

Per una architettura  
ecosostenibile

EPIGEEA  
GIARDINI  
VERTICALI &  
PENSILI

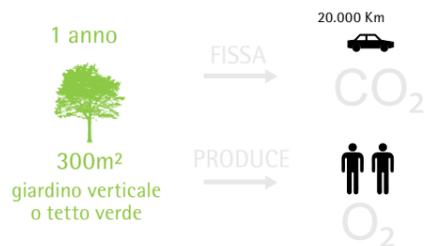


## Vantaggi

1. Eco sostenibilità
2. Miglioramento dell'ambiente
3. Produzione Ossigeno
4. Riduzione inquinamento atmosferico
5. Riduzione consumi energetici
6. Design innovativo
7. Aumento valore degli immobili

Produzione di ossigeno e riduzione dell'inquinamento atmosferico:

In un anno, un giardino verticale e tetto verde di 300 m<sup>2</sup> fissa una quantità di CO<sub>2</sub> pari a quella prodotta da un'auto di media dimensione che percorre 20.000 km, e la stessa superficie produce la quantità di ossigeno necessaria alla respirazione di due adulti.



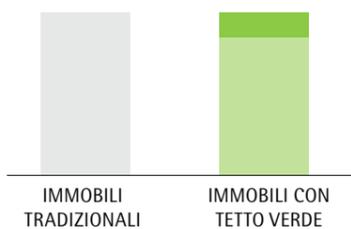
Risparmio energetico:

Il risparmio energetico legato al raffrescamento è del 5% rispetto ad un edificio tradizionale.



Aumento valore degli immobili:

Nel Nord Europa il valore degli immobili con un tetto verde è del 15% più elevato di quelli tradizionali.

