

FEDERICO DI CARA



**Piante e benefici ambientali**

# Compensazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>

- Un albero in buone condizioni assorbe 86 kg CO<sub>2</sub>/anno, per un periodo di 30 – 40 anni

Copyright MATI 1909® - vietata la riproduzione anche parziale senza autorizzazione

Industria  
tessile

550  
kg/m<sup>2</sup>/anno

6 alberi  
per ogni mq  
produttivo

Una superficie produttiva di 11 000 m<sup>2</sup>  
richiede 66 000 alberi

Cartiera

3327  
kg/m<sup>2</sup>/anno

39 alberi  
per ogni mq  
produttivo

Una superficie produttiva di 43 000 m<sup>2</sup>  
richiede 1 677 000 alberi

- Se si usano solo specie molto efficienti nell'assorbimento di CO<sub>2</sub> (144 kg CO<sub>2</sub>/albero/anno):

Industria  
tessile

550  
kg/m<sup>2</sup>/anno

4 alberi  
per ogni mq  
produttivo

Una superficie produttiva di 11 000 m<sup>2</sup>  
richiede 44 000 alberi

Cartiera

3327  
kg/m<sup>2</sup>/anno

23 alberi  
per ogni mq  
produttivo

Una superficie produttiva di 43 000 m<sup>2</sup>  
richiede 980 000 alberi

# Analisi del traffico nella zona industriale di Pistoia

Copyright MATI 1909® - vietata la riproduzione anche parziale senza autorizzazione

Intersezione  
Tangenziale Est – Via  
Fermi Est  
Ora di punta 7:30 –  
8:30

MANOVRA	7.30		8.30				TOTALE VEICOLI
	Moto	Auto	Commerciali leggeri	Bus	Pesanti isolati	Pesanti combinati	
1	1	34	6	0	3	0	44
2	16	418	91	1	46	4	576
3	24	656	71	0	52	6	809
4	23	400	45	2	12	0	482
TOTALE	64	1508	213	3	113	10	1911

