

L'impermeabilizzazione del suolo: effetti sull'ecosistema urbano e possibili soluzioni per mitigarli

Fini A.¹, Frangi P.², Vigevani I.¹, Comin S.¹, Ferrini F.²

alessio.fini@unimi.it

¹Disaa, Università di Milano, via Celoria 2, Milano

²Fondazione Minoprio, viale Raimondi 54, Vertemate con Minoprio

³Dagri, Università di Firenze, Piazzale delle Cascine 18, Firenze

Nel 2011, è iniziata una ricerca presso la Fondazione Minoprio volta studiare l'effetto della copertura del suolo su alcuni parametri del suolo e sulla crescita e la fisiologia di due specie arboree: *Celtis australis* e *Fraxinus ornus*. Le tesi a confronto sono: 1) pavimentazione impermeabile tradizionale (asfalto su sottofondo in cemento), 2) pavimentazione permeabile (autobloccante su sottofondo drenante), 3) pavimentazione porosa (inerte legato da resina epossidica su sottofondo drenante), 4) controllo non pavimentato. Il campo sperimentale è stato diviso in 24 parcelle di 50 m², assegnate alle diverse tesi. In ogni parcella, sono state lasciate 2 buche d'impianto non pavimentate di 1m² in cui sono stati piantati 24 individui per specie. Il disegno sperimentale è a blocchi randomizzati con 6 blocchi.

Dal 2012 al 2019, sono stati misurati con cadenza mensile alcuni parametri relativi al suolo: umidità (v/v) a 20 e 45 cm di profondità; temperatura a 25 cm di profondità, flusso di CO₂ dal suolo e contenuto di O₂. Inoltre, sono stati misurati parametri biometrici (diametro del fusto, accrescimento dei germogli) e fisiologici (scambi gassosi fogliari, relazioni idriche, fluorescenza della clorofilla).

I risultati hanno mostrato che, fino all'affrancamento, il contributo dei giovani alberi sui parametri del suolo misurati è trascurabile. In tale periodo, tutti i suoli pavimentati hanno mostrato maggior umidità del controllo. Inoltre, i suoli coperti da pavimentazioni impermeabili e permeabili hanno mostrato un accumulo di CO₂ 5-6 volte superiore rispetto a controllo e al pavimento poroso. Le piante a dimora in suoli pavimentati hanno beneficiato del maggior contenuto idrico, ad eccezione che nei suoli impermeabilizzati. Dopo l'affrancamento, gli effetti delle pavimentazioni sulla crescita e fisiologia di *Celtis* sono stati trascurabili, mentre *Fraxinus* a dimora nelle parcelle con pavimentazioni autobloccanti ha mostrato scambi gassosi fogliari e relazioni idriche migliori rispetto alle altre tesi.

In conclusione, le pavimentazioni hanno mostrato un impatto trascurabile sulla salute delle piante, ma un impatto molto significativo sul suolo, che può essere in parte mitigato mediante l'uso di pavimentazioni porose.

Parole chiave: Umidità del suolo, temperatura del suolo, scambi gassosi fogliari, relazioni idriche, isola di calore urbana.