

# T. Bardelli - L'azione della vegetazione del Parco delle Cascine sulla qualità dell'aria della città

**Laureato:** Tommaso Bardelli

**Titolo della tesi:** L'azione della vegetazione del Parco delle Cascine sulla qualità dell'aria della città

**Materia di tesi:** Botanica forestale

## **Riassunto:**

L'obiettivo di questa tesi è valutare quanto la vegetazione arborea presente nel Parco delle Cascine influenzi la qualità dell'aria di Firenze.

La qualità dell'aria è altamente alterata in città rispetto agli ambienti rurali e dipende da un'insieme di fattori, tra cui le emissioni chimiche e quindi la presenza di inquinanti, e le emissioni di calore, influenzati prevalentemente dal traffico e dalla produzione di energia. I principali inquinanti riscontrabili in città sono il diossido di azoto (NO<sub>2</sub>), il monossido di carbonio (CO), l'ozono (O<sub>3</sub>), le polveri (PM<sub>10</sub>) e l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>). Per valutare il ruolo che ha la vegetazione delle Cascine nel miglioramento della qualità dell'aria si è fatto riferimento a come si presentava il Parco in due situazioni nettamente diverse fra loro: l'anno 1985 e l'anno 2004. Per il primo sono stati utilizzati i dati sulla vegetazione che furono rilevati da un gruppo di ricerca nel suddetto anno e riportati in letteratura (AA.VV.,1985); per il secondo è risultata di grande aiuto la documentazione riportata in una recente tesi di laurea (Pecchioli, 2004). Tutte le analisi e metodologie applicate si riferiscono alla vegetazione presente in otto particelle nella sezione occidentale del Parco, nell'area compresa tra il viale del Pegaso e il piazzale dell'Indiano, scelte sia per la ricchezza di fonti di dati biometrici inerenti ai lavori pregressi che per una distribuzione più naturale della vegetazione rispetto a come si mostra nella sezione orientale del Parco. Oltre ai dati biometrici sono stati utilizzati sia i dati di inquinamento ottenuti dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale in Toscana (ARPAT) riferiti alla qualità dell'aria dell'area fiorentina per il 2004 che i dati meteorologici medi provenienti dalla World Meteorological Organization (NASA). Nel primo caso, poiché erano assenti i sistemi di monitoraggio ambientale per il 1985 si è reso necessario adottare gli stessi dati anche per questo anno, il che ha permesso di analizzare l'evoluzione del Parco nell'arco di questi venti anni in riguardo alla sua capacità di controllo sull'inquinamento. Sulla base di tutti questi dati è stato utilizzato un modello americano che consentisse di quantificare i benefici apportati dalla vegetazione al miglioramento della qualità dell'aria. Il modello si chiama UFORE (Urban Forest Effects Model) e partendo da dati di base relativi alla vegetazione urbana, all'inquinamento e al clima, ha stimato struttura (diametro, altezza, area della chioma a terra, superficie e biomassa fogliare) e funzionalità (rimozione dei principali inquinanti urbani, stoccaggio del carbonio, emissione di composti organici volatili) della vegetazione, in modo da osservare e confrontare la potenzialità biologica in entrambi gli anni.

Dal confronto dei due anni è emerso che c'è stata una complessiva riduzione numerica di individui per specie che non ha influito sull'efficienza globale alla rimozione degli inquinanti, dato che la potenzialità di assorbimento di ogni singola pianta è risultata accresciuta. Oltre a ciò si è osservata una netta riduzione di emissione di isoprene (molecola reattiva precursore di O<sub>3</sub> e CO) dovuta a una diversa composizione floristica presente nel parco. Infatti, le diverse specie hanno una diversa capacità di emissione di isoprene e di composti organici volatili (COV) in generale. Le specie del parco sono state elencate in ordine di emissione di COV e di abbattimento di inquinanti, fornendo così un riferimento per la scelta della vegetazione da impiantare. In conclusione, il Parco delle

Cascine si è dimostrato efficiente nel controllo della qualità dell'aria sia nel 1985 che nel 2004, confermando l'appellativo di "polmone verde" per Firenze.