## Calcolo delle emissioni

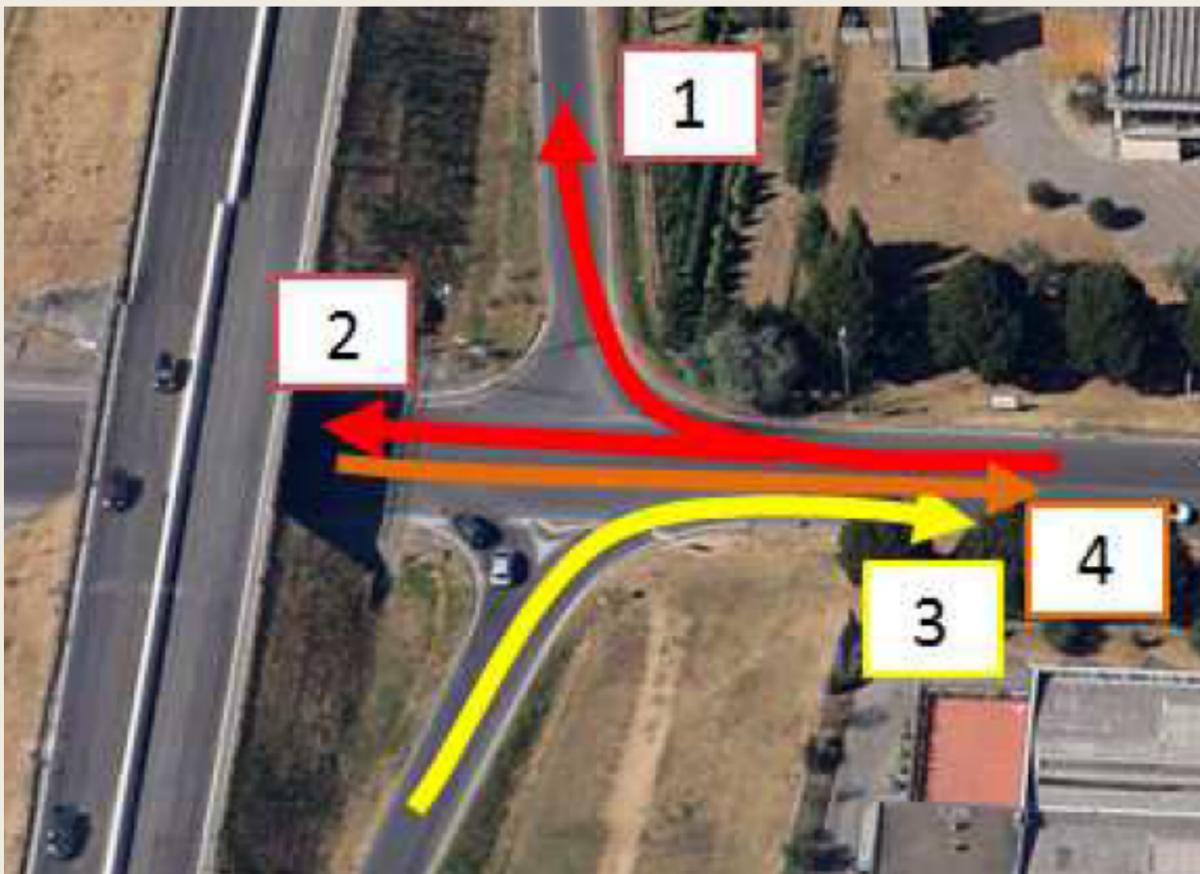
1911  
veicoli