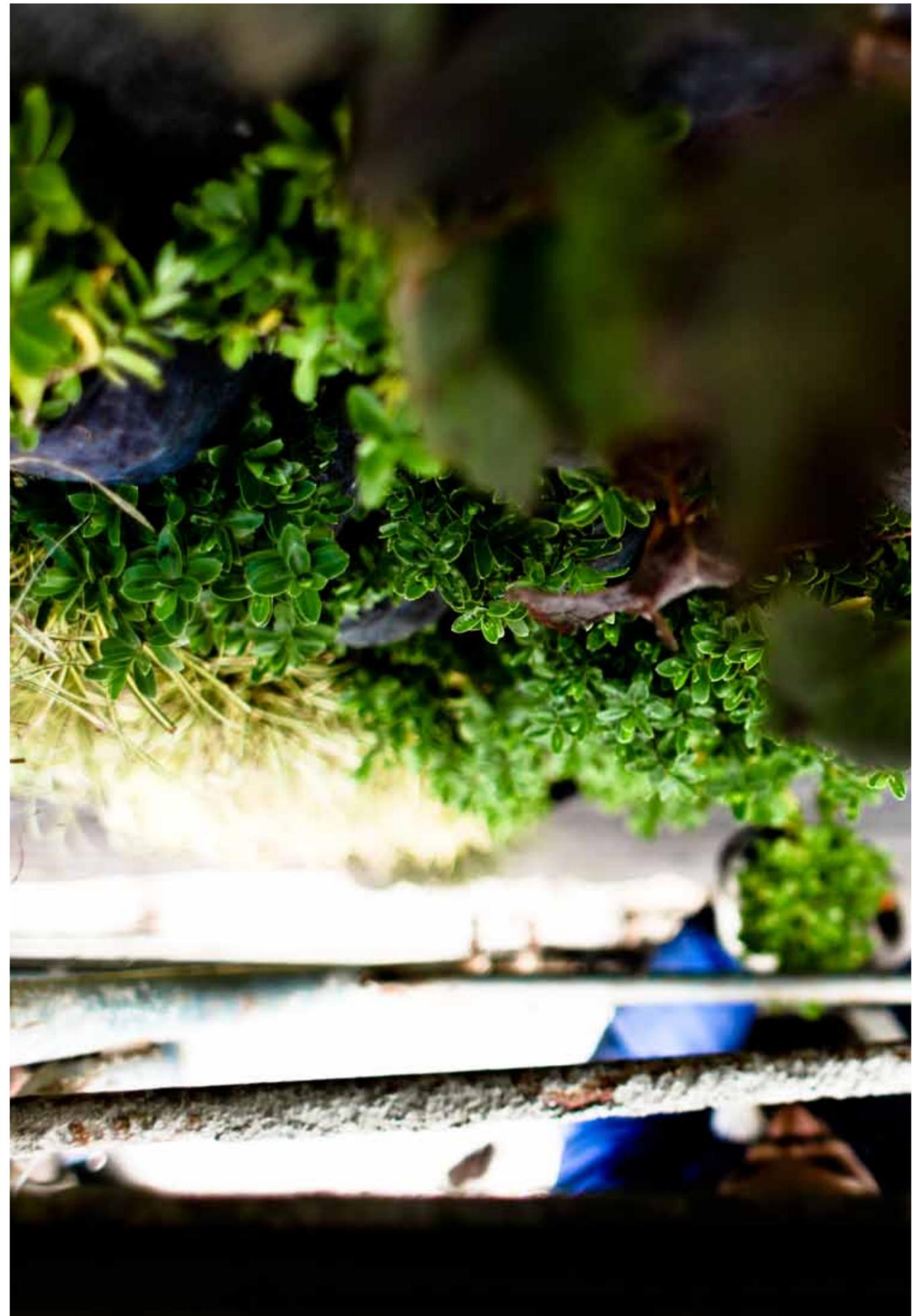


# GIARDINI VERTICALI & PENSILI

le forme naturali della vegetazione  
si fondono in perfetta armonia con  
quelle dell'architettura

# GIARDINI VERTICALI

Posizionato nell'ambito di un nuovo romanticismo volto al recupero della natura selvaggia, il tema dei giardini verticali non risolve semplicemente un problema di spazio né viene scelto per le caratteristiche pur rilevanti di vantaggi ambientali. Si situa infatti nell'ambito del "terzo paesaggio" di Gilles Clement, nello Junkspace di Rem Koolhaas, ovvero laddove la città - nei suoi segmenti abbandonati, i suoi retri, nei vuoti e interstizi - diventa foresta e, spontaneamente, consente lo sviluppo di forme antropiche e naturali. Questo è il nuovo regno della biodiversità. Il Giardino Verticale, da un punto di vista estetico si sogna una foresta-città, affrancata dal peccato originale della sfida contro la natura - il morso della mela - restituendo alle piante i manufatti architettonici, come le rocce si offrono ai muschi.





Ogni modalità di sviluppo del verde verticale implica diverse intenzioni e immagina una città-foresta diversa. Nel bene e nel male se la città si è sviluppata in verticale anche il giardino la segue mostrandone i pregi ma insieme anche i molti limiti. Le pareti verdi sono fantastiche perché liberano l'idea delle piante da quello del rapporto con la terra, è appunto un verde mobile. Consente di rivestire le nostre città di verde, risolvendo quel

più o meno vago senso di colpa che abbiamo nei confronti della natura. Rispondendo al timore che la natura si vendichi e si riprenda lo spazio che le abbiamo tolto. C'è insomma tutta la condizione esistenziale/urbana del nostro tempo a motivare il successo dei muri vegetali. La tecnica costruttiva dei Giardini verticali è presa dall'agricoltura e in particolare dalle colture floricole, dove le piante sono allevate senza

