	0,31	Pyrus	kawakamii	0,004
Cedrus	atlantica	0,31	Cupressus	arizonica	0,007

Cedrus	deodara	0,29	Catalpa	bignonioides	0,013
Cedrus	libani	0,29	Melia	azedarach	0,014
Thuja	spp.	0,28	Liquidambar	styraciflua	0,014
Fraxinus	excelsior	0,27	Salix	lasiolepis	0,016
Quercus	rubra	0,25	Prunus	domestica	0,017
Carpinus	betulus	0,22	Alnus	cordata	0,018
Gleditsia	triacanthos	0,20	Picea	engelmanii	0,019
Ulmus	minor	0,20	Alnus	glutinosa	0,019
Calocedrus	decurrens	0,20	Fraxinus	velutina	0,020
Eucalyptus	camaldulensis	0,18	Morus	nigra	0,020

INDICAZIONI GENERALI

Dimensioni delle piante:

Risulta utile corredare le linee guida con vari aspetti per le piante che si riportano di seguito:

circonferenza del tronco in cm 1	tipo alberature	Età della pianta
14/16	spoglianti e sempreverdi	da 3 a 4 anni
16/18	spoglianti e sempreverdi	da 4 a 5 anni
18/20	spoglianti e sempreverdi	da 4 a 6 anni
20/25	spoglianti, sempreverdi, conifere	da 5 a 7 anni

Oltre queste dimensioni divengono piante adulte e possono richiedere cure maggiori, non sempre possibili in ambito pubblico.

Messa a dimora

Ai fini di una corretta messa a dimora della pianta, si raccomanda che l'albero debba essere:

in zolla:

per avere un corretto apparato radicolare l'albero deve avere ricevuto almeno tre zollature, si rimanda alla specifica scheda *[vedi Allegato: V]*

in contenitore:

- aver ricevuto tecniche di coltivazioni adatte a conferire un forte apparato radicale è importante che queste piante vengano dotate d'impianto d'irrigazione automatizzato per sopperire alla diversa capacità di trattenimento dell'umidità;
- · avere un unico asse dal colletto alla vetta;
- · essere omogeneamente ramificato;
- · essere fitopatologicamente sano;
- · non avere ferite o tagli che ne possano compromettere la salute e la forma di crescita;
- dovranno essere impiegati contenitori specifici che consentano il potenziamento dell'apparato radicale

¹ misurata ad 1 m da terra

Si consiglia di evitare di mettere a dimora piante troppo giovani o troppo grandi, le prime perché possono richiedere ulteriori cure e potature di conformazione, le seconde solitamente vengono utilizzate per interventi speciali di restauro o sostituzione.

La messa a dimora delle piante è una fase delicata e consiste della realizzazione della sede d'impianto che andrà ad accogliere la pianta e nella preparazione del substrato. A ben vedere la sede d'impianto, al confronto con altri manufatti ed opere costituenti il tessuto urbano, riveste pari importanza e deve intendersi quale dotazione di lungo termine se non permanente.

Considerando che le piante più performanti sono quelle di prima grandezza, maggiori per altezza e diametro di proiezione della chioma di 10 metri, si dovrà prevedere una sede di impianto idonea, eventualmente anche a scapito di possibili spazi dedicati a parcheggi o sede stradale, del raggio non inferiore a 3 m. Si dovrà procedere con il miglioramento delle sedi d'impianto esistenti allargandole utilizzando lo spazio destinato alla sosta dei veicoli e riducendo al massimo l'estensione delle superfici impermeabili. Le funzioni sono conciliabili utilizzando pavimentazioni filtranti e portanti allo stesso tempo, quali ad esempio gli auto bloccanti. Gli interventi di miglioramento delle sedi d'impianto esistenti dovranno essere condotte con supervisione qualificata, tecniche e modalità operative volte alla prevenzione del danneggiamento degli apparati radicali degli alberi presenti. In occasione della riorganizzazione delle sedi d'impianto o della realizzazione delle nuove, prima della posa delle pavimentazioni filtranti e portanti sarà necessario procedere con il miglioramento del suolo sottostante anche attraverso la sostituzione e l'ammendamento del presente, ciò per una profondità non inferiore a 2 m. Le sedi d'impianto necessiteranno di adeguate protezioni dal traffico veicolare al fine di prevenire e ridurre quanto possibile i danni da urti contro i fusti e le porzioni epigee degli apparati radicali. I progetti di realizzazione di nuove piazze, parcheggi parchi e giardini dovranno prevedere la realizzazione del numero maggiore possibile di sedi d'impianto adeguate ad accogliere alberi di prima grandezza, dalle caratteristiche sopra descritte. Come indicato, la messa a dimora di alberi performanti deve essere pensata come un intervento irrinunciabile per il risanamento della qualità dell'aria ed in particolare nelle aree critiche dove sono aperte procedure di infrazione per superamenti dei valori limite di NO₂ e PM₁₀ (Firenze, Piana Lucchese, Piana Prato-Pistoia).

Per le piante performanti per la qualità dell'aria già presenti nelle foreste urbane dei vari Comuni si dovrà valutare l'idoneità delle sedi di dimora e prevedere eventuali lavori di adeguamento (ampliamento, protezione, ecc..) anche a scapito di parcheggi o sede stradale

Sistemi di ancoraggio delle piante

I sistemi di ancoraggio sono indispensabili ma devono essere proporzionati alle dimensione della pianta (spesso sono sproporzionati) e devono essere realizzati professionalmente. Il tutore non deve creare danni meccanici al fusto e deve essere rimosso appena viene meno la sua utilità. [vedi Allegato: VI]

Irrigazione

A causa dei recenti squilibri climatici il fabbisogno idrico delle piante è variato pertanto è necessario che vengano irrigate quotidianamente, con aumento e diminuzione delle quantità, il primo anno da marzo a novembre, il secondo da maggio a ottobre e il terzo da giugno a settembre Tre anni di corrette irrigazioni assicureranno un accrescimento veloce e vigoroso diminuendo molti dei rischi post trapianto. Dovranno essere evitate le irrigazioni manuali in quanto pericolose.

Allegato I

1 Elenco delle specie più comuni di alberi con indicate le diverse classi di appartenenza

				Classe di appartenenza
Genere	Specie	Immagine	Nome comune	NOTE: Albero grande >10 m Albero piccolo 3-10m Arbusto <3m
Abelia	spp.			Arbusto
Abies	Alba		Abete Bianco	Albero grande
Abutilon	spp.			Arbusto
Acacia	dealbata		Mimosa	Albero grande
Acer	campestre		Acero Campestre	Albero grande
Acer	japonicum			Albero piccolo

Acer	monspessulanum	Acero minore o acero trilobo, cestuccio, acero spino, acero di Montpellier	Albero piccolo
Acer	negundo	Acero Americano	Albero grande
Acer	platanoides	Acero Riccio	Albero grande
Acer	pseudoplatanus	Acero Montano	Albero grande
Actinidia	spp.		Albero piccolo
Aesculus	hippocastanum	Ippocastano	Albero grande
Ailanthus	altissima	Albero del Paradiso	Albero grande
Alnus	cordata	Ontano	Albero grande
Alnus	glutinosa	Ontano nero	Albero grande

	1		
Amelanchier	spp.		Albero piccolo
Arbutus	unedo	Corbezzolo	Albero piccolo
Berberis	spp.		Arbusto
Betula	nigra	Betulla del fiume	Albero grande
Betula	pendula	Betulla bianca	Albero grande
Buxus	sempervirens	Bosso comune	Arbusto
Callistemon	citrinus	Callistemo	Arbusto
Calocedrus	decurrens	Cedro della California	Albero grande
Calycanthus	spp.		Arbusto
Camellia	sasanqua	Camellia sasanqua	Albero piccolo

Campsis	spp.		Albero piccolo
Capparis	spinosa	Cappero	Arbusto
Carpinus	betulus	Carpino bianco	Albero grande
Cassia	corymbosa	Senna corymbosa	Arbusto
Castanea	sativa	Castagno	Albero grande
Catalpa	bignonioides	Albero dei sigari	Albero grande
Ceanothus	arborescens		Arbusto
Ceanothus	arboreus		Arbusto
Ceanothus	crassifolius		Arbusto
Ceanothus	cuneatus		Arbusto
Ceanothus	greggii		Arbusto

Ceanothus	leucodermis		Arbusto
Ceanothus	maritimus		Arbusto
Ceanothus	spinosus		Arbusto
Ceanothus	spp.		Arbusto
Cedrus	atlantica	Cedro dell'Atlante	Albero grande
Cedrus	deodara	Cedro dell'Himalaya	Albero grande
Cedrus	libani	Cedro del Libano	Albero grande
Celtis	australis	Bagolaro	Albero grande
Celtis	occidentalis	Bagolaro Occidentale	Albero grande
Cercis	siliquastrum	Albero di Giuda	Albero piccolo

Chaenomeles	speciosa		Fior di pesco	Arbusto
Chamaecyparis	lawsoniana		Cipresso di Lawson	Albero grande
Chamaerops	humilis		Palma nana	Albero piccolo
Cinnamomum	camphora		Albero della canfora	Albero grande
Cistus	albidus			Arbusto
Cistus	incanus			Arbusto
Cistus	ladanifer	7		Arbusto
Cistus	salvifolius	***		Arbusto
Cistus	spp.			Arbusto
Clerodendrum	trichotomum		Clerodendro	Albero piccolo

Cordyline	indivisa		Albero piccolo
Cornus	alternifolia		Albero piccolo
Cornus	controversa		Albero piccolo
Cornus	florida		Albero piccolo
Cornus	mas	Corniolo	Albero piccolo
Cornus	nuttallii		Albero piccolo
Cornus	sp.	Swida	Albero piccolo
Coronilla	emerus	Cornetta dondolina	Arbusto
Cotinus	coggygria	Scotano	Albero piccolo
Crataegus	sp.	Biancospino	Albero piccolo
Cryptomeria	spp.		Albero grande

Cupressus	arizonica	Cipresso dell'Arizona	Albero grande
Cupressus	macrocarpa	Cipresso di Monterey	Albero grande
Cupressus	sempervirens	Cipresso mediterraneo	Albero grande
Cytisus	battandieri		Arbusto
Cytisus	multiflorus		Arbusto
Cytisus	praecox		Arbusto
Cytisus	scoparius	Ginestra dei carbonai	Arbusto
Cytisus	sp.	Citiso	Arbusto
Diospyros	kaki	Diospero/ Cachi	Albero piccolo
Eleagnus	spp.		Albero piccolo
Erica	arborea	Scopa da bosco	Arbusto