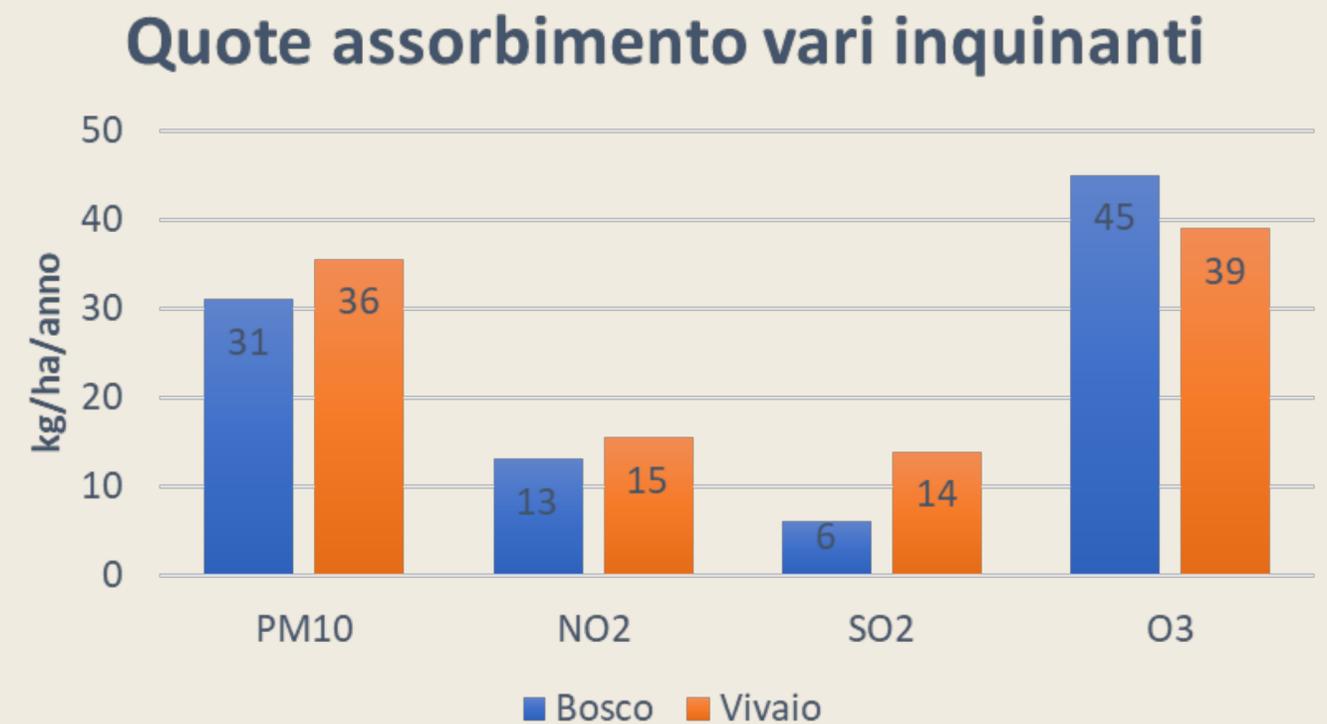
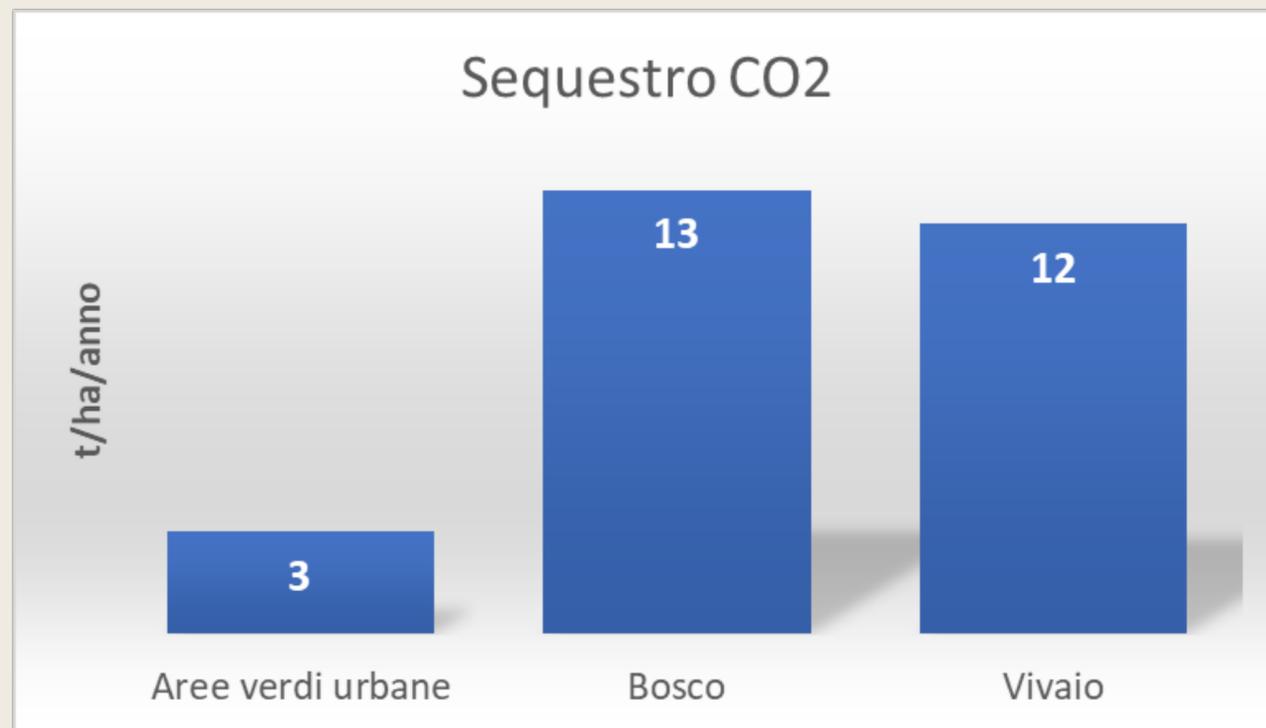
