

REPORT INDAGINE**Percorso formativo con indagine sul campo:**

gli alberi e la cattura della CO₂ in ambito urbano. Il percorso realizzato è stato rivolto al pubblico non esperto finalizzato ad acquisire le competenze base per il riconoscimento degli alberi e gli strumenti per calcolare il contributo di ogni pianta nella cattura di CO₂, attraverso l'analisi in uno specifico contesto, il parco di Giardino Nomentano. Il percorso è già stato sperimentato in diverse aree del quartiere e contribuirà all'aggiornamento della mappa dei servizi ecosistemici del territorio.

VALUTAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI (SEQUESTRO DI ANIDRIDE CARBONICA E PRODUZIONE DI OSSIGENO) FORNITI DAGLI ALBERI DI UN'AREA VERDE DEL QUARTIERE GIARDINO NOMENTANO

Nell'ambito del progetto "Un laboratorio di ricerca e pratica ecologica, per il futuro!" realizzato con il sostegno del programma Periferiacapitale della Fondazione Charlemagne, tra i mesi di marzo e aprile 2024, l'Associazione Casale Podere Rosa-APS in collaborazione con la comunità cittadina afferente all'associazione, ha realizzato il censimento degli alberi presenti in un'area verde del quartiere "Giardino Nomentano" estesa per circa 0,75 ettari, compresa tra via Nomentana, via Diego Fabbri, via Alessandro De Stefani e via Maria Bice Valori.

**CASALE PODERE ROSA - APS**

(Associazione di Promozione Sociale, Iscritta al Registro Unico Nazionale del Terzo Settore dal 07/11/2022)

via Diego Fabbri s.n.c. 00137 Roma - tel 068271545 - 3920488606

e-mail info@casalepodererosa.org – pec: casalepodererosa@pec.it

web: <https://casalepodererosa.org/>

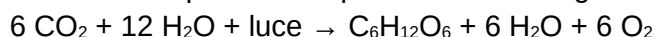
C.F. 96251610588 - P.IVA 05127081007

Progetto: Un laboratorio di ricerca e pratica ecologica, per il futuro!

Scopo del censimento è stato calcolare i Servizi Ecosistemici (sequestro della CO₂ atmosferica e produzione di ossigeno) forniti degli alberi dell'area verde dal momento dell'impianto ad oggi e in questo modo sensibilizzare la comunità sull'importanza di tutelare gli spazi verdi cittadini.

Il meccanismo biochimico che fa sì che le piante accumulino carbonio nei tessuti vegetali sottraendolo all'atmosfera e riducendo così la concentrazione di CO₂, risiede nelle funzioni della fotosintesi e nella respirazione vegetale.

Durante il giorno le piante attraverso le foglie assorbono CO₂ dall'atmosfera e, con le radici, acqua e sali minerali dal suolo. La fotosintesi, grazie all'energia luminosa catturata dalla clorofilla, fa sì che le molecole di acqua vengano scisse e ricombinate con la CO₂, per produrre uno zucchero, il glucosio. In questo processo inoltre si produce acqua e si libera ossigeno in atmosfera:



Durante la notte, con la respirazione le piante assorbono ossigeno dall'atmosfera, ossidano ("bruciano") gli zuccheri prodotti e utilizzano l'energia prodotta per il proprio metabolismo. In questo processo si libera CO₂ in atmosfera:



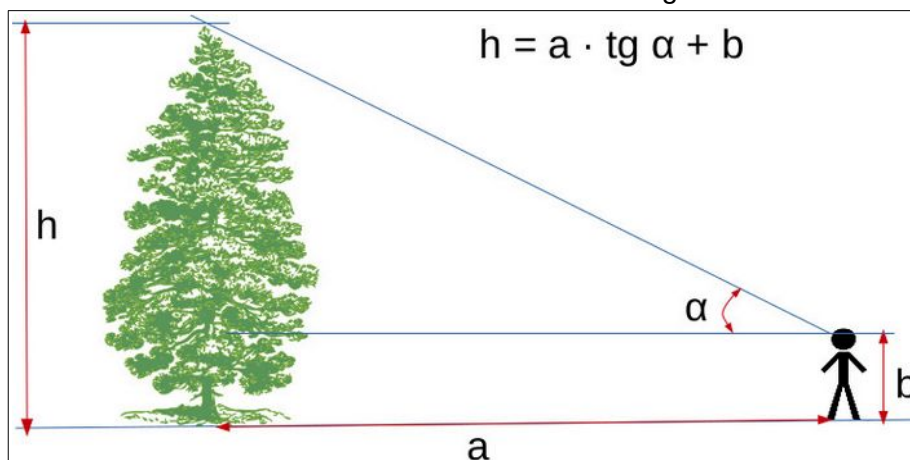
Tuttavia solo una parte della CO₂ assorbita viene nuovamente ceduta e solo una parte dell'ossigeno prodotto viene riassorbito. In questo modo le piante si comportano da "accumulatori netti" di carbonio e "ceditori netti" di ossigeno.