Erica	multiflora		Erica multiflora	Arbusto
Eriobotrya	japonica		Nespolo del Giappone	Albero piccolo
Erythrina	spp.		Albero del corallo	Albero piccolo
Escallonia	spp.			Arbusto
Eucalyptus	camaldulensis			Albero grande
Eucalyptus	glaucescens			Albero grande
Eucalyptus	globulus		Eucalipto	Albero grande
Eucalyptus	viminalis		Eucalipto da vimini	Albero grande
Fagus	spp.	717 Amaz 4414 50 M	Faggio	Albero grande

Fagus	sylvatica	Faggio europeo	Albero grande
Ficus	carica	Fico	Albero piccolo
Forsythia	spp.	Forsizia	Arbusto
Fraxinus	angustifolia	Frassino meridionale	Albero grande
Fraxinus	excelsior	Frassino maggiore	Albero grande
Fraxinus	ornus	Orniello	Albero grande
Fraxinus	pennsylvanica	Frassino verde	Albero grande
Fraxinus	spp.	Frassino	Albero grande

Fraxinus	uhdei		Albero grande
Fraxinus	velutina		Albero grande
Genista	cinerea		Arbusto
Genista	germanica	Ginestra spinosa	Arbusto
Genista	scorpius	Ginestra scorpione	Arbusto
Ginkgo	biloba	Ginkgo	Albero grande
Gleditsia	triacanthos	Spino di Giuda	Albero grande
Hedera	spp.	edera	Albero piccolo
Hibiscus	syriacus	Ibisco cinese	Arbusto

Hypericum	calycinum		Iperico calicino	Arbusto
Hypericum	kalmianum			Arbusto
Hypericum	lanceolatum			Arbusto
Hypericum	perforatum	***	Iperico	Arbusto
Hypericum	spathulatum			Arbusto
Hypericum	spp.			Arbusto
llex	cassine		Ilex cassine	Arbusto
llex	cornuta		Agrifoglio cornuto	Arbusto
llex	ораса		llex opaca	Arbusto
llex	spp.			Arbusto

Jasminum	spp.	Gelsomino	Arbusto
Juglans	regia	Noce bianco	Albero grande
Juniperus	communis	Ginepro comune	Arbusto
Kerria	iaponica	Rosa del Giappone	Arbusto
Laburnum	anagyroides	maggiociondolo	Alberi di III grandezza
Lagestroemia	indaca	Mirto crespo	Albero piccolo
Laurus	nobilis	Alloro	Albero grande
Lavandula	luisieri		Arbusto
Lavandula	sp.	Lavanda	Arbusto

Lavandula	stoechas	Lavanda selvatica	Arbusto
Ligustrum	coriaceum	Ligustro giapponese	Albero piccolo
Ligustrum	lucidum	Ligustro del Giappone	Albero piccolo
Ligustrum	ovalifulium	ligustro	Alberi di III grandezza
Ligustrum	vulgare	Ligustro comune	Arbusto
Liquidambar	styraciflua	Storace americano	Albero grande
Liriodendron	tulipifera	L'albero dei tulipani o tulipie	Albero grande
Lonicera	spp.	caprifogli	Arbusto

Magnolia	grandiflora	Magnolia sempreverde	Albero grande
Magnolia	stellata	Magnolia stellata	Albero piccolo
Malus	communis	Mela	Albero piccolo
Melia	azedarach	Albero dei rosari	Albero grande
Mespilus	germanica	Nespolo	Alberi di III grandezza
Morus	alba	Gelso bianco	Albero piccolo
Morus	nigra	Gelso nero	Albero grande
Morus	platanifolia	Gelso	Albero piccolo
Myrtus	communis	Mirto	Arbusto

Olea	europaea	Olivo	Albero piccolo
Osmanthus	fragrans	Osmanto odoroso	Albero piccolo
Ostrya	carpinifolia	Carpino nero	Albero grande
Paeonia	arborea	Peonia	Arbusto
Parrotia	persica	Albero pagoda	Albero piccolo
Passiflora	caerulea	Fiore della passione	Albero grande
Paulownia	tomentosa	Paulonia	Albero grande
Philadelphus	x virginalis		Arbusto
Phillyrea	angustifolia	llatro sottile	Arbusto

Photinia	x fraserii	Photinia × fraseri	Albero piccolo
Picea	abies	Peccio	Albero grande
Picea	alcoquiana	Picea alcoquiana	Albero grande
Picea	asperata	Abete cinese	Albero grande
Picea	aurantiaca	Picea aurantiaca	Albero grande
Picea	engelmanii	Peccio di Engelmann	Albero grande
Picea	glauca	Abete del Canada	Albero piccolo
Picea	koyamai	Peccio di Koyama	Albero grande

Picea	likiangensis	Peccio del Likiang	Albero grande
Picea	mariana	Peccio mariano	Albero piccolo
Picea	meyeri	Peccio di Meyer	Albero grande
Picea	montigena		Albero piccolo
Picea	morrisonicola		Albero grande
Picea	omorika	Picea omorika	Albero grande
Picea	orientalis	Peccio del Caucaso	Albero grande
Picea	pungens	Abete del Colorado	Albero piccolo

Picea	rubens	Picea rubens	Albero grande
Picea	sitchensis	Peccio di Sitka	Albero grande
Picea	smithiana	Abete di Smith	Albero grande
Picea	spp.	Pecci	Albero grande
Pieris	sp.		Arbusto
Pinus	canariensis	Pino delle Canarie	Albero grande
Pinus	clausa	Pinus clausa	Albero grande
Pinus	contorta	Pinus contorta	Albero grande
Pinus	densiflora	Pinus densiflora	Albero grande

Pinus	elliotii	Pino della Florida del sud	Albero grande
Pinus	halepensis	Pino d'Aleppo	Albero grande
Pinus	nigra	Pino nero	Albero grande
Pinus	palustris	Pino palustre	Albero grande
Pinus	pinaster	Pino marittimo	Albero grande
Pinus	pinea	Pino domestico	Albero grande
Pinus	ponderosa	Pinus ponderosa	Albero grande
Pinus	radiata	Pino di Monterey	Albero grande
Pinus	resinosa	Pinus resinosa	Albero grande

Pinus	sabiniana	Pino grigio	Albero grande
Pinus	sibirica	Pinus sibirica	Albero grande
Pinus	spp.	Pino	Albero grande
Pinus	strobus	Pino strobo	Albero grande
Pinus	sylvestris	Pino silvestre	Albero grande
Pinus	taeda	Pino taeda	Albero grande
Pistacia	chinensis		Albero piccolo
Pittosporum	phillyraeoides		Arbusto

Pittosporum	tobira	**************************************	Pitosforo	Albero piccolo
Pittosporum	undulatum			Albero piccolo
Platanus	x acerifolia		Platano comune	Albero grande
Populus	alba		Pioppo bianco	Albero grande
Populus	nigra		Pioppo nero	Albero grande
Populus	tremula		Pioppo tremulo	Albero grande
Prunus	armeniaca		albicocco	Alberi di III grandezza
Prunus	avium		Ciliegio	Albero grande

Prunus	cerasifera	Amolo	Albero piccolo
Prunus	domestica	Susino	Albero grande
Prunus	dulcis	Mandorlo	Albero piccolo
Prunus	laurocerasus	Lauroceraso	Albero piccolo
Prunus	persica	Pesco	Albero piccolo
Prunus	serotina	Ciliegio tardivo	Albero piccolo
Prunus	serrulata	Ciliegio giapponese	Albero piccolo
Prunus	spinosa	Prugnolo selvatico	Arbusto
Prunus	spp.	Pruno	Albero piccolo

Prunus	virginiana	Chokecherry	Albero piccolo
Pseudotsuga	menziesii	Abete di Douglas	Albero grande
Punica	granatum	Melograno	Albero piccolo
Pyracantha	coccinea	Agazzino	Albero piccolo
Pyrus	calleryana	Pero Chanticleer	Albero grande
Pyrus	communis	Pero comune	Albero grande
Pyrus	coronaria		Albero grande
Pyrus	kawakamii	Pero Chanticleer	Albero grande
Pyrus	malus	Mela	Albero grande

Quercus	cerris	Cerro	Albero grande
Quercus	coccinea		Albero piccolo
Quercus	douglasii	Quercia blu	Albero grande
Quercus	frainetto	Quercus frainetto	Albero grande
Quercus	ilex	Leccio	Albero grande
Quercus	palustris	Quercia di palude	Albero grande
Quercus	petraea	Rovere	Albero grande
Quercus	pubescens	roverella	Albero grande
Quercus	robur	Farnia	Albero grande
Quercus	rotundifolia	Leccio	Albero grande

Quercus	rubra	Quercia rossa	Albero grande
Quercus	suber	Sughera	Albero grande
Quercus	turneri	Quercia di Turner	Albero piccolo
Rhamnus	alaternus	Alaterno	Albero piccolo
Rhus	typhina	Sommaco americano	Albero piccolo
Rhynchospermum	jasminoides	Falso gelsomino	Arbusto
Robinia	pseudoacacia	Robinia	Albero grande
Rosmarinus	officinalis	Rosmarino	Arbusto
Rubus	fruticosus		Arbusto
Rubus	ideaus	Lampone	Arbusto

Rubus	occidentalis	Lampone nero	Arbusto
Rubus	parviflorus		Arbusto
Rubus	Ѕрр.	Rovo	Arbusto
Rubus	ulmifolius	Rovo selvatico	Arbusto
Rubus	ursinus		Arbusto
Ruscus	aculeatus	Pungitopo	Arbusto
Salix	alba	Salice bianco	Albero grande
Salix	amygdaloides		Albero grande
Salix	atrocineria		Albero grande
Salix	babylonica	Salice piangente	Albero grande