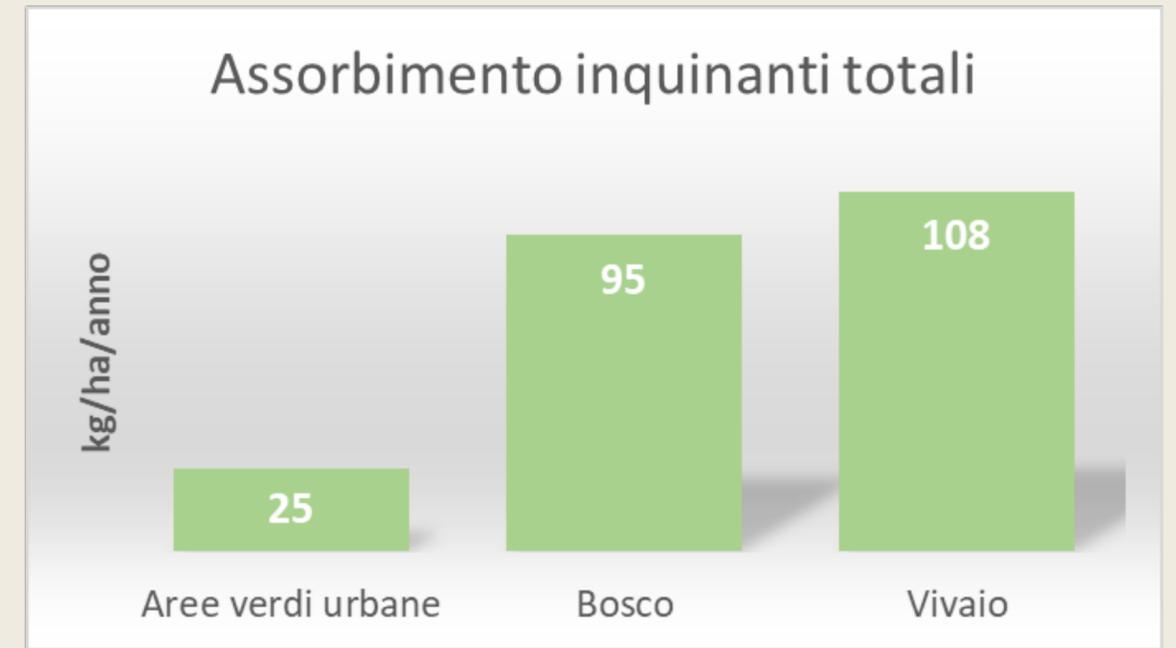
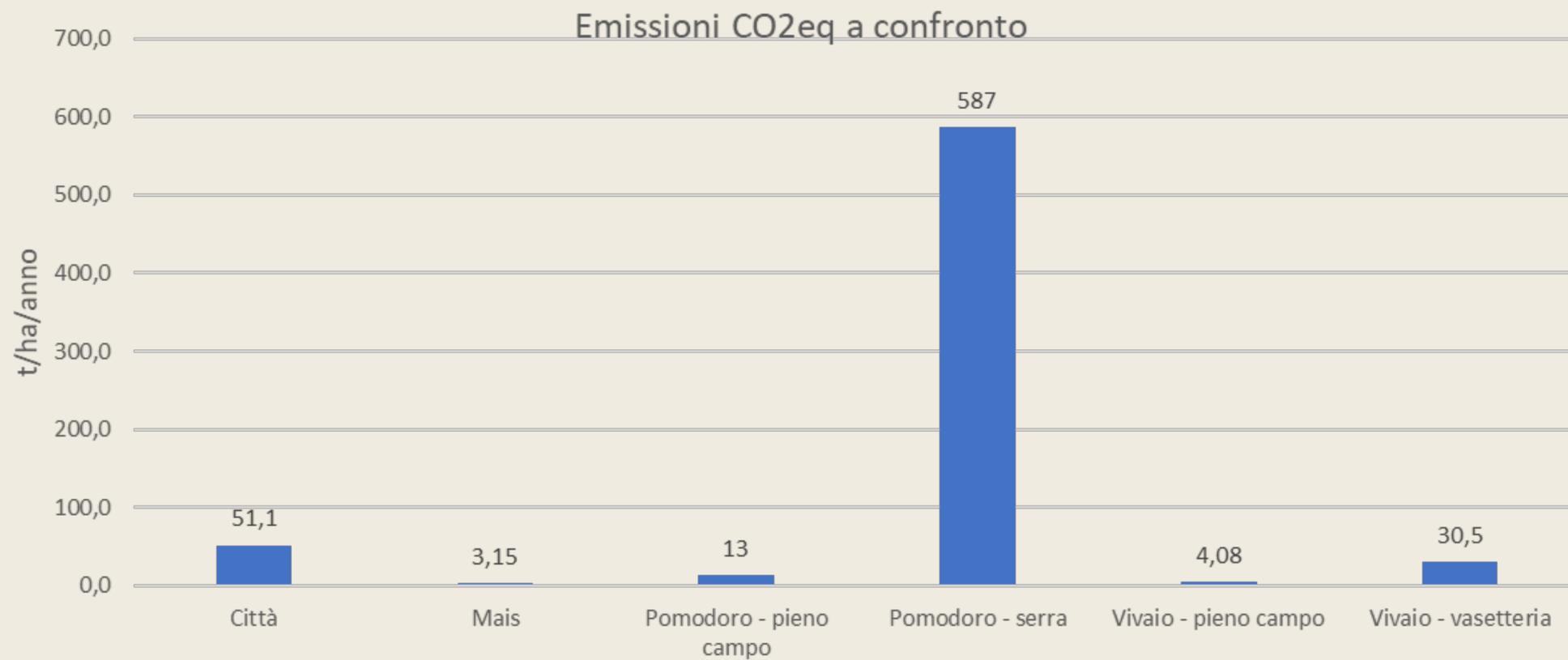
in un giorno nell'ora di punta