Il carbonio accumulato va a costituire le molecole di lignina e cellulosa necessarie alla crescita della pianta. Quindi "pesare un albero" permette di stabilire quanto carbonio è stato accumulato nel corso del tempo e, conoscendo le masse molari di carbonio e ossigeno, risalire alla quantità di CO₂ sequestrata e alla quantità di ossigeno prodotta.

Una volta determinata la specie botanica, per ciascun albero è stata rilevata la circonferenza del tronco (misurata a 1,3 m dal suolo) e l'altezza. Per la prima misura è stato utilizzato un comune metro a nastro mentre l'altezza (h) è stata calcolata misurando la distanza osservatore-albero (a) e l'angolo tra osservatore e vertice dell'albero (α) e applicando la formula trigonometrica:

$$h = a \cdot \text{tg } \alpha$$

L'angolo α è stato rilevato attraverso l'uso di un clinometro analogico.



Per elaborare i dati raccolti, il Casale Podere Rosa-APS ha redatto il foglio di calcolo "CO2_ALBERI", il cui uso è descritto nella "Guida all'uso di CO2_ALBERI".

Progetto: Un laboratorio di ricerca e pratica ecologica, per il futuro!

DIMENSIONE DEL POPOLAMENTO

Nell'area di studio sono stati rilevati 74 alberi appartenenti a sette specie: Pino domestico (*Pinus pinea* L.), Cedro dell'Himalaya (*Cedrus deodara* Roxb. G.Don), Cipresso comune (*Cupressus sempervirens* L.), Pioppo nero (*Populus nigra* L.), Bagolaro (*Celtis australis* L.), Gelso nero (*Morus nigra* L.) e Robinia (*Robinia pseudoacacia* L.). Le specie più rappresentate sono i cipressi, i pini domestici e i cedri.

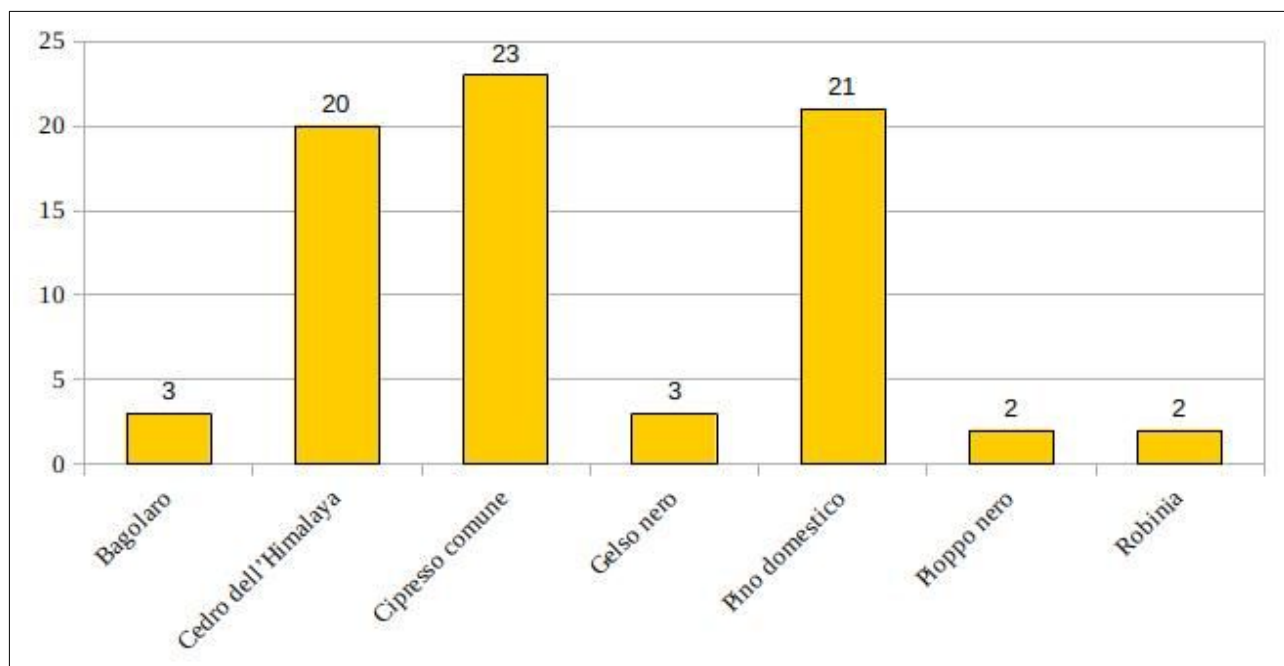
I cipressi, presenti sia nella var. *pyramidalis* che *horizontalis*, sono disposti in duplice filare come testimonianza dell'antico viale alberato che collegava la via Nomentana al casale padronale "Podere Anna" (oggi "Casale Podere Rosa").