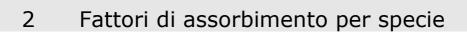
Salix	discolor		Albero piccolo
Salix	interior		Albero piccolo
Salix	lasiandra	Salix lucida	Albero piccolo
Salix	lasiolepis		Albero grande
Salix	lutea		Albero piccolo
Salix	matsudana	Salice di Pechino	Albero piccolo
Salix	scouleriana		Albero piccolo
Salix	sp.	Salice	Albero grande
Salix	fragilis	Salice fragile	Alberi di I grandezza
Sambucus	canadensis	Sambuco canadese	Albero piccolo
Sambucus	nigra	Sambuco comune	Albero piccolo
Sambucus	simponii		Albero piccolo

Sophora	japonica	Sofora del Giappone	Albero grande
Sorbus	americana	Sorbo americano	Albero piccolo
Sorbus	aria	Sorbo montano	Albero piccolo
Sorbus	aucuparia	Sorbo degli uccellatori	Albero piccolo
Sorbus	domestica	Sorbo domestico	Albero piccolo
Spiraea	spp.	Spiraea	Arbusto
Syringa	spp.	Lillà comune	Albero piccolo
Tamarix	spp.	Tamerice	Albero piccolo
Taxus	baccata	tasso	Albero grande
Teucrium	fruticans	Camedrio femmina	Arbusto
Thuja	spp.	Tuia	Albero grande

Tilia	cordata		Tiglio selvatico	Albero grande
Tilia	platyphyllos		Tiglio nostrano	Albero grande
Tilia	x europaea		Tiglio europeo	Albero grande
Ulmus	americana			Albero grande
Ulmus	minor		Olmo campestre	Albero grande
Ulmus	parviflora		Ulmus americana	Albero grande
lmus	spp.	AAS.	Olmo	Albero grande
Viburnum	spp.		Viburno	Arbusto
Vitex	spp.		Agnocasto	Arbusto
Washintonia	filifera		Palma californiana	Alberi di I grandezza

Wisteria	sinensis	Glicine comune	Arbusto
Zelkova	serrata	Zelkova giapponese	Albero grande
Ziziphus	jujuba	Giuggiolo	Albero piccolo

Allegato II



		O ₃ BILANCIO	NO ₂	PM ₁₀ assorbimento	CO ₂ totale
		giornaliero per	assorbimento	giornaliero per	sequestrata
		pianta estate	giornaliero per	pianta inverno	per anno
		(rimozione	pianta anno	(01.11-31.03)	
Genere	Specie	netta) 01.04- 31.10			
		O ₃ assorbito-O ₃	g/tree/day	g/tree/day	t/year
		prodotto	S/ tree/ day	g, a cc, day	c, year
		g/tree/day			
Abies	alba	0,794	1,805	8,353	0,1095
Acacia	dealbata	1,514	0,598	0,851	0,0040
Acer	campestre	4,212	1,530	0,326	0,0282
Acer	negundo	9,232	3,534	0,884	0,0871
Acer	platanoides	26,040	9,282	2,580	0,0805
Acer	pseudoplatanus	26,124	9,282	2,580	0,0935
Aesculus	hippocastanum	26,899	8,565	0,914	0,1223
Ailanthus	altissima	8,652	3,283	0,380	0,0190
Alnus	cordata	4,274	1,932	0,208	0,0179
Alnus	glutinosa	4,829	3,186	0,414	0,0190
Betula	nigra	0,405	0,204	0,029	0,0382
Betula	pendula	0,151	0,773	0,127	0,0480
Calocedrus	decurrens	na	na	na	0,1991
Carpinus	betulus	13,798	5,109	1,099	0,2171
Castanea	sativa	5,218	5,001	1,010	0,0400
Catalpa	bignonioides	na	na	na	0,0130
Cedrus	atlantica	7,651	3,670	16,389	0,3060
Cedrus	deodara	2,236	1,561	6,971	0,2908
Cedrus	libani	14,482	8,498	37,952	0,2908
Celtis	australis	6,185	2,156	0,469	0,0790
Celtis	occidentalis	5,822	1,986	0,368	0,0999
Chamaecyparis	lawsoniana	-0,328	0,238	1,502	0,0278
Cinnamomum	camphora	4,231	1,894	1,717	0,0563
Cryptomeria	spp.	0,792	0,352	2,756	0,0278
Cupressus	arizonica	na	0,503	1,224	0,0073
Cupressus	macrocarpa	0,369	0,197	0,676	0,0210
Cupressus	sempervirens	0,400	0,242	1,004	0,0210
Eucalyptus	camaldulensis	-37,140	1,066	0,876	0,1835
Eucalyptus	glaucescens	-37,799	0,828	0,653	0,1835
Eucalyptus	globulus	-179,579	5,908	6,115	0,6839

For a selection		1 754	0.746	0.477	0.4035
Eucalyptus	viminalis	-1,754	0,716	0,477	0,1835
Fagus	spp.	29,439	15,898	5,278	0,1092
Fagus	sylvatica	47,950	16,834 6,506	5,788 0,262	0,4699 0,0293
Fraxinus Fraxinus	angustifolia excelsior	na 42,70	16,465	0,663	0,0293
Fraxinus	ornus	2,42	0,945	0,041	0,2727
Fraxinus	pennsylvanica	8,78	3,309	0,100	0,0230
Fraxinus	spp.	16,79	6,506	0,262	0,0660
Fraxinus	uhdei	16,87	6,506	0,262	0,0843
Fraxinus	velutina	16,87	6,506	0,262	0,0193
Ginkgo	biloba	2,24	1,688	0,650	0,0407
Gleditsia	triacanthos	na	na	na	0,2013
Juglans	regia	17,051	7,074	0,680	0,0890
Laurus	nobilis	1,247	1,217	1,936	0,0285
Liquidambar	styraciflua	-75,790	4,551	0,380	0,0143
Liriodendron	tulipifera	36,626	16,221	3,036	0,0362
Magnolia	grandiflora	0,312	2,851	3,888	0,0362
Melia	azedarach	2,264	0,850	0,127	0,0143
Morus	nigra	3,401	1,411	0,121	0,0198
Ostrya	carpinifolia	na	na	na	0,0302
Passiflora	caerulea	na	1,095	1,097	0,0033
Paulownia	tomentosa	na	1,297	0,271	0,0549
Picea	abies	-8,791	5,059	30,356	0,0802
Picea	alcoquiana	na	0,553	1,946	0,0338
Picea	asperata	na	0,569	2,627	0,0843
Picea	aurantiaca	na	0,527	1,333	0,0210
Picea	engelmanii	-110,476	0,540	1,606	0,0188
Picea	koyamai	na	0,553	1,946	0,0338
Picea	likiangensis	na	0,569	2,627	0,0545
Picea	meyeri	1,231	0,553	0,656	0,0758
Picea	morrisonicola	na	0,569	2,627	0,0338
Picea	omorika	-63,416	0,553	2,025	0,0254
Picea	orientalis	na	0,569	2,627	0,0483
Picea	rubens	-4,987	0,945	5,388	0,0545
Picea	sitchensis	-28,114	0,941	5,347	0,0545
Picea	smithiana	na	0,895	4,982	0,0545
Picea	spp.	-96,513	0,895	4,982	0,0545
Pinus	canariensis	-2,593	1,430	4,873	0,0553
Pinus	clausa	-25,655	2,404	9,130	0,0238
Pinus	contorta	3,635	1,622	5,662	0,1194
Pinus	densiflora	4,688	2,275	8,503	0,1455
Pinus	elliotii	-11,130	1,118	3,651	0,0238
Pinus	halepensis	-3,229	0,245	0,705	0,0238
Pinus	nigra	4,491	1,998	8,854	0,0894
Pinus	palustris	-10,537	2,404	9,130	0,0238
Pinus	pinaster	-15,046	1,050	3,392	0,0307

Pinus	pinea	2,855	3,287	16,077	0,0990
Pinus	ponderosa	-2,895	1,421	4,826	0,0238
Pinus	radiata	4,546	2,838	11,258	0,1619
Pinus	resinosa	5,094	2,358	8,902	0,0420
Pinus	sabiniana	3,662	2,404	9,130	0,0238
Pinus	sibirica	na	1,070	3,472	0,0316
Pinus	spp.	-3,028	0,901	2,843	0,0238
Pinus	strobus	na	2,868	14,470	0,0238
Pinus	sylvestris	-14,129	1,466	5,017	0,0238
Pinus	taeda	-9,801	1,770	6,270	0,0463
Platanus	x acerifolia	28,396	14,422	1,876	0,0822
Populus	alba	-23,235	4,096	0,295	0,1710
Populus	nigra	-87,826	0,241	0,017	0,1462
Populus	tremula	-85,308	1,396	0,111	0,0144
Prunus	avium	18,826	7,273	0,870	0,0814
Prunus	domestica	1,666	0,645	0,071	0,0173
Pseudotsuga	menziesii	na	11,988	95,674	0,1790
Pyrus	calleryana	2,236	0,845	0,092	0,0989
Pyrus	communis	1,815	0,845	0,092	0,0475
Pyrus	coronaria	2,236	0,845	0,092	0,0040
Pyrus	kawakamii	2,236	0,845	0,092	0,0040
Pyrus	malus	2,236	0,845	0,092	0,0748
Quercus	cerris	21,477	8,543	1,203	0,0889
Quercus	douglasii	13,182	10,196	1,632	0,0889
Quercus	frainetto	-217,616	3,426	0,315	0,0889
Quercus	ilex	-22,095	8,191	12,577	0,0889
Quercus	palustris	na	4,620	0,555	0,0544
Quercus	petraea	-6,957	11,814	1,874	0,0889
Quercus	pubescens	-119,591	0,905	0,091	0,1230
Quercus	robur	-76,788	8,308	1,190	0,0889
Quercus	rotundifolia	6,266	5,996	1,090	0,1470
Quercus	rubra	na	10,961	1,728	0,2517
Quercus	suber	-41,904	5,021	7,820	0,0889
Rhynchospermum	jasminoides ,	na	na	na	0,0033
Robinia	pseudoacacia 	4,752	2,842	0,356	0,1579
Salix	alba	-46,626	0,346	0,072	0,0807
Salix	amygdaloides	-8,190	0,108	0,013	0,0234
Salix	atrocineria 	-11,164	0,352	0,029	0,0300
Salix	babylonica 	-60,714	0,352	0,029	0,0180
Salix	lasiolepis	-26,987	0,104	0,010	0,0162
Salix	sp.	-16,858	0,355	0,045	0,0300
Sophora	japonica	11,274	5,006	0,794	0,0619
Taxus	baccata	0,904	1,754	6,364	0,0317
Thuja	spp.	2,264	1,033	5,694	0,2822
Tilia	cordata	32,772	11,594	2,840	0,0606
Tilia	platyphyllos	32,772	11,594	2,840	0,0606