350 kg CO<sub>2</sub>

105 738 kg CO<sub>2</sub>

in un anno nella sola ora di  
punta nella intersezione  
considerata







Ligustro

Eleagnus

Arbutus unedo

Viburno lucido

**IN PRATICA NEL PICCOLO.....**



**IN PRATICA NEL PICCOLO.....**







---

**Piantare siepi informali risultata particolarmente efficace in quanto, oltre all'effetto scenografico, contribuisce allo stoccaggio dell'anidride carbonica, è in grado di migliorare il microclima e ridurre l'uso dei combustibili fossili di circa 18 kg/anno per ciascuna pianta.**

**Il verde urbano, declinato anche nell'insieme di tanti piccolo spazi verdi ben progettati e curati, rappresenta un elemento importante per compensare le emissioni di anidride carbonica e inquinanti derivanti da attività antropiche". QUESTA E' SOSTENIBILITA'**

---

**In che modo un giardino contribuisce  
positivamente a migliorare l'ambiente  
anche interno?**

---



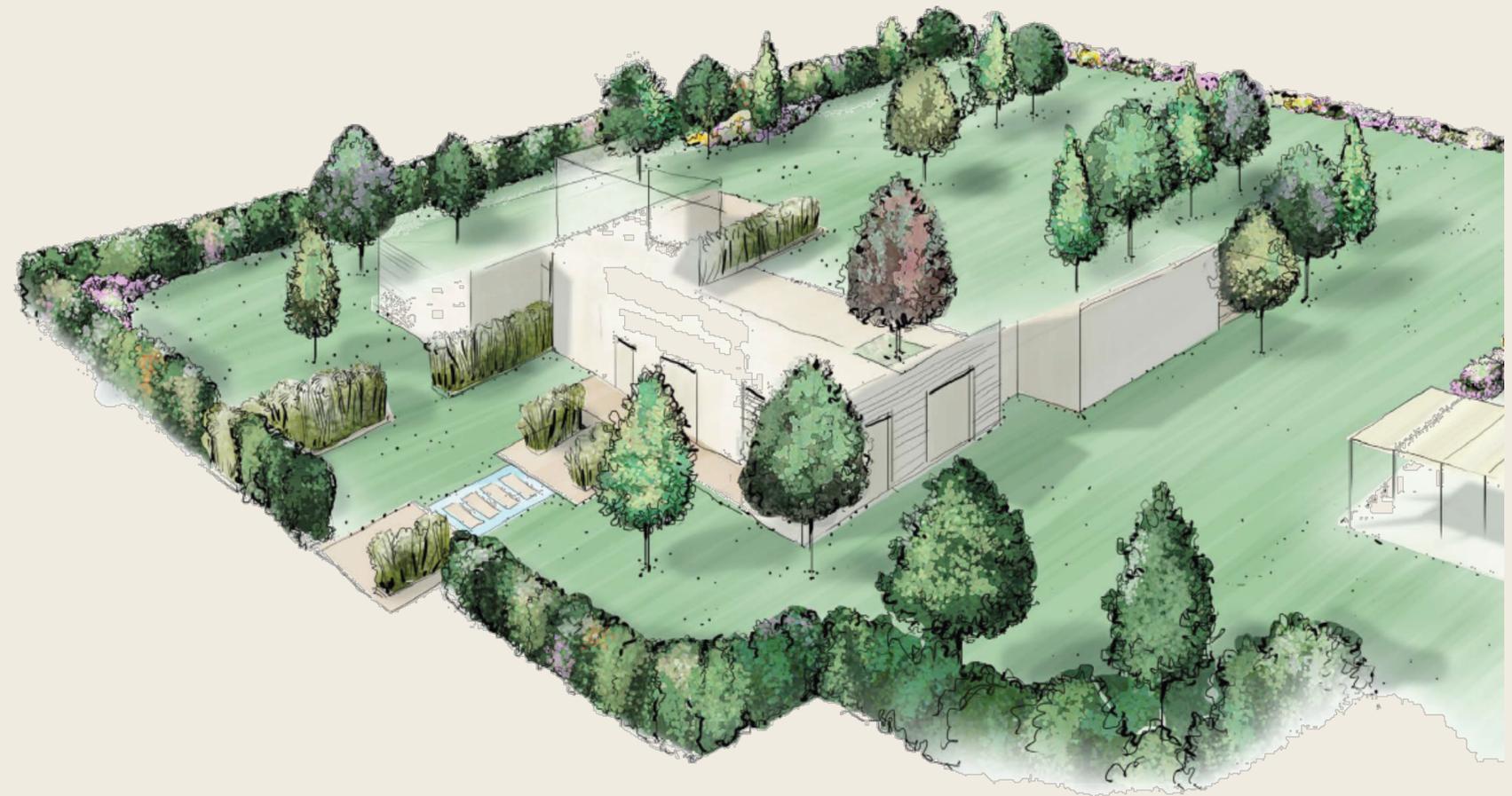
## LE OPERE A VERDE

Sulla scia della sensibilità ambientale ci siamo spinti oltre la misurazione delle produzioni ed abbiamo studiato come misurare i benefici di giardini e delle opere a verde che non riguardano solo la proprietà ma tutta la comunità.