I pini a ridosso della via Nomentana, più vetusti, appartengono alle opere di decoro urbano realizzate lungo la consolare, mentre quelli che costeggiano via Fabbri e via De Stefani fanno parte delle opere di miglioramento del "Giardino Nomentano" intraprese dal Comune di Roma circa venti anni fa.

I cedri furono messi a dimora da un comitato locale di cittadini circa venticinque anni fa, per impedire il degrado dell'area e migliorarne il valore estetico.

La presenza delle restanti specie è verosimilmente dovuta a dispersione spontanea.

Sono stati esclusi dalle misurazioni un esemplare di Yucca (*Yucca gloriosa* L.) e uno di Oleandro (*Nerium oleander* L.), verosimilmente coltivati da epoca più recente.



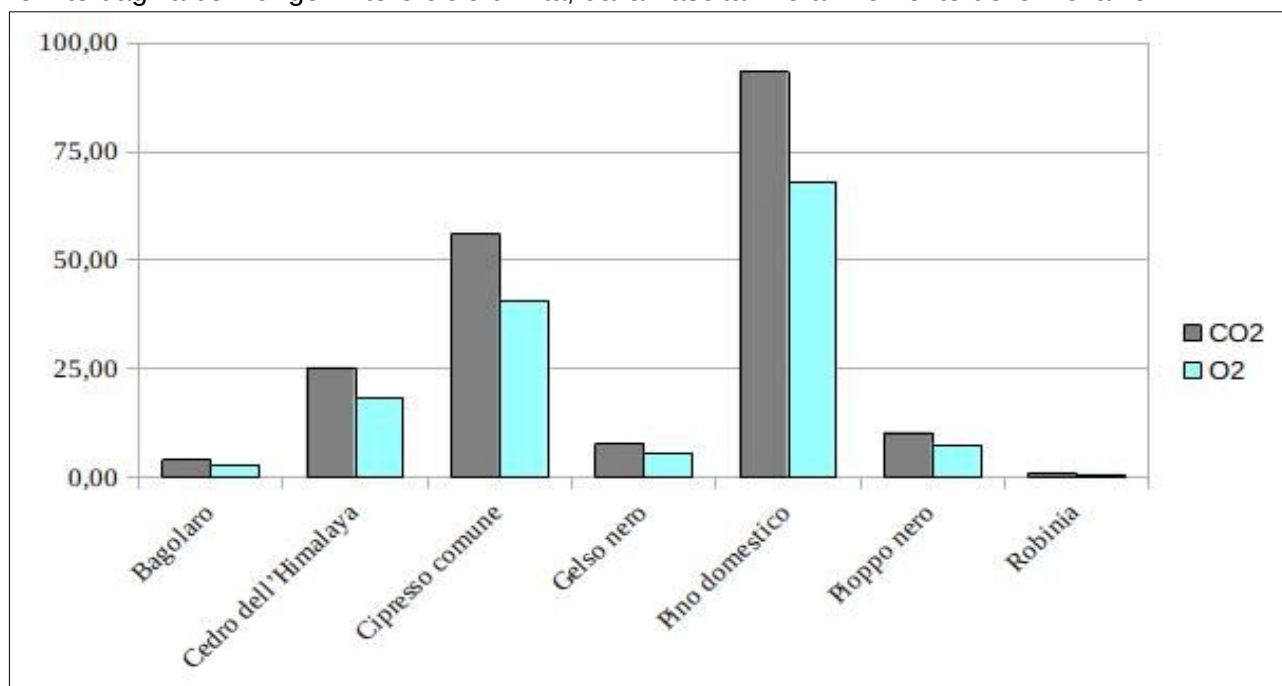
CATTURA DELL'ANIDRIDE CARBONICA ATMOSFERICA (CO₂) E PRODUZIONE DI OSSIGENO (O₂)