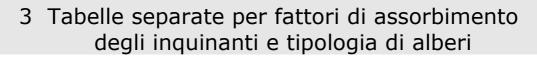
		24.070	0.540	2 227	0.0427
Tilia	x europaea	24,078	8,518	2,087	0,0437
Ulmus	americana	11,984	4,413	0,620	0,1358
Ulmus	minor	5,521	2,703	0,380	0,2009
Ulmus	parviflora	11,984	4,413	0,620	0,0514
Ulmus	spp.	11,865	4,413	0,620	0,3083
Wisteria	sinensis	na 0.543	na	na	0,0110
Zelkova	serrata	8,513	3,237	0,304	0,1354
Acer	japonicum	na	0,213	0,035	0,0010
Acer	monspessulanum	na	0,778	0,147	0,0003
Actinidia	spp.	na	0,145	0,017	0,0033
Amelanchier	spp.	-0,657	0,114	0,007	0,0010
Arbutus	unedo	1,476	0,691	0,551	0,0052
Camellia	sasanqua	na	0,778	0,824	0,0033
Campsis	spp.	na	na	na	0,0130
Cercis	siliquastrum	na	na o con	na 0.758	0,0503
Chamaerops	humilis	na	0,591	0,758	0,0033
Clerodendrum	trichotomum indivisa	na	na 0.150	na o 222	0,0033 0,0040
Cordyline Cornus		na 0,710	0,159 0,256	0,222 0,014	0,0040
	alternifolia controversa		0,256	0,014	0,0130
Cornus Cornus		na 0,7103	0,256	0,014	0,0040
	florida		0,236	0,014	0,0094
Cornus Cornus	mas nuttallii	na 0,7103	0,457	0,027	0,0010
		-5,856	0,256	0,014	0,0040
Cornus Cotinus	sp.	0,492	0,236	0,014	0,0040
Crataegus	coggygria	0,492 na	0,203	0,009 na	0,0054
Diospyros	sp. kaki	0,258	0,118	0,014	0,0034
Eleagnus	spp.	na	0,460	0,423	0,0143
Eriobotrya	japonica	1,764	0,957	0,892	0,0619
Erythrina		-0,091	0,305	0,037	0,0013
Ficus	spp. carica	-8,459	1,306	0,139	0,0619
Hedera	spp.	0,86	0,405	0,478	0,0013
Lagestroemia	indaca	na	na	na	0,0068
Ligustrum	coriaceum	0,315	0,086	0,002	0,0130
Ligustrum	lucidum	0,315	0,106	0,002	0,0033
Magnolia	stellata	-1,326	0,196	0,021	0,0198
Malus	communis	1,323	0,991	0,076	0,0166
Morus	alba	3,095	1,369	0,115	0,0298
Morus	platanifolia	2,064	0,888	0,075	0,0198
Olea	europaea	1,000	0,688	1,082	0,0306
Osmanthus	fragrans	na	na	na	0,0033
Parrotia	persica	na	na	na	0,0619
Photinia	x fraserii	0,555	0,230	0,031	0,0020
Picea	glauca	-74,734	0,074	0,105	0,0043
Picea	mariana	-96,790	0,082	0,177	0,0061
Picea	montigena	na	0,074	0,105	0,0053
	J J		-,-,		-75555

Diese		44 201	0.216	0.420	0.0220
Picea	pungens	-44,381	0,216	0,439	0,0230
Pistacia	chinensis tobira	-8,317 0,040	0,379	0,406	0,0150
Pittosporum	undulatum	0,040	0,018 0,018	0,011 0,011	0,0001 0,0001
Pittosporum Prunus	cerasifera	1,579	0,614	0,064	0,0001
Prunus	dulcis	2,967	1,148	0,004	0,0218
Prunus	laurocerasus	2,186	0,438	0,082	0,0770
Prunus	persica	-54,963	0,102	0,010	0,0044
Prunus	serotina	-6,311	0,098	0,009	0,0044
Prunus	serrulata	na	0,098	0,009	0,0035
Prunus	spp.	0,218	0,098	0,009	0,0073
Prunus	virginiana	0,247	0,098	0,009	0,0054
Punica	granatum	1,520	0,555	0,067	0,0130
Pyracantha	coccinea	na	na	na	0,0033
Quercus	coccinea	-114,098	5,375	5,340	0,1473
Quercus	turneri	na	0,652	0,742	0,0633
Rhamnus	alaternus	na	0,431	0,295	0,0033
Rhus	typhina	2,510	1,053	0,096	0,0033
Salix	discolor	-8,439	0,023	0,002	0,0054
Salix	interior	-8,442	0,023	0,002	0,0021
Salix	lasiandra	-27,001	0,100	0,009	0,0135
Salix	lutea	-8,439	0,023	0,002	0,0042
Salix	matsudana	-7,618	0,328	0,039	0,0300
Salix	scouleriana	-8,436	0,025	0,002	0,0054
Sambucus	canadensis	1,215	0,409	0,029	0,0130
Sambucus	nigra	1,215	0,409	0,029	0,0130
Sambucus	simponii	1,215	0,409	0,029	0,0130
Sorbus	americana	1,796	0,662	0,080	0,0029
Sorbus	aria	na	0,662	0,080	0,0029
Sorbus	aucuparia	na	0,662	0,080	0,0029
Sorbus	domestica	na	0,662	0,080	0,0029
Syringa	spp.	0,028	0,011	0,001	0,0040
Tamarix	spp.	0,206	0,100	0,115	0,0259
Ziziphus	jujuba	na	na	na	0,0033
Abelia	spp.	na	na	na	0,0033
Abutilon	spp.	na	0,008	0,000	0,0033
Berberis	spp.	na	0,028	0,002	0,0033
Buxus	sempervirens	-5,194	0,043	0,036	0,0010
Callistemon	citrinus	-54,627	0,032	0,002	0,0010
Calycanthus	spp.	0,023	0,006	0,001	0,0033
Capparis	spinosa	na	0,002	0,000	0,0033
Cassia	corymbosa	na	0,012	0,001	0,0033
Ceanothus	arborescens	0,013	0,005	0,000	0,0007
Ceanothus	arboreus	na	0,005	0,000	0,0007
Ceanothus	crassifolius	0,013	0,005	0,000	0,0007
Ceanothus	cuneatus	0,013	0,005	0,000	0,0007

Ceanothus	greggii	0,013	0,005	0,000	0,0007
Ceanothus	leucodermis	-1,167	0,005	0,000	0,0007
Ceanothus	maritimus	na	0,005	0,000	0,0007
Ceanothus	spinosus	-0,134	0,005	0,000	0,0007
Ceanothus	spp.	na	0,005	0,000	0,0007
Chaenomeles	speciosa	na	na	na	0,0033
Cistus	albidus	-0,011	0,005	0,002	0,0010
Cistus	incanus	-0,060	0,003	0,001	0,0010
Cistus	ladanifer	-7,132	0,004	0,001	0,0010
Cistus	salvifolius	-0,919	0,004	0,001	0,0010
Cistus	spp.	-0,211	0,004	0,001	0,0010
Coronilla	emerus	na	na	na	0,0033
Cytisus	battandieri	na	0,005	0,001	0,0010
Cytisus	multiflorus	na	0,005	0,001	0,0010
Cytisus	praecox	na	0,005	0,001	0,0010
Cytisus	scoparius	-19,383	0,005	0,001	0,0010
Cytisus	sp.	-16,736	0,005	0,001	0,0010
Erica	arborea	-7,025	0,000	0,000	0,0010
Erica	multiflora	-1,055	0,000	0,000	0,0033
Escallonia	spp.	na	na	na	0,0033
Forsythia	spp.	na	0,014	0,000	0,0033
Genista	cinerea	na	na	na	0,0010
Genista	germanica	na	na	na	0,0010
Genista	scorpius	na	na	na	0,0010
Hibiscus	syriacus	0,04	0,013	0,000	0,0033
Hypericum	calycinum	na	0,002	0,000	0,0033
Hypericum	kalmianum	na	0,002	0,000	0,0033
Hypericum	lanceolatum	na	0,002	0,000	0,0033
Hypericum	perforatum	0,01	0,002	0,000	0,0033
Hypericum	spathulatum	na	0,002	0,000	0,0033
Hypericum	spp.	na	0,002	0,000	0,0033
Ilex	cassine	0,404	0,191	0,123	0,0587
Ilex	cornuta	0,404	0,191	0,123	0,0587
Ilex	ораса	0,404	0,191	0,123	0,0180
Ilex	spp.	0,334	0,191	0,123	0,0076
Jasminum	spp.	-0,004	0,002	0,000	0,0033
Juniperus	communis	-0,146	0,006	0,003	0,0033
Kerria	iaponica	na	na	na	0,0033
Lavandula	luisieri	-0,334	0,002	0,000	0,0033
Lavandula	sp.	-0,048	0,002	0,000	0,0033
Lavandula	stoechas	-2,315	0,002	0,000	0,0033
Ligustrum	vulgare	0,253	0,106	0,002	0,0033
Lonicera	spp.	0,033	0,014	0,001	0,0033
Myrtus	communis	-42,445	0,009	0,005	0,0033
Paeonia	arborea	na	na	na	0,0033
Philadelphus	x virginalis	na	na	na	0,0033

Phillyrea	angustifolia	-0,049	0,025	0,016	0,0033
Pieris	sp.	na	na	na	0,0010
Pittosporum	phillyraeoides	0,023	0,011	0,006	0,0001
Prunus	spinosa	-8,504	0,011	0,001	0,0044
Rosmarinus	officinalis	-0,473	0,004	0,004	0,0033
Rubus	fruticosus	0,006	0,003	0,001	0,0033
Rubus	ideaus	0,006	0,003	0,001	0,0033
Rubus	occidentalis	0,006	0,003	0,001	0,0033
Rubus	parviflorus	0,006	0,003	0,001	0,0033
Rubus	sp.	-0,001	0,003	0,001	0,0033
Rubus	spp.	-0,064	0,003	0,001	0,0033
Rubus	ulmifolius	-0,071	0,003	0,001	0,0033
Rubus	ursinus	-0,036	0,003	0,001	0,0033
Ruscus	aculeatus	na	0,001	0,000	0,0033
Spiraea	spp.	na	0,003	0,000	0,0033
Teucrium	fruticans	na	0,006	0,002	0,0033
Viburnum	spp.	0,088	0,042	0,019	0,0010
Vitex	spp.	0,075	0,031	0,001	0,0001
	media	-7,518	1,854	1,983	0,0445
	val. min.	-217,616	0,000	0,000	0,0001
	val. max.	47,950	16,834	95,674	0,6839