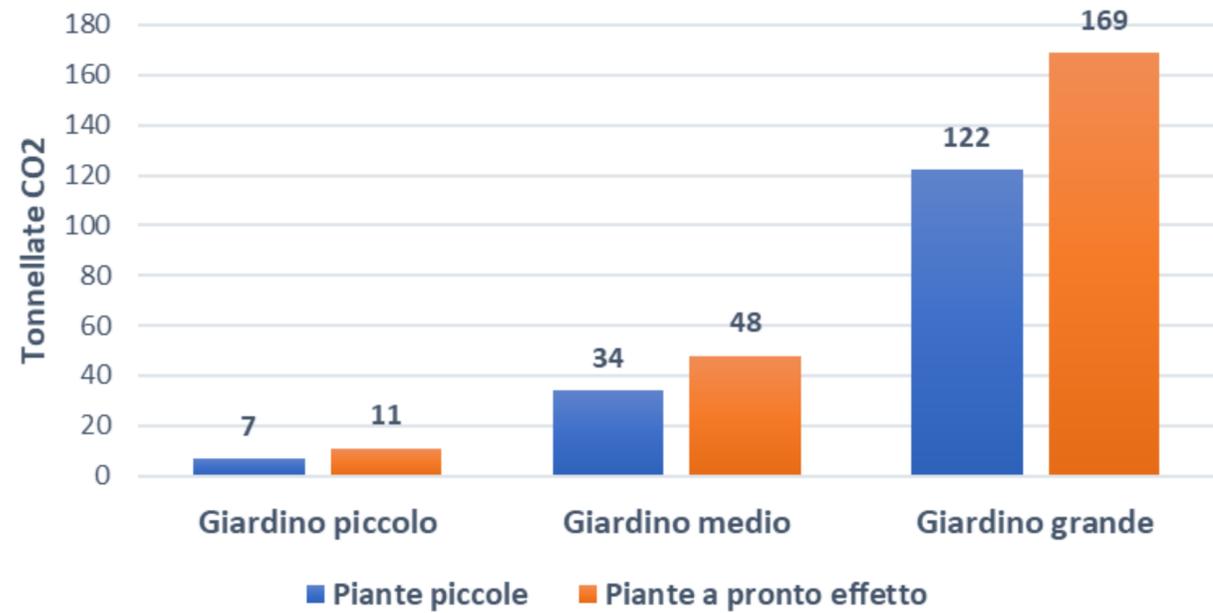


VALORI ANNUI MEDI t

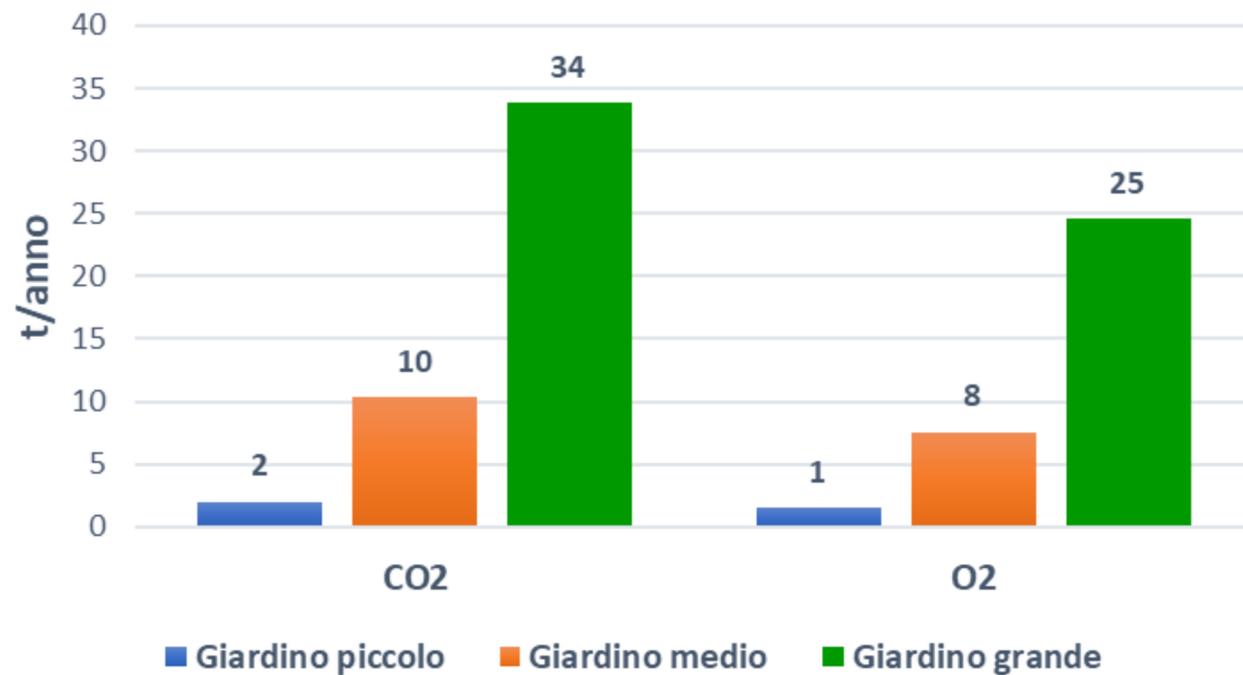
	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	Inquinanti totali
<b>Giardino piccolo</b>	2	1	4
<b>Giardino medio</b>	10	8	52
<b>Giardino grande</b>	34	25	125



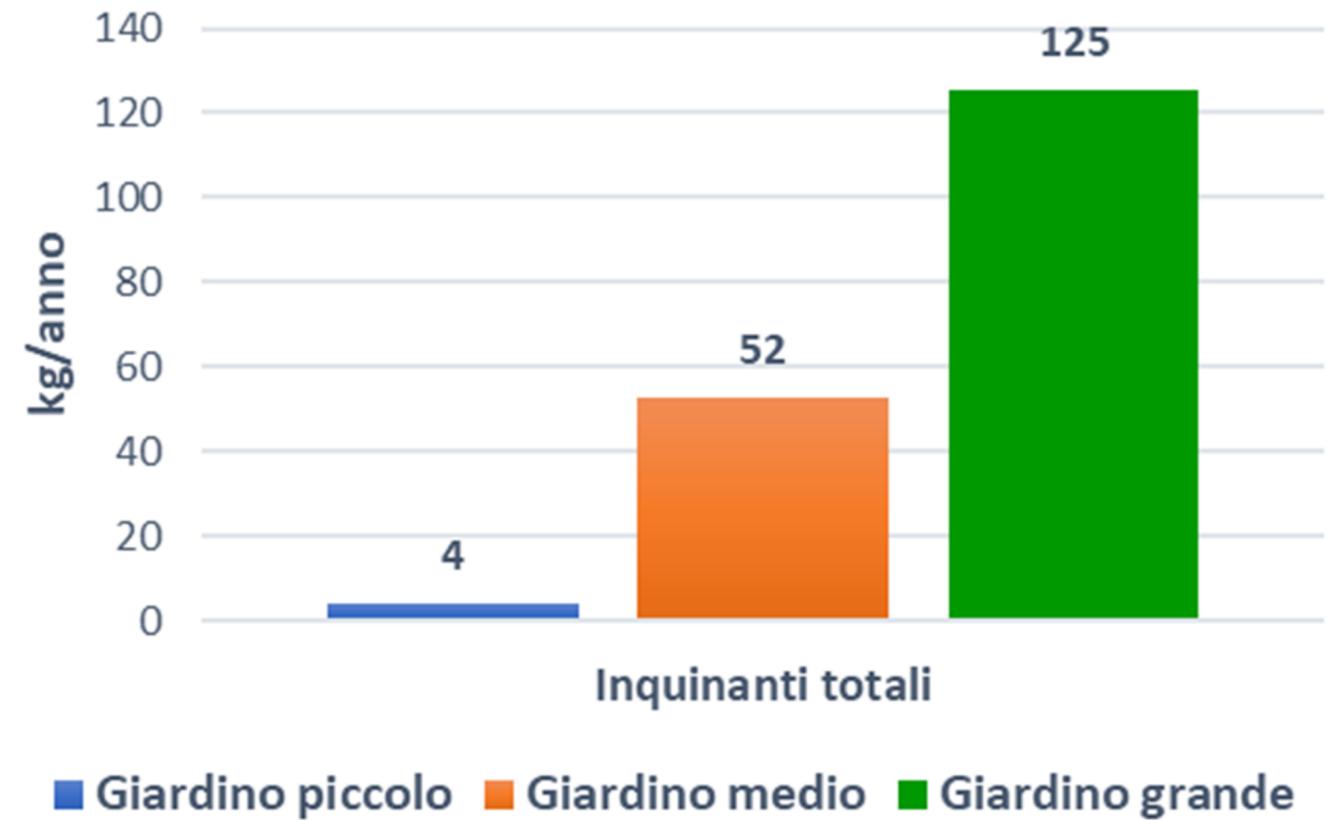
### CO2 sequestrata nei primi 5 anni dalla realizzazione