Per valutare la capacità di sequestro del carbonio da parte dei singoli alberi, si misurano le altezze e le circonferenze dei tronchi (poi convertite nei valori dei diametri). Successivamente, tramite il foglio di calcolo "CO₂_ALBERI", vengono applicate apposite equazioni che forniscono la biomassa vegetale, la quantità di carbonio contenuto nei tessuti vegetali (*carbon sink*), la corrispondente quantità di CO₂ sottratta dall'atmosfera e la corrispondente quantità di O₂ immessa in atmosfera:

Progetto: Un laboratorio di ricerca e pratica ecologica, per il futuro!

Kg	Bagolari	Cedri	Cipressi	Gelsi	Pini	Pioppi	Robinie	Tot
Biomassa	2.265,93	14.486,36	32.219,86	4.445,30	53.662,42	5.909,15	575,35	113.564,37
Carbonio	1.076,32	6.881,02	15.304,43	2.111,52	25.489,65	2.806,85	273,29	53.943,08
CO ₂	3.943,75	25.212,92	56.077,35	7.736,87	93.397,25	10.284,64	1.001,37	197.654,14
O ₂	2.867,44	18.331,90	40.772,91	5.625,35	67.907,60	7.477,79	728,08	143.711,07

Gli alberi presenti nell'area di studio hanno una biomassa vegetale complessiva (tronchi, rami, foglie e radici) di 113,5 tonnellate di cui poco meno della metà (53,9 tonnellate) è costituita da carbonio. Tale quantità corrisponde a 197,65 tonnellate di anidride carbonica rimossa dall'atmosfera e 143,7 tonnellate di ossigeno prodotto. Questi valori rappresentano il contributo fornito dagli alberi lungo l'intero ciclo di vita, dalla nascita fino al momento delle rilevazioni.



Nel corso del presente studio non è stata svolta una indagine dendrocronologica sugli alberi, quindi non è stato possibile stabilire la loro età. Tuttavia immaginando un'età media di 25 anni si può affermare che il tasso medio di rimozione della CO₂ atmosferica sia di circa 8 tonnellate/anno, corrispondenti alle emissioni di cinque autovetture di media cilindrata che percorrono 10.000 Km/anno. La produzione media di O₂ si può stimare in circa 5,7 tonnellate/anno, corrispondenti al fabbisogno annuo di una persona media.

Lo studio condotto insieme alla comunità cittadina afferente al Casale Podere Rosa ha permesso di quantificare l'importanza che rivestono, nel generale contrasto ai cambiamenti climatici, anche aree vegetate di modesta superficie nel contesto urbano. Infatti, oltre ai noti valori sociali e paesaggistici rappresentati dalle ville e dai giardini cittadini, il loro contributo alla cattura della CO₂ atmosferica e alla produzione di ossigeno, alla mitigazione locale del microclima, alla purificazione dell'aria, al sostegno della biodiversità e in generale alla fornitura di tutti quei Servizi Ecosistemici di cui le comunità cittadine possono beneficiare, può essere rilevante.

Tali indagini inoltre possono rafforzare la sensibilità dei cittadini per la tutela delle aree verdi urbane, presidio per contenere gli effetti dei cambiamenti climatici.