Allegato III



ALBERI GRANDI

03		NO ₂				
Fagus	sylvatica	47,950		Fagus	sylvatica	44,174
Fraxinus	excelsior	42,70		Fraxinus	excelsior	43,206
Liriodendron	tulipifera	36,626		Liriodendron	tulipifera	42,563
Tilia	cordata	32,772		Fagus	spp.	41,717
Tilia	platyphyllos	32,772		Platanus	x acerifolia	37,844
Fagus	spp.	29,439		Quercus	petraea	31,000
Platanus	x acerifolia	28,396		Tilia	cordata	30,424
Aesculus	hippocastanum	26,899		Tilia	platyphyllos	30,424
Acer	pseudoplatanus	26,124		Quercus	rubra	28,762
Acer	platanoides	26,040		Quercus	douglasii	26,753
Tilia	x europaea	24,078		Acer	pseudoplatanus	24,355
Quercus	cerris	21,477		Acer	platanoides	24,355
Prunus	avium	18,826		Aesculus	hippocastanum	22,474
Juglans	regia	17,051		Quercus	cerris	22,416
Fraxinus	uhdei	16,87		Tilia	x europaea	22,352
Fraxinus	velutina	16,87		Quercus	robur	21,799
Fraxinus	spp.	16,79		Pseudotsuga	menziesii	21,645
Cedrus	libani	14,482		Prunus	avium	19,085
Carpinus	betulus	13,798		Juglans	regia	18,561
Quercus	douglasii	13,182		Fraxinus	angustifolia	17,071
Ulmus	americana	11,984		Fraxinus	uhdei	17,071
Ulmus	parviflora	11,984		Fraxinus	velutina	17,071
Ulmus	spp.	11,865		Fraxinus	spp.	17,071
Sophora	japonica	11,274		Quercus	ilex	17,047
Acer	negundo	9,232		Cedrus	libani	16,824
Fraxinus	pennsylvanica	8,78		Quercus	rotundifolia	15,735
Ailanthus	altissima	8,652		Eucalyptus	globulus	15,503
Zelkova	serrata	8,513		Carpinus	betulus	13,406
Cedrus	atlantica	7,651		Sophora	japonica	13,135
Quercus	rotundifolia	6,266		Castanea	sativa	13,123
Celtis	australis	6,185		Quercus	palustris	12,122
Celtis	occidentalis	5,822		Liquidambar	styraciflua	11,942
Ulmus	minor	5,521		Ulmus	americana	11,581
Castanea	sativa	5,218		Ulmus	parviflora	11,581
Pinus	resinosa	5,094		Ulmus	spp.	11,581

Alnus	glutinosa	4,829	Populus	alba	10,74
Robinia	pseudoacacia	4,752	Quercus	suber	10,5
Pinus	densiflora	4,688	Picea	abies	10,14
Pinus	radiata	4,546	Acer	negundo	9,2
Pinus	nigra	4,491	Fraxinus	pennsylvanica	8,6
Alnus	cordata	4,274	Ailanthus	altissima	8,6
Cinnamomum	camphora	4,231	Zelkova	serrata	8,4
Acer	campestre	4,212	Alnus	glutinosa	8,3
Pinus	sabiniana	3,662	Robinia	pseudoacacia	7,4
Pinus	contorta	3,635	Quercus	frainetto	7,3
Morus	nigra	3,401	Cedrus	atlantica	7,2
Pinus	pinea	2,855	Ulmus	minor	7,0
Fraxinus	ornus	2,42	Pinus	pinea	6,7
Melia	azedarach	2,264	Pinus	strobus	5,9
		2,264			5,8
Thuja Cinkan	spp.		Pinus	radiata	
Ginkgo	biloba	2,24	Celtis	australis	5,6
Pyrus	calleryana	2,236	Magnolia	grandiflora	5,6
Pyrus	coronaria 	2,236	Celtis	occidentalis	5,2
Pyrus	kawakamii	2,236	Alnus	cordata	5,0
Pyrus	malus	2,236	Pinus	sabiniana	4,9
Cedrus	deodara	2,236	Pinus	palustris	4,9
Pyrus	communis	1,815	Pinus	clausa	4,9
Prunus	domestica	1,666	Pinus	resinosa	4,8
Acacia	dealbata	1,514	Pinus	densiflora	4,6
Laurus	nobilis	1,247	Ginkgo	biloba	4,4
Picea	meyeri	1,231	Pinus	nigra	4,0
Taxus	baccata	0,904	Cinnamomum	camphora	4,0
Abies	alba	0,794	Acer	campestre	4,0
Cryptomeria	spp.	0,792	Morus	nigra	3,7
Betula	nigra	0,405	Populus	tremula	3,6
Cupressus	sempervirens	0,400	Abies	alba	3,6
Cupressus	macrocarpa	0,369	Pinus	taeda	3,5
Magnolia	grandiflora	0,312	Paulownia	tomentosa	3,4
Betula	pendula , .	0,151	Pinus	contorta	3,2
Chamaecyparis -	lawsoniana 	-0,328	Cedrus	deodara	3,0
Eucalyptus	viminalis	-1,754	Pinus	sylvestris	2,9
Pinus	canariensis	-2,593	Taxus	baccata	2,8
Pinus	ponderosa	-2,895	Pinus	canariensis	2,8
Pinus	spp.	-3,028	Pinus	ponderosa	2,8
Pinus	halepensis	-3,229	Eucalyptus	camaldulensis	2,7
Picea	rubens	-4,987	Fraxinus	ornus	2,4
Quercus	petraea	-6,957	Quercus	pubescens	2,3
Salix	amygdaloides	-8,190	Passiflora	caerulea	2,2
Picea	abies	-8,791	Melia	azedarach	2,2
Pinus	taeda	-9,801	Pyrus	calleryana	2,2
Pinus	palustris	-10,537	Pyrus	coronaria 	2,2
Pinus	elliotii	-11,130	Pyrus	kawakamii	2,2

Salix	atrocineria	-11,164
Pinus	sylvestris	-14,129
Pinus	pinaster	-15,046
Salix	sp.	-16,858
Quercus	ilex	-22,095
Populus	alba	-23,235
Pinus	clausa	-25,655
Salix	lasiolepis	-26,987
Picea	sitchensis	-28,114
Eucalyptus	camaldulensis	-37,140
Eucalyptus	glaucescens	-37,799
Quercus	suber	-41,904
Salix	alba	-46,626
Salix	babylonica	-60,714
Picea	omorika	-63,416
Liquidambar	styraciflua	-75,790
Quercus	robur	-76,788
Populus	tremula	-85,308
Populus	nigra	-87,826
Picea	spp.	-96,513
Picea	engelmanii	-110,476
Quercus	pubescens	-119,591
Eucalyptus	globulus	-179,579
Quercus	frainetto	-217,616
	media	-8,357

Pyrus	malus	2,219
Pyrus	communis	2,219
Eucalyptus	glaucescens	2,172
Pinus	elliotii	2,160
Thuja	spp.	2,095
Pinus	sibirica	2,056
Betula	pendula	2,028
Pinus	pinaster	2,015
Laurus	nobilis	1,968
Picea	rubens	1,892
Picea	sitchensis	1,884
Eucalyptus	viminalis	1,879
Picea	smithiana	1,788
Picea	spp.	1,788
Pinus	spp.	1,698
Prunus	domestica	1,692
Acacia	dealbata	1,570
Picea	asperata	1,110
Picea	likiangensis	1,110
Picea	morrisonicola	1,110
Picea	orientalis	1,110
Picea	alcoquiana	1,075
Picea	koyamai	1,075
Picea	meyeri	1,075
Picea	omorika	1,075
Picea	engelmanii	1,045
Picea	aurantiaca	1,015
Cupressus	arizonica	1,008
Salix	sp.	0,932
Salix	atrocineria	0,923
Salix	babylonica	0,923
Salix	alba	0,907
Cryptomeria	spp.	0,674
Populus	nigra	0,632
Betula	nigra	0,536
Cupressus	sempervirens	0,490
Chamaecyparis	lawsoniana	0,441
Pinus	halepensis	0,432
Cupressus	macrocarpa	0,399
Salix	amygdaloides	0,283
Salix	lasiolepis	0,273
	media	8,764