### Performance ambientali giardini - CO2 e O2



### Performance ambientali giardini - inquinanti

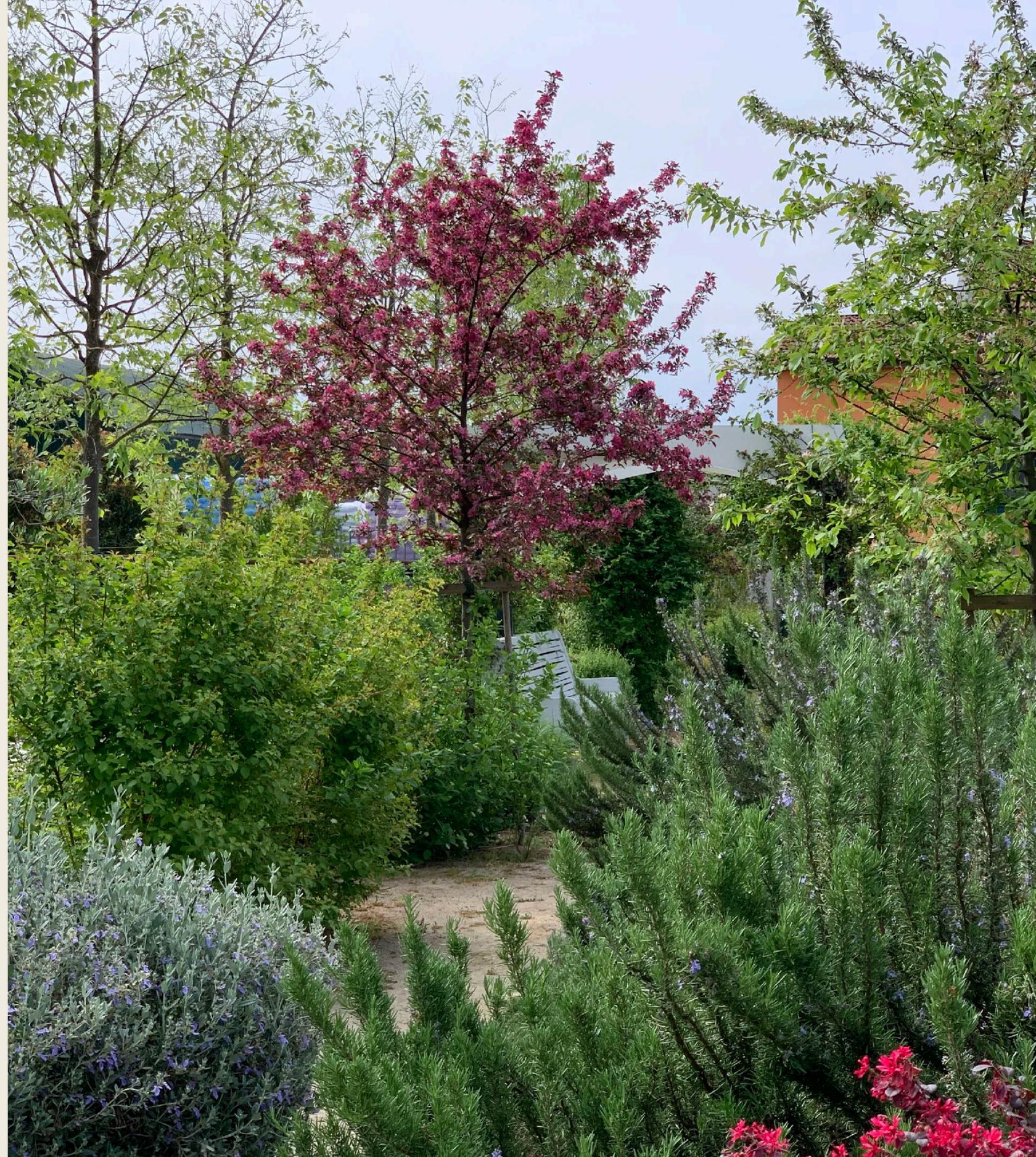


# MATI 4 LIFE

Un giardino sostenibile unisce alle caratteristiche di qualità e bellezza la capacità di massimizzare i benefici apportati all'ambiente e alla salute delle persone che lo vivono.

