

verde è energia

**Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in
area urbana**

Forlì, 10 dicembre 2008

Dea Biondi architetto

bioaus , progetti integrati per un'architettura sostenibile – via Valzania 25, Forlì

Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Il verde oggi è spesso relegato all'ambiente extraurbano come verde agricolo e in area urbana è considerato elemento di decoro, dotazione di spazi per attività ricreative.

Il problema del confort ambientale negli spazi urbani ha costituito, invece, un contributo consistente nell'architettura storica, l'uso della vegetazione ha avuto molteplici funzioni: simboliche, estetiche- ornamentali, produttive e di regolazione del microclima.

Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



L'impiego delle piante associato in modo opportuno ad alcune strutture architettoniche quali pergole, portici, vasche, patii, viridari, sottolinea la costante ricerca in area mediterranea, di raffrescamento estivo ed assume funzione termoregolatrice in aree continentali.

Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



“Gli orti un tempo circondavano la città. La pianta di Vincenzo Coronelli nello scorcio del XVII secolo lo documenta in modo eloquente. Si può affermare, avvalendosi de dati forniti dalla relazione sulle condizioni igieniche della città di Forlì, che ancora nel 1894, le aree vrdi costituivano più di un quarto della superficie urbana intra muros”

da PASSEGGIATE FORLIVESI Mariacristina Gori

Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Ancora oggi uno dei sistemi più significativi per il controllo del microclima degli spazi esterni è la vegetazione che se utilizzata in modo appropriato, può determinare un effetto di miglioramento consistente anche se utilizzata in modo diffuso. È noto infatti l'effetto di raffrescamento estivo dei grandi parchi urbani che riescono a controllare la temperatura dell'aria, registrando variazioni di 2-4°C rispetto all'ambiente costruito

Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Il bilancio energetico delle aree urbane è fortemente condizionato dalla presenza di edifici, di zone impermeabili, strade parcheggi, che riducono le superfici drenanti e aumentano la concentrazione di sostanze volatili prodotte dai combustibili fossili.

FORMAZIONE DEL CLIMA URBANO IN TERMINI DI TEMPERATURA UMIDITÀ VENTILAZIONE

Gli scambi energetici sono regolati e variano al variare di specifiche condizioni:

- la tessitura urbanistica : forme e distanze dei fabbricati,
- gli aspetti ambientali: morfologia verde orientamento,
- materiali superficiali : pavimentazioni, intonaci, finiture
- materiali costitutivi : murature e orizzontamenti

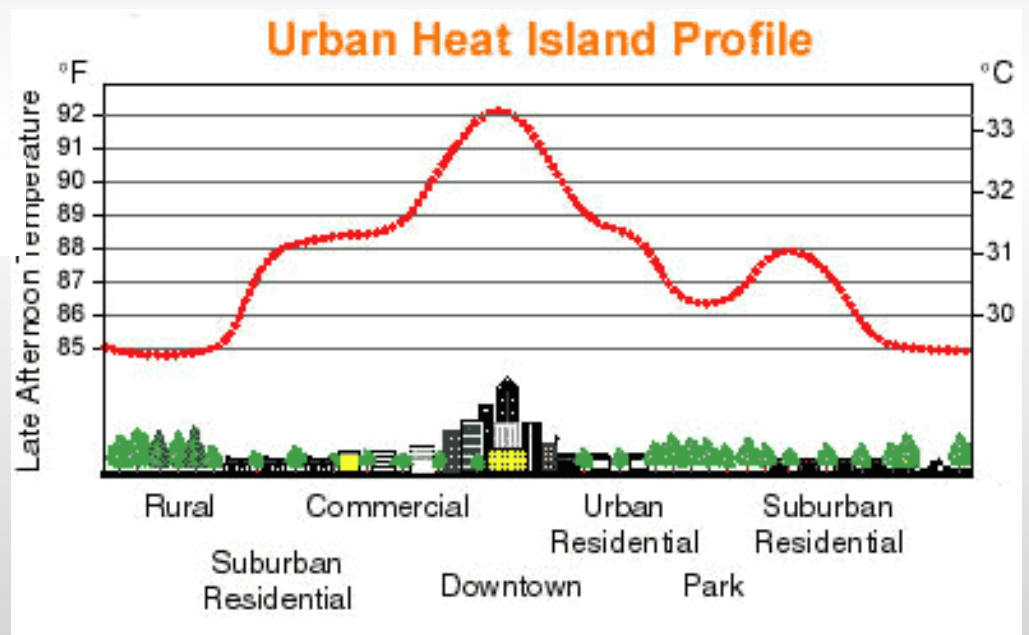
Vi sono inoltre alcuni condizionamenti derivanti dall'uso antropico de territorio (destinazioni d'uso, traffico, impianti tecnologici) .