	PM ₁₀			CO ₂	
Pseudotsuga	menziesii	95,674	Eucalyptus	globulus	0,6839
Cedrus	libani	37,952	Fagus	sylvatica	0,4699
		01,002		2,	2,1000
Picea	abies	30,356	Ulmus	spp.	0,3083
Cedrus	atlantica	16,389	Cedrus	atlantica	0,3060
Pinus	pinea	16,077	Cedrus	deodara	0,2908
Pinus	strobus	14,470	Cedrus	libani	0,2908
Quercus	ilex	12,577	Thuja	spp.	0,2822
Pinus	radiata	11,258	Fraxinus	excelsior	0,2727
Pinus	sabiniana	9,130	Quercus	rubra	0,2517
Pinus	palustris	9,130	Carpinus	betulus	0,2171
Pinus	clausa	9,130	Gleditsia	triacanthos	0,2013
Pinus	resinosa	8,902	Ulmus	minor	0,2009
Pinus	nigra	8,854	Calocedrus	decurrens	0,1991
Pinus	densiflora	8,503	Eucalyptus	camaldulensis	0,1835
Abies	alba	8,353	Eucalyptus	glaucescens	0,1835
Quercus	suber	7,820	Eucalyptus	viminalis	0,1835
Cedrus	deodara	6,971	Pseudotsuga	menziesii	0,1790
Taxus	baccata	6,364	Populus	alba	0,1710
Pinus	taeda	6,270	Pinus	radiata	0,1619
Eucalyptus	globulus	6,115	Robinia	pseudoacacia	0,1579
Fagus	sylvatica	5,788	Quercus	rotundifolia	0,1470
Thuja	spp.	5,694	Populus	nigra	0,1462
Pinus	contorta	5,662	Pinus	densiflora	0,1455
Picea	rubens	5,388	Ulmus	americana	0,1358
Picea	sitchensis	5,347	Zelkova	serrata	0,1354
Fagus	spp.	5,278	Quercus	pubescens	0,1230
Pinus	sylvestris	5,017	Aesculus	hippocastanum	0,1223
Picea	smithiana	4,982	Pinus	contorta	0,1194
Picea Pinus	spp. canariensis	4,982 4,873	Abies Fagus	alba	0,1095 0,1092
Pinus	ponderosa	4,873	Celtis	spp. occidentalis	0,1092
Magnolia	grandiflora	3,888	Pinus	pinea	0,0990
Pinus	elliotii	3,651	Pyrus	calleryana	0,0989
Pinus	sibirica	3,472	Acer	pseudoplatanus	0,0935
Pinus	pinaster	3,392	Pinus	nigra	0,0894
Liriodendron	tulipifera	3,036	Juglans	regia	0,0890
Pinus	spp.	2,843	Quercus	frainetto	0,0889
Tilia	cordata	2,840	Quercus	cerris	0,0889
Tilia	platyphyllos	2,840	Quercus	douglasii	0,0889
Cryptomeria	spp.	2,756	Quercus	ilex	0,0889
Picea	asperata 	2,627	Quercus	petraea	0,0889
Picea Picea	likiangensis marrisanicala	2,627	Quercus	robur	0,0889
Picea Picea	morrisonicola orientalis	2,627 2,627	Quercus	suber	0,0889
Picea Acer	orientalis		Acer Fraxinus	negundo uhdei	0,0870 0,0843
Acer	pseudoplatanus	2,580	riuxillus	unuer	0,0843

Acer	platanoides	2,580	Picea	asperata	0,0843
Tilia	x europaea	2,087	Platanus	x acerifolia	0,0822
Picea	omorika	2,025	Prunus	avium	0,0814
Picea	alcoquiana	1,946	Salix	alba	0,0807
Picea	koyamai	1,946	Acer	platanoides	0,0805
Laurus	nobilis	1,936	Picea	abies	0,0802
Platanus	x acerifolia	1,876	Celtis	australis	0,0790
Quercus	petraea	1,874	Picea	meyeri	0,0758
Quercus	rubra	1,728	Pyrus	malus	0,0748
Cinnamomum	camphora	1,717	Fraxinus	spp.	0,0660
Quercus	douglasii	1,632	Sophora	japonica	0,0619
Picea	engelmanii	1,606	Tilia	cordata	0,0606
Chamaecyparis	lawsoniana	1,502	Tilia	platyphyllos	0,0606
Picea	aurantiaca	1,333	Cinnamomum	camphora	0,0563
Cupressus	arizonica	1,224	Pinus	canariensis	0,0553
Quercus	cerris	1,203	Paulownia	tomentosa	0,0549
Quercus	robur	1,190	Picea	likiangensis	0,0545
Carpinus	betulus	1,099	Picea	rubens	0,0545
Passiflora	caerulea	1,097	Picea	sitchensis	0,0545
Quercus	rotundifolia	1,090	Picea	smithiana	0,0545
Castanea	sativa	1,010	Picea	spp.	0,0545
Cupressus	sempervirens	1,004	Quercus	palustris	0,0544
Aesculus	hippocastanum	0,914	Ulmus	parviflora	0,0514
Acer	negundo	0,884	Picea	orientalis	0,0483
Eucalyptus	camaldulensis	0,876	Fraxinus	pennsylvanica	0,0481
Prunus	avium	0,870	Betula	pendula	0,0480
Acacia	dealbata	0,851	Pyrus	communis	0,0475
Sophora	japonica	0,794	Pinus	taeda	0,0463
Pinus	halepensis	0,705	Tilia	x europaea	0,0437
Juglans	regia	0,680	Pinus	resinosa	0,0420
Cupressus	macrocarpa	0,676	Ginkgo	biloba	0,0407
Fraxinus	excelsior	0,663	Castanea	sativa	0,0400
Picea	movori	0,656	Betula	niara	0,0382
Eucalyptus	meyeri glaucescens	0,653	Magnolia	nigra grandiflora	0,0362
Ginkgo	biloba	0,650	Liriodendron	tulipifera	0,0362
Ulmus	americana	0,620	Picea	alcoquiana	0,0338
Ulmus	parviflora	0,620	Picea	koyamai	0,0338
Ulmus	spp.	0,620	Picea	morrisonicola	0,0338
Quercus	palustris	0,555	Taxus	baccata	0,0317
Eucalyptus	viminalis	0,477	Pinus	sibirica	0,0317
Celtis	australis	0,469	Pinus	pinaster	0,0310
Alnus	glutinosa	0,414	Ostrya	carpinifolia	0,0307
Liquidambar	styraciflua	0,380	Salix	atrocineria	0,0302
Liquidambar Ailanthus	altissima	0,380	Salix		0,0300
Ulmus	minor		Fraxinus	sp.	
Celtis	occidentalis	0,380 0,368	Acer	angustifolia campestre	0,0293 0,0282
CEILIS	occidentalis	0,308	ALEI	cumpestre	0,0262

Robinia	pseudoacacia	0,356
Acer	campestre	0,326
Quercus	frainetto	0,315
Zelkova	serrata	0,304
Populus	alba	0,295
Paulownia	tomentosa	0,271
Fraxinus	angustifolia	0,262
Fraxinus	uhdei	0,262
Fraxinus	velutina	0,262
Fraxinus	spp.	0,262
Alnus	cordata	0,208
Betula	pendula	0,127
Melia	azedarach	0,127
Morus	nigra	0,121
Populus	tremula	0,111
Fraxinus	pennsylvanica	0,100
Pyrus	calleryana	0,092
Pyrus	coronaria	0,092
Pyrus	kawakamii	0,092
Pyrus	malus	0,092
Pyrus	communis	0,092
Quercus	pubescens	0,091
Salix	alba	0,072
Prunus	domestica	0,071
Salix	sp.	0,045
Fraxinus	ornus 	0,041
Salix Salix	atrocineria babylonica	0,029 0,029
Betula	nigra	0,029
Populus	nigra	0,029
Salix	amygdaloides	0,017
Salix	lasiolepis	0,010
	media	3,938

Chamaecyparis	lawsoniana	0,0278
Cryptomeria	spp.	0,0278
Picea	omorika	0,0254
Pinus	clausa	0,0238
Pinus	elliotii	0,0238
Pinus	halepensis	0,0238
Pinus	palustris	0,0238
Pinus	ponderosa	0,0238
Pinus	sabiniana	0,0238
Pinus	spp.	0,0238
Pinus	strobus	0,0238
Pinus	sylvestris	0,0238
Fraxinus	ornus	0,0236
Salix	amygdaloides	0,0234
Cupressus	macrocarpa	0,0210
Cupressus	sempervirens	0,0210
Picea	aurantiaca	0,0210
Morus	nigra	0,0198
Fraxinus	velutina	0,0193
Ailanthus	altissima	0,0190
Alnus	glutinosa	0,0190
Picea	engelmanii	0,0188
Salix	babylonica	0,0180
Alnus	cordata	0,0179
Prunus	domestica	0,0173
Salix	lasiolepis	0,0162
Populus	tremula	0,0144
Liquidambar	styraciflua	0,0143
Melia	azedarach	0,0143
Catalpa	bignonioides	0,0130
Cupressus	arizonica	0,0073
Pyrus	coronaria	0,0040
Acacia	dealbata	0,0040
Pyrus	kawakamii	0,0040
Passiflora	caerulea	0,0033
Acer	campestre	0,0282
Chamaecyparis	lawsoniana	0,0278
Cryptomeria	spp.	0,0278
	media	0,0858

ALBERI PICCOLI

	03	
Morus	alba	3,095
Prunus	dulcis	2,967
Rhus	typhina	2,510
Prunus	laurocerasus	2,186
Morus	platanifolia	2,064
Sorbus	americana	1,796
Eriobotrya	japonica	1,764
Prunus	cerasifera	1,579
Punica	granatum	1,520
Arbutus	unedo	1,476
Malus	communis	1,323
Sambucus	canadensis	1,215
Sambucus	nigra	1,215
Sambucus	simponii	1,215
Olea	europaea	1,000
Hedera	spp.	0,86
Cornus	alternifolia	0,710
Cornus	florida	0,7103
Cornus	nuttallii	0,7103
Photinia	x fraserii	0,555
Cotinus	coggygria	0,492
Ligustrum	coriaceum	0,315
Ligustrum	lucidum	0,315
Diospyros	kaki	0,258
Prunus	virginiana	0,247
Prunus	spp.	0,218
Tamarix	spp.	0,206
Pittosporum	tobira	0,040
Pittosporum	undulatum	0,040
Syringa	spp.	0,028
Erythrina	spp.	-0,091
Amelanchier	spp.	-0,657
Magnolia	stellata	-1,326
Cornus	sp.	-5,856
Prunus	serotina	-6,311
Salix	matsudana	-7,618
Pistacia	chinensis	-8,317
Salix	scouleriana	-8,436
Salix	discolor	-8,439
Salix	lutea	-8,439
Salix	interior	-8,442
Ficus	carica 	-8,459
Salix	lasiandra	-27,001

	media	-9,411
Quercus	coccinea	-114,098
Picea	mariana	-96,790
Picea	glauca	-74,734
Prunus	persica	-54,963
Picea	pungens	-44,381

Amelanchier	spp.	0,298
Ligustrum	lucidum	0,277
Prunus	persica	0,269
Cordyline	indivisa	0,268
Salix	lasiandra	0,263
Prunus	serrulata	0,256
Prunus	virginiana	0,256
Prunus	spp.	0,256
Prunus	serotina	0,256
Ligustrum	coriaceum	0,226
Tamarix	spp.	0,205
Picea	mariana	0,158
Picea	montigena	0,140
Picea	glauca	0,140
Salix	scouleriana	0,065
Salix	discolor	0,061
Salix	lutea	0,061
Salix	interior	0,059
Pittosporum	tobira	0,027
Pittosporum	undulatum	0,027
Syringa	spp.	0,022
	media	1,156