Piantare un albero, realizzare un'opera a verde sono la scelta migliore che possiamo fare per noi stessi e per le generazioni future, perché il verde produce numerosi effetti positivi:

- Mitiga le temperature e gli effetti legati all'urbanizzazione
- Riduce il rumore e attenua l'inquinamento acustico
- Migliora la qualità del suolo e dell'aria depurandoli dall'inquinamento
- Aumenta il benessere individuale e della collettività





---

# Conclusioni

---

## BIBLIOGRAFIA

- APAT. 2002. Assorbimento e fissazione di carbonio nelle foreste e nei prodotti legnosi in Italia. Rapporti 21/2002.
- Baraldi Rita, Facini Osvaldo, Neri Luisa, Carriero Giulia. 2018. Relazione Parco Storico Bosco Albergati. Gruppo di Ricerca IBIMET-CNR. <https://www.boscoalbergati.it/wp-content/uploads/2018/10/IBIMET-CNR-Relazione-BOSCO-ALBERGA-TI-25-07-18.pdf>
- Benincà Gino, De Franceschi Giacomo. 2017. Regolamento per la quantificazione delle misure di compensazione delle emissioni di gas climalteranti degli allevamenti zootecnici intensivi.
- Buffoni A., Toccafondi P., Pinzauti S. Progetto di fattibilità di un sistema del verde di mitigazione da inquinamento. Comune di Forlì, settore Ambiente.
- Burgo Group S.p.A. 2018. Dichiarazione Ambientale: Cartiera di Toscolano – Cartiera di Verzuolo – Cartiera di Villorba. Triennio 2018–2020.
- C40 Cities. 2018. Consumption-based GHG emissions of C40 cities.
- Caserini Stefano, Baglione Paola, Cottafava Dario, Gallo Michela, Laio Francesco, Magatti Giacomo, Maggi Valter, Maugeri Maurizio, Moreschi Luca, Perotto Eleonora, Pizzol Lisa, Semenzin Elena, Senese Antonella. 2019. *Ingegneria dell'Ambiente*, 6 (1): 43–59.
- Cittalia. 2010. Rapporto Cittalia 2010. Anticipazioni. Due campi di calcio a testa per ridurre l'inquinamento di CO2 dei cittadini nelle aree metropolitane.
- Comune di Caorso. Valutazione emissioni di CO2 ed opere compensative. PUA – Area di Trasformazione P05 –Sub Comparto A Lotto C – Mercedes Benz Italia S.p.A.
- Lazzerini G., Lucchetti S., Nicese F.P. 2014. Analysis of greenhouse gas emissions from ornamental plant production: A nursery level approach. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13: 517–525.
- Comune di Pistoia. 2017. Aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) e definizione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS).
- Cook David I., Haverbeke David F. 1971. Trees and Shrubs for Noise Abatement. *Historical Research Bulletins of the Nebraska Agricultural Experiment Station (1913-1993)*
- CRPA. 2013. Emissioni in atmosfera: l'impronta che non si vede. Programma di sviluppo rurale dell'Emilia Romagna 2007-2013.
- Desjardins R.L., Worth D.E., Vergé X.P.C., VanderZaag A., Janzen H., Kroebe R., Maxime D. Smith W., Grant B., Pattey E., Dyer J.A. Carbon Footprint of Agricultural Products - A Measure of the Impact of Agricultural Production on Climate Change. *Agriculture and Agri-food Canada*.
- Eom Ji-Young, Jeong Seok-Hee, Lee Jae-Seok. 2017. Assessment of absorption ability of air pollutant on forest in Gongju-city. *Journal of Ecology and Environment* 41:41.
- Fang, C.F., Ling, D.L. 2003. Investigation of the noise reduction provided by tree belts. *Landscape Urban Plan*. 63 (4): 187–195.
- Fang, C.F., Ling, D.L. 2005. Guidance for noise reduction provided by tree belts. *Landscape Urban Plan*. 71: 29-34.
- Ferrini F. 2009. L'albero in città: risorsa o criticità?  
[https://www.ilverdeeditoriale.com/pdf\\_verde/Albero%20in%20citt%C3%A0%202009.pdf](https://www.ilverdeeditoriale.com/pdf_verde/Albero%20in%20citt%C3%A0%202009.pdf)
- Fusaro Lina, Marando Federica, Sebastiani Alessandro, Capotort Giulia, Blasi Carlo, Copiz Riccardo, Congedo Luca, Munafò Michele, Ciancarella Luisella, Manes Fausto. 2017. Mapping and Assessment of PM10 and O3 Removal by Woody Vegetation at Urban and Regional Level. *Remote Sens*. 9: 791.
- IBIMET–CNR. Forestazione urbana: schede. <http://www.bo.ibimet.cnr.it/repository/forestazione-urbana-schede/view>
- Interagency Working Group on Social Cost of Carbon, United States Government, 2016. Technical Support Document: Technical Update of the Social Cost of Carbon for Regulatory Impact Analysis Under Executive Order 12866.
- IRSE. 2010. Settore Energia, tutela della qualità dell'aria e dall'inquinamento elettromagnetico e acustico: Inventario regionale delle sorgenti di emissione in aria ambiente – IRSE aggiornamento all'anno 2010. Regione Toscana, Direzione Generale Politiche Territoriali Ambientali e per la Mobilità. <http://www.regione.toscana.it/-/inventario-regionale-sulle-sorgenti-di-emissione-in-aria-ambiente-irse>

---

FEDERICO DI CARA



**Grazie per l'attenzione**

[info@accademiadelgiardino.it](mailto:info@accademiadelgiardino.it)

---