Lo scarso controllo di questi fattori può contribuire a sviluppare anche fenomeni estremi quali l'isola di calore.

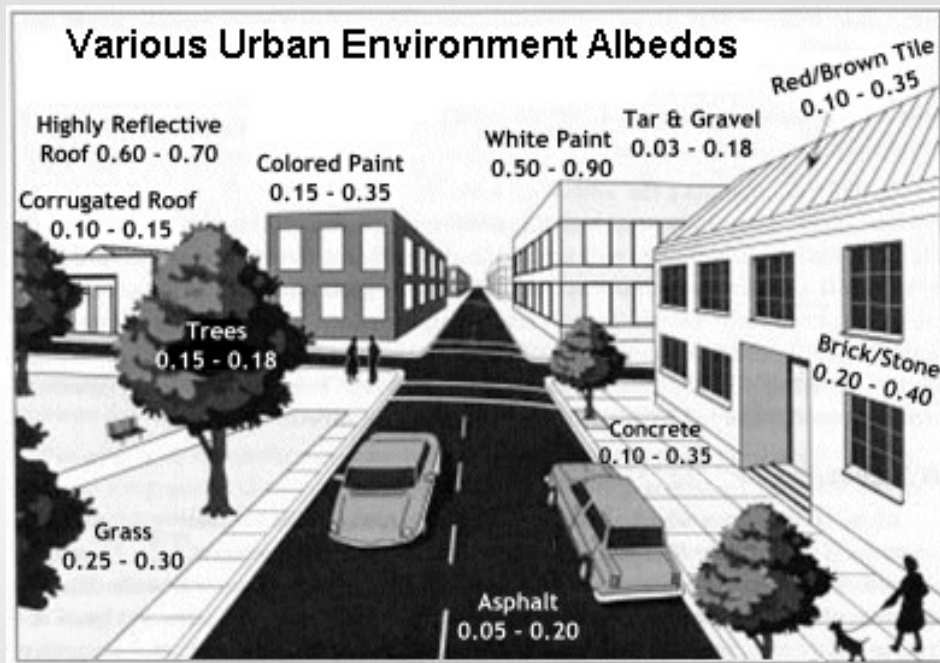
Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana

L'isola urbana di calore (UHI) è una caratteristica generale delle aree urbane in cui i fattori di trasformazione antropici sono rilevanti, tanto da aver modificato il suolo e la sua permeabilità, la quantità e la tipologia di vegetazione e l'inclusione di materiali da costruzione

Urban Heat Islands, *Dr. Steven J. Goodman*
NASA 1999



Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Parametri dell'albedo in ambito urbano

Urban Heat Islands, *Dr. Steven J. Goodman* NASA 1999

L'albedo di una superficie è la frazione di luce o, più in generale, di radiazione incidente che viene riflessa indietro.

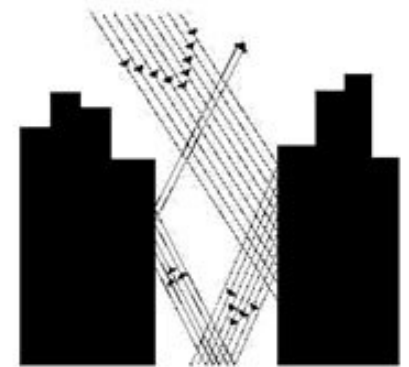
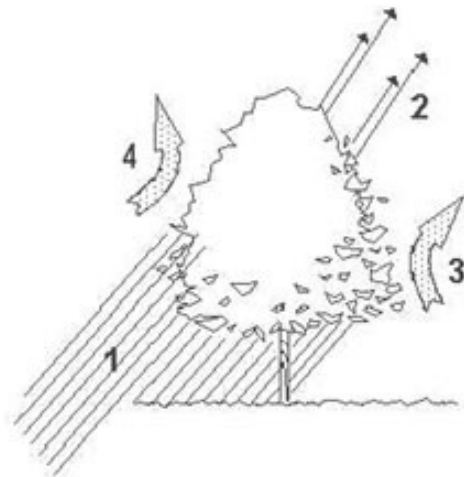
L'esatto valore della frazione dipende, per lo stesso materiale, della lunghezza d'onda della radiazione considerata.

Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana

L'energia solare incidente su ampie zone verdi viene in gran parte utilizzata dalla vegetazione per processi traspiratori e fotosintetici, provocando un sensibile abbassamento della temperatura dell'aria

- Ombreggiamento
- Riflessione
- Convezione
- Evaporazione e processi fotosintetici

Un'area di 100 mq a piante ad alto fusto può raggiungere un livello di traspirazione di 50.000 lt al giorno, sottraendo all'ambiente circostante circa 31.650 cal, altrimenti assorbite dagli edifici e rilasciate come calore.



Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Le **coperture verdi** contribuiscono al miglioramento del microclima nelle aree urbane fortemente impermeabilizzate, dove sono particolarmente concentrate le sostanze volatili prodotte dai combustibili fossili



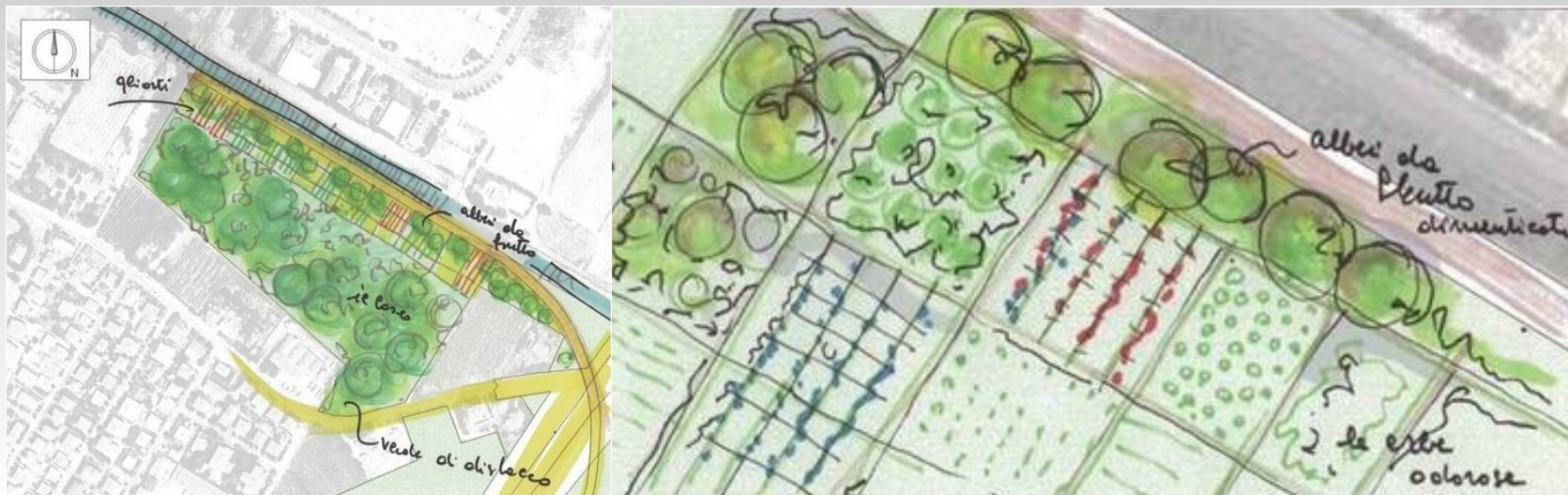
Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Negli spazi destinati a **parcheggio** l'orientamento corretto delle alberature rende agevole la sosta. Pergolati vegetati possono essere previsti quando i parcheggi non sono ombreggiabili.