	PM_{10}	
Quercus	coccinea	5,340
Olea	europaea	1,082
Eriobotrya	japonica	0,892
Camellia	sasanqua	0,824
Chamaerops	humilis	0,758
Quercus	turneri	0,742
Arbutus	unedo	0,551
Hedera	spp.	0,478
Picea	pungens	0,439
Eleagnus	spp.	0,423
Pistacia	chinensis	0,406
Rhamnus	alaternus	0,295
Cordyline	indivisa	0,222
Picea	mariana	0,177
Acer	monspessulanum	0,147
Ficus	carica	0,139
Morus	alba	0,115
Tamarix	spp.	0,115
Prunus	dulcis	0,111
Picea	montigena	0,105
Picea	glauca	0,105

CO_2			
Quercus	coccinea	0,1473	
Prunus	dulcis	0,0770	
Quercus	turneri	0,0633	
Ficus	carica	0,0619	
Eriobotrya	japonica	0,0619	
Parrotia	persica	0,0619	
Prunus	laurocerasus	0,0575	
Cercis	siliquastrum	0,0503	
Olea	europaea	0,0306	
Salix	matsudana	0,0300	
Tamarix	spp.	0,0259	
Picea	pungens	0,0230	
Morus	alba	0,0298	
Prunus	cerasifera	0,0218	
Morus	platanifolia	0,0198	
Magnolia	stellata	0,0198	
Malus	communis	0,0166	
Pistacia	chinensis	0,0150	
Diospyros	kaki	0,0143	
Salix	lasiandra	0,0135	
Cornus	alternifolia	0,0130	

Rhus	typhina	0,096	Sambucus	canadensis	0,0130
Prunus	laurocerasus	0,082	Ligustrum	coriaceum	0,0130
Sorbus	aria	0,080	Punica	granatum	0,0130
Sorbus	aucuparia	0,080	Sambucus	nigra	0,0130
Sorbus	domestica	0,080	Sambucus	simponii	0,0130
Sorbus	americana	0,080	Campsis	spp.	0,0130
Malus	communis	0,076	Erythrina	spp.	0,0130
Morus	platanifolia	0,075	Cornus	florida	0,0094
Punica	granatum	0,067	Prunus	spp.	0,0073
Prunus	cerasifera	0,064	Lagestroemia	indaca	0,0068
Salix	matsudana	0,039	Picea	mariana	0,0061
Erythrina	spp.	0,037	Crataegus	sp.	0,0054
Acer	japonicum	0,035	Salix	discolor	0,0054
Photinia	x fraserii	0,031	Salix	scouleriana	0,0054
Sambucus	canadensis	0,029	Prunus	virginiana	0,0054
Sambucus	nigra	0,029	Picea	montigena	0,0053
Sambucus	simponii	0,029	Arbutus	unedo	0,0052
Cornus	mas	0,027	Prunus	persica 	0,0044
Magnolia	stellata	0,021	Prunus	serotina	0,0044
Actinidia	spp.	0,017	Picea	glauca	0,0043
Cornus Cornus	controversa alternifolia	0,014 0,014	Eleagnus Salix	spp. Iutea	0,0043 0,0042
Cornus	florida	0,014	Cornus	controversa	0,0040
Cornus	nuttallii	0,014	Cordyline	indivisa	0,0040
Cornus	sp.	0,014	Cornus	nuttallii	0,0040
Diospyros	kaki	0,014	Cornus	sp.	0,0040
Pittosporum	tobira	0,011	Syringa	spp.	0,0040
Pittosporum	undulatum	0,011	Prunus	serrulata	0,0035
Prunus	persica	0,010	Cotinus	coggygria	0,0033
Prunus	serrulata	0,009	Rhamnus	alaternus	0,0033
Prunus	virginiana	0,009	Pyracantha	coccinea	0,0033
Prunus	spp.	0,009	Osmanthus	fragrans	0,0033
Prunus	serotina	0,009	Chamaerops	humilis	0,0033
Cotinus	coggygria	0,009	Ziziphus	jujuba	0,0033
Salix	lasiandra	0,009	Ligustrum	lucidum	0,0033
Amelanchier	spp.	0,007	Camellia	sasanqua	0,0033
Salix	scouleriana	0,002	Actinidia	spp.	0,0033
Ligustrum	lucidum	0,002	Hedera	spp.	0,0033
Ligustrum	coriaceum	0,002	Clerodendrum	trichotomum	0,0033
Salix Salix	discolor lutea	0,002 0,002	Rhus Sorbus	typhina	0,0033 0,0029
Salix	intea	0,002	Sorbus	americana aria	0,0029
Syringa	spp.	0,002	Sorbus	aucuparia	0,0029
, ,	media	0,230	Sorbus	domestica	0,0029
		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	Salix	interior	0,0021
			Photinia	x fraserii	0,0020
			Acer	japonicum	0,0010
					-,,,,-,

	media	0,0151
Pittosporum	undulatum	0,0001
Pittosporum	tobira	0,0001
Acer	monspessulanum	0,0003
Amelanchier	spp.	0,0010
Cornus	mas	0,0010

ARBUSTI

	O ₃	
Ilex	spp.	0,334
Ligustrum	vulgare	0,253
Viburnum	spp.	0,088
Vitex	spp.	0,075
Hibiscus	syriacus	0,04
Lonicera	spp.	0,033
Calycanthus	spp.	0,023
Pittosporum	phillyraeoides	0,023
Ceanothus	arborescens	0,013
Ceanothus	crassifolius	0,013
Ceanothus	cuneatus	0,013
Ceanothus	greggii	0,013
Hypericum	perforatum	0,01
Rubus	fruticosus	0,006
Rubus	ideaus	0,006
Rubus	occidentalis	0,006
Rubus	parviflorus	0,006
Rubus	sp.	-0,001
Jasminum	spp.	-0,004
Cistus	albidus	-0,011
Rubus	ursinus	-0,036
Lavandula	sp.	-0,048
Phillyrea	angustifolia	-0,049
Cistus	incanus	-0,060
Rubus	spp.	-0,064
Rubus	ulmifolius	-0,071
Ceanothus	spinosus	-0,134
Juniperus	communis	-0,146
Cistus	spp.	-0,211
Lavandula	luisieri	-0,334
Rosmarinus	officinalis	-0,473
Cistus	salvifolius	-0,919
Erica	multiflora	-1,055

	NO_2	
Ilex	cassine	0,385
Ilex	cornuta	0,385
Ilex	ораса	0,385
Ilex	spp.	0,385
Ligustrum	vulgare	0,277
Berberis	spp.	0,074
Viburnum	spp.	0,072
Vitex	spp.	0,068
Callistemon	citrinus	0,065
Buxus	sempervirens	0,052
Phillyrea	angustifolia	0,035
Hibiscus	syriacus	0,033
Forsythia	spp.	0,029
Prunus	spinosa	0,029
Cassia	corymbosa	0,028
Lonicera	spp.	0,027
Abutilon	spp.	0,021
Pittosporum	phillyraeoides	0,016
Calycanthus	spp.	0,016
Myrtus	communis	0,015
Ceanothus	arboreus	0,010
Ceanothus	maritimus	0,010
Ceanothus	spp.	0,010
Ceanothus	arborescens	0,010
Ceanothus	crassifolius	0,010
Ceanothus	cuneatus	0,010
Ceanothus	greggii	0,010
Ceanothus	spinosus	0,010
Ceanothus	leucodermis	0,010
Cistus	albidus	0,010
Teucrium	fruticans	0,008
Juniperus	communis	0,008
Cistus	spp.	0,008

Ceanothus	leucodermis	-1,167
Lavandula	stoechas	-2,315
Buxus	sempervirens	-5,194
Erica	arborea	-7,025
Cistus	ladanifer	-7,132
Prunus	spinosa	-8,504
Cytisus	sp.	-16,736
Cytisus	scoparius	-19,383
Myrtus	communis	-42,445
Callistemon	citrinus	-54,627
	media	-3,888

Cistus	salvifolius	0,008
Cistus	ladanifer	0,008
Cytisus	battandieri	0,007
Cytisus	multiflorus	0,007
Cytisus	praecox	0,007
Cytisus	sp.	0,007
Cytisus	scoparius	0,007
Spiraea	spp.	0,007
Rosmarinus	officinalis	0,007
Hypericum	calycinum	0,006
Hypericum	kalmianum	0,006
Hypericum	lanceolatum	0,006
Hypericum	spathulatum	0,006
Hypericum	spp.	0,006
Hypericum	perforatum	0,006
Capparis	spinosa	0,005
Cistus	incanus	0,005
Rubus	fruticosus	0,005
Rubus	ideaus	0,005
Rubus	occidentalis	0,005
Rubus	parviflorus	0,005
Rubus	sp.	0,005
Rubus	ursinus	0,005
Rubus	spp.	0,005
Rubus	ulmifolius	0,005
Lavandula	sp.	0,004
Lavandula	luisieri	0,004
Lavandula	stoechas	0,004
Jasminum	spp.	0,004
Ruscus	aculeatus	0,001
Erica	arborea	0,000
Erica	multiflora	0,000
	media	0,041

PM_{10}					
Ilex	cassine	0,123			
Ilex	cornuta	0,123			
Ilex	ораса	0,123			
Ilex	spp.	0,123			
Buxus	sempervirens	0,036			
Viburnum	spp.	0,019			
Phillyrea	angustifolia	0,016			
Pittosporum	phillyraeoides	0,006			
Myrtus	communis	0,005			
Rosmarinus	officinalis	0,004			

CO_2					
Ilex	cassine	0,0587			
Ilex	cornuta	0,0587			
Ilex	ораса	0,0180			
Wisteria	sinensis	0,0110			
Ilex	spp.	0,0076			
Prunus	spinosa	0,0044			
Ruscus	aculeatus	0,0033			
Phillyrea	angustifolia	0,0033			
Paeonia	arborea	0,0033			
Hypericum	calycinum	0,0033			