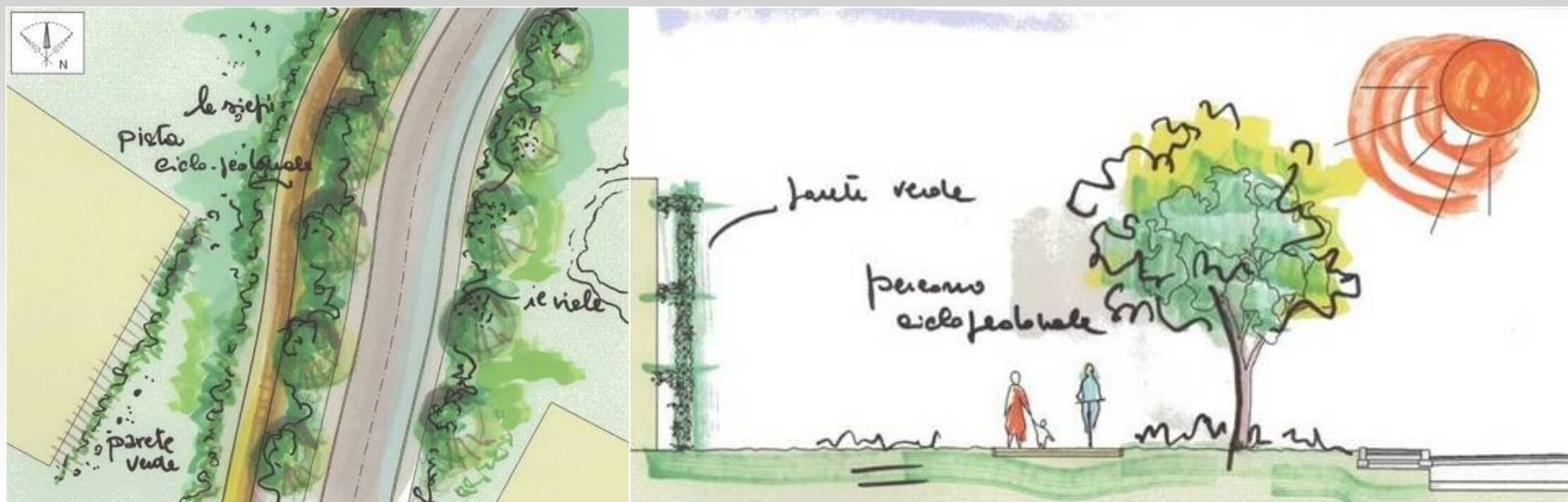
Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Gli **orti urbani** mediano il rapporto con l'intorno, diventano legame fisico e culturale con il luogo. Sono indicati alberi da frutto della tradizione e piantumazioni che richiedano bassi livelli di trattamento.



Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Nella realizzazione di **percorsi ciclo pedonali** in area urbana ed extraurbana occorre prevedere la piantumazione rispetto l'orientamento per favorire l'ombreggiamento estivo



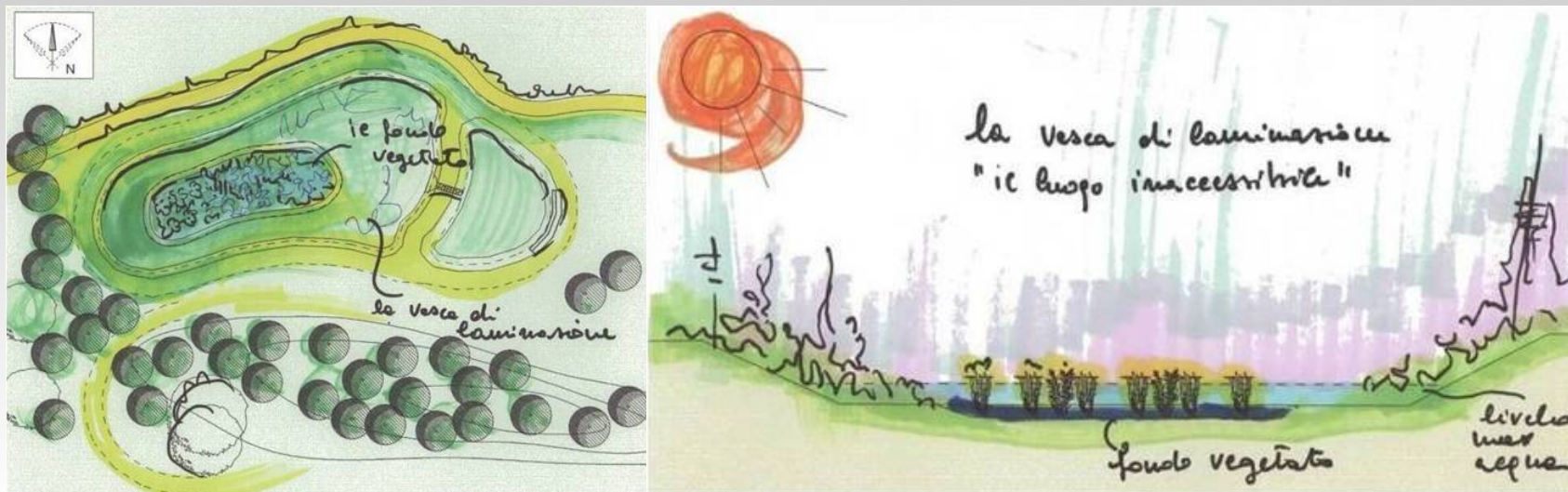
Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Anche il verde previsto nelle **rotonde** può assumere una importante funzione microclimatica, di controllo di fenomeni di abbagliamento e del clima acustico