Juniperus	communis	0,003		Juniperus	communis	0,0033
Callistemon	citrinus	0,002	ı	Myrtus	communis	0,0033
Teucrium	fruticans	0,002		Cassia	corymbosa	0,0033
Ligustrum	vulgare	0,002		Coronilla	emerus	0,0033
Cistus	albidus	0,002		Teucrium	fruticans	0,0033
Berberis	spp.	0,002	ı	Rubus	fruticosus	0,0033
Cistus	spp.	0,001	ı	Kerria	iaponica	0,0033
Cistus	salvifolius	0,001	ı	Rubus	ideaus	0,0033
c: .		0.004		Rhynchosper		0.0022
Cistus	ladanifer	0,001		mum	jasminoides	0,0033
Cytisus	battandieri	0,001		Hypericum	kalmianum	0,0033
Cytisus	multiflorus	0,001		Hypericum	lanceolatum	0,0033
Cytisus	praecox	0,001 0,001		Lavandula	luisieri	0,0033
Cytisus	sp.	•		Erica Bubus	multiflora occidentalis	0,0033
Cytisus Rubus	scoparius	0,001 0,001		Rubus Rosmarinus	officinalis	0,0033
Rubus	fruticosus ideaus	0,001		Rubus		0,0033
Rubus	occidentalis	0,001		кириз Hypericum	parviflorus perforatum	0,0033
Rubus	parviflorus	0,001		Lavandula		0,0033
Rubus	sp.	0,001		Rubus	sp. sp.	0,0033
Rubus	ursinus	0,001		Hypericum	spathulatum	0,0033
Rubus	spp.	0,001		Chaenomeles	speciosa	0,0033
Rubus	ulmifolius	0,001		Capparis	spinosa	0,0033
Cistus	incanus	0,001		Abelia	spp.	0,0033
Lonicera	spp.	0,001	,	Abutilon	spp.	0,0033
Prunus	spinosa	0,001	1	Berberis	spp.	0,0033
Cassia	corymbosa	0,001	(Calycanthus	spp.	0,0033
Vitex	spp.	0,001	1	Escallonia	spp.	0,0033
Calycanthus	spp.	0,001	ı	Forsythia	spp.	0,0033
Abutilon	spp.	0,000	1	Hypericum	spp.	0,0033
Ruscus	aculeatus	0,000	J	Jasminum	spp.	0,0033
Hibiscus	syriacus	0,000		Lonicera	spp.	0,0033
Ceanothus	arboreus	0,000	J	Rubus	spp.	0,0033
Ceanothus	maritimus	0,000		Spiraea	spp.	0,0033
Ceanothus	spp.	0,000		Lavandula	stoechas	0,0033
Ceanothus	arborescens	0,000		Hibiscus	syriacus	0,0033
Ceanothus	crassifolius	0,000		Rubus	ulmifolius	0,0033
Ceanothus	cuneatus	0,000		Rubus	ursinus	0,0033
Ceanothus	greggii	0,000		Ligustrum	vulgare	0,0033
Ceanothus	spinosus	0,000		Philadelphus	x virginalis	0,0033
Ceanothus	leucodermis	0,000		Cistus	albidus	0,0010
Forsythia	spp.	0,000		Erica	arborea	0,0010
Spiraea	spp.	0,000		Cytisus	battandieri	0,0010
Hypericum	calycinum	0,000		Genista Gellistanaan	cinerea	0,0010
Hypericum	kalmianum	0,000		Callistemon	citrinus	0,0010
Hypericum	lanceolatum	0,000		Genista	germanica	0,0010

Hypericum	spathulatum	0,000	Cistus	incanus	0,0010
Hypericum	spp.	0,000	Cistus	ladanifer	0,0010
Hypericum	perforatum	0,000	Cytisus	multiflorus	0,0010
Capparis	spinosa	0,000	Cytisus	praecox	0,0010
Erica	arborea	0,000	Cistus	salvifolius	0,0010
Lavandula	sp.	0,000	Cytisus	scoparius	0,0010
Lavandula	luisieri	0,000	Genista	scorpius	0,0010
Lavandula	stoechas	0,000	Buxus	sempervirens	0,0010
Jasminum	spp.	0,000	Cytisus	sp.	0,0010
Erica	multiflora	0,000	Pieris	sp.	0,0010
	media	0,010	Cistus	spp.	0,0010
			Viburnum	spp.	0,0010
			Ceanothus	arborescens	0,0007
			Ceanothus	arboreus	0,0007
			Ceanothus	crassifolius	0,0007
			Ceanothus	cuneatus	0,0007
			Ceanothus	greggii	0,0007
			Ceanothus	leucodermis	0,0007
			Ceanothus	maritimus	0,0007
			Ceanothus	spinosus	0,0007
			Ceanothus	spp.	0,0007
				media	0,0042

Allegato IV

4 Allergenicità e infestante

Genere	Nome Comune	Allergenicità del polline	infestante
Acacia	Acacia o Cascia	bassa	Х
Acer negundo	Acero americano	bassa	Х
Acer	(altre specie di acero)	nulla	Х
Actinidia	Kiwi	nulla	
Aesculus	Ippocastano	nulla	
Ailanthus	Ailanto o Albero del Paradiso	bassa	х
Calocedrus	Cedro della California	media	
Ceanothus	Ceanoto	nulla	
Cedrus	Cedro	bassa	
Cedrus		bassa	
Celtis	Bagolaro	nulla	
Chamaecyparis	Falso Cipresso	alta	
Chamaerops	Cameropo	nulla	
Cordyline	Cordiline	nulla	
Cornus	Corniolo	nulla	
Cotinus	Scotano o albero di nebbia	nulla	
Cryptomeria	Cryptomeria japonica	alta	
Cupressus	Cipresso	alta	
Eleagnus	Eleagno	nulla	
Eucalyptus	Eucalipti	nulla	
Fagus	Faggio	bassa	
Fraxinus	Frassino	media	
Gleditsia	Spino di Giuda	nulla	
Ilex	Leccio	nulla	
Laurus	Alloro	nulla	
Liriodendron	Albero dei Tulipani	nulla	
Magnolia	Magnolia	nulla	
Photinia	Fotinia	nulla	
Picea	Abete Rosso	nulla	
Pinus	Pino	bassa	
Pinus		bassa	
Pittosporum	Pittosporo	nulla	

Platanus	Platano	bassa	
Populus	Pioppo	bassa	
Prunus	Pruno	nulla	
Pseudotsuga	Abete Americano	bassa	
Pyrus	Pero	nulla	
Quercus	Quercia	bassa	
Salix	Salice	basso	
Sambucus	Sambuco	bassa	
Tamarix	Tamerice	nulla	
Tilia	Tiglio	nulla	
Tilia		nulla	_
Ulmus	Olmo	bassa	
Wisteria	Glicine	nulla	
Zelkova	Tipo olmo	nulla	

Allegato V

5 Scheda tecnica zollatura

Questa operazione riveste un'importanza fondamentale per il successivo attecchimento delle piante ornamentali, sia che venga eseguita per un trapianto sia per la spedizione o l'invasatura.

Una delle determinazioni più difficili e complesse è quella della forma e delle dimensioni della zolla. Tuttavia, per il dimensionamento del pane di terra, generalmente si può considera che il suo diametro deve essere 2,5 - 3 volte la circonferenza del fusto (che, come di regola, viene misurato a 1 metro dal colletto). E' possibile, empiricamente, passare una cordicella attorno al fusto, per misurarne la circonferenza e con questa, aumentata di "un po" secondo il tipo di pianta, tracciare il raggio della zolla attorno al colletto.

La zolla dovrebbe altresì essere alta circa 2/3 del suo diametro, se non vi sono specifiche esigenze, come ad esempio per le conifere che necessitano di una zolla più profonda, a causa della radice fittonante. In pratica un'alberatura di 18-20 cm di circonferenza avrà una zolla di circa 50-60 cm di diametro e 35-40 cm di profondità.

Attualmente, tuttavia sono molto usate delle zollatrici meccaniche, con lame intercambiabili secondo la dimensione della zolla, che rendono più automatico il dimensionamento e gli conferiscono una forma da emisferica a ellissoidale. Il confezionamento della zolla può essere eseguito con vari materiali: dalla tradizionale paglia di cereali alla più moderna juta, ai cascami di stoffa biodegradabile, alla rete di ferro, al film plastico termorestringente.

La semplice stoffa, con una serie di legature di spago o filo di ferro, può essere sufficiente per le zolle di arbusti medio-piccoli o alberi delle misure inferiori. Per piante che superano certe dimensioni (arbusti di 150-200 cm di altezza o alberi di 10-12 cm di circonferenza) con zolle molto grosse, vengono richiesti rivestimenti più robusti. Spesso in questi casi vengono utilizzati più materiali: tela di juta e rete metallica, rete metallica e film plastico, oppure tutti e tre assieme. E' molto importante che il tessuto (il "cencio" o "straccio" come viene chiamato in gergo) sia di fibre naturali biodegradabili, come pure che la rete metallica non sia zincata ed a maglie larghe: affinché dopo l'impianto si degradino nel terreno in tempo utile per impedire lo strozzamento delle radici. Il film plastico termorestringente, come ad esempio il "Plant Plast" non essendo biodegradabile dovrà invece essere tolto prima della messa a dimora delle piante.

E' sempre bene ricordare che la zollatura per la pianta rappresenta un trauma indipendentemente dalla qualità della parte aerea e che in terreni sciolti e sabbiosi le radici tenderanno a svilupparsi in profondità per ricercare umidità.

Allegato VI

6 Scheda tecnica ancoraggi

Le piante terrestri hanno la necessità di ancorarsi saldamente al suolo e di spingere le foglie più in alto possibile per poter catturare la luce necessaria alla fotosintesi.

Le piante ad alto fusto vanno ancorate in modo stabile con pali tondi in legno di conifera impregnato a pressione o con pali di castagno. In funzione delle dimensioni delle piante vengono infissi verticalmente nel terreno dai 3 ai 4 pali per pianta, disposti esternamente alla zolla radicale ed equidistanti tra loro. I tutori devono essere posizionati senza danneggiare la zolla, devono essere incastellati tra loro da traversi fissati alla sommità. Le legature in materiale elastico vanno fissate al tronco lasciando i 2/3 superiori della chioma liberi di piegarsi sotto la spinta del vento. Le legature devono essere predisposte in modo da evitare sempre abrasioni della corteccia o "strangolamento" della fusto. In situazioni particolari come spazio insufficiente, esigenze estetiche, etc. i pali di sostegno potranno essere sostituiti con opportuni sistemi interrati di fissaggio della zolla radicale.

Nei tre anni successivi all'impianto si dovranno eseguire periodiche verifiche degli ancoraggi, verificando le legature e ripristinando, se necessario, la verticalità delle alberature.