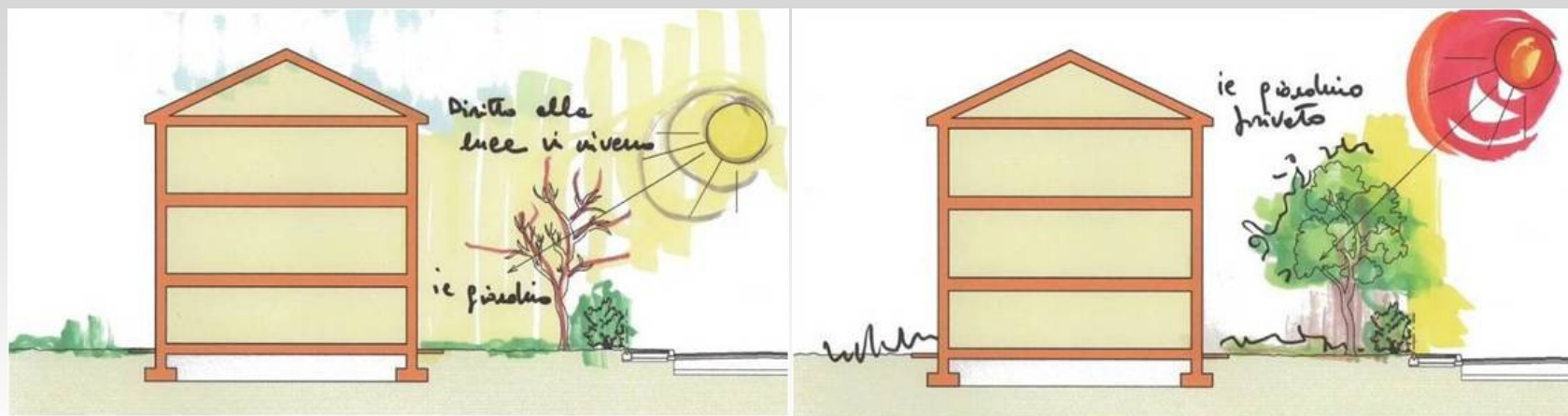
Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Le **vasche di laminazione**, invasi artificiali previsti per la laminazione di eventi meteorici intensi, possono contribuire alla rinaturalizzazione dei luoghi.



Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Il **verde privato** rappresenta all'interno dello spazio urbano un notevole serbatoio di ricchezza verde. È importante valutare gli orientamenti che consentono alle piante di ombreggiare le abitazioni in estate senza impedire l'accesso alla luce naturale invernale.



Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



Il verde di distacco riguarda aree vicino a zone industriali e infrastrutture viarie, mettono in contatto il territorio agricolo con la periferia urbana, oltre a funzionare come elementi di connessione tra le aree verdi urbane.



Il ruolo del verde nel controllo microclimatico in area urbana



La rete dei **viali** richiama il tema del viale alberato che storicamente segna i principali percorsi di attraversamento e distribuzione della città fuori le mura a partire dalla prima metà del 1900.