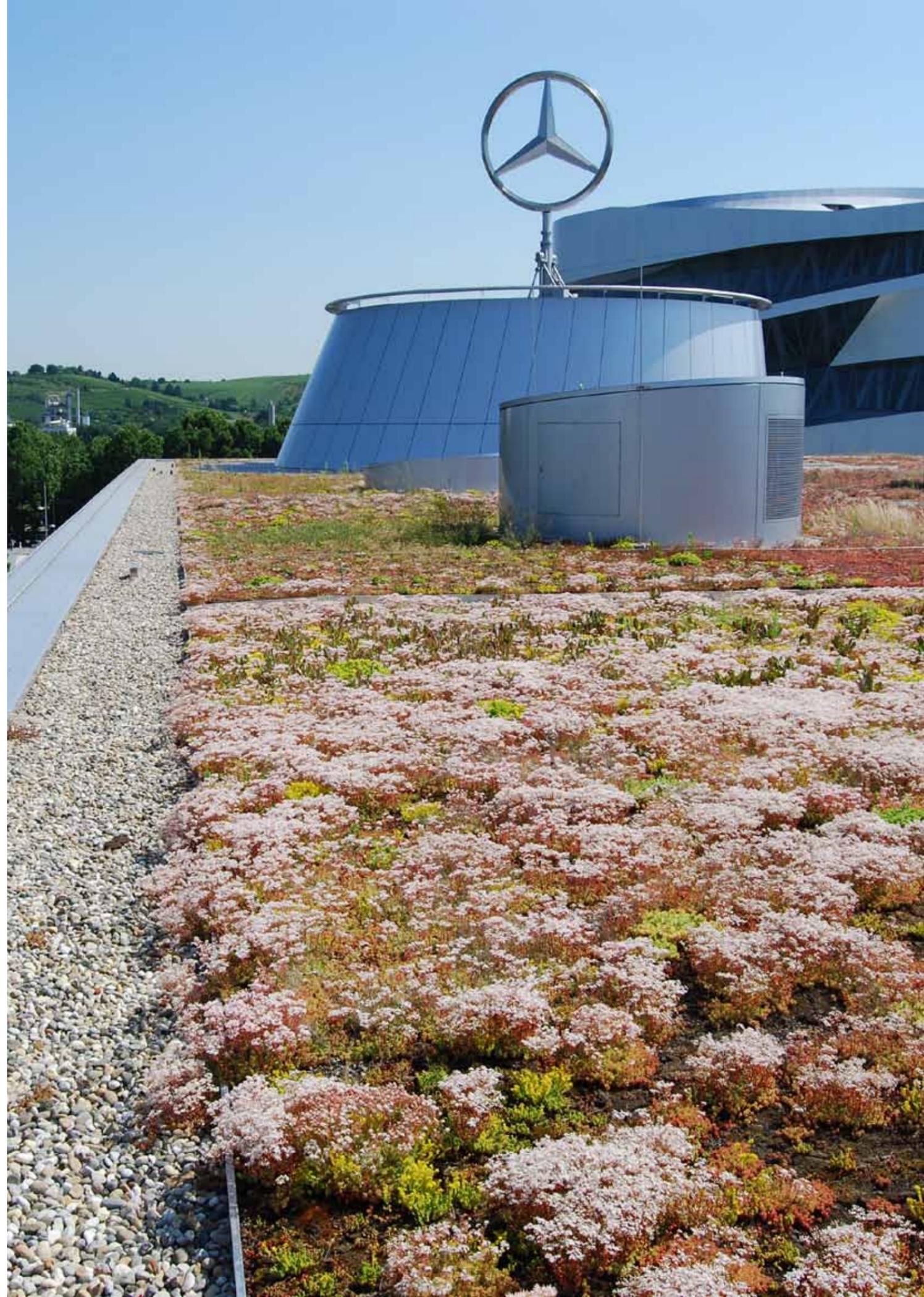
terra, su substrati idroponici. Il sistema tecnologico di gestione del giardino permette di avere un controllo di tutti gli elementi e quindi una bassa manutenzione. Ancor più innovativa è poi la possibilità di portare tutto questo all'interno, fino al sottosuolo, nell'ombra, laddove la vegetazione è sempre stata bandita.



Bulgari, Milano

# GIARDINI PENSILI

Si parla sempre molto diffusamente di "effetto serra" ma spesso ci si dimentica di parlare anche del cosiddetto "effetto urbano", le cui conseguenze negative sulla qualità della nostra vita, causate anche dalla sigillazione del suolo, sono più dirette e percepibili. Cambiare il nostro atteggiamento nei confronti della gestione delle acque meteoriche in ambiente urbano, applicando contestualmente le coperture a verde come strumento di mitigazione e compensazione, può dare un significativo contributo a migliorare le cose.



L'argomento del cosiddetto "effetto serra" è sicuramente di attualità da ormai moltissimi anni anche se, dal punto di vista degli interventi e dei risultati, si ha l'impressione che concretamente si stiano facendo i classici "tre passi avanti e due indietro", e che i passi avanti debbano, eventualmente, soprattutto essere fatti dagli altri, nella convinzione che agire nel piccolo non serva a nulla e che i problemi delle modificazioni climatiche e dell'inquinamento siano una

questione da "grandi numeri" risolvibili solo a grande scala e a livello di decisioni tra governi che, ogni tanto, si incontrano per questo motivo in conferenze mondiali. In realtà ognuno di noi, chi più chi meno, e "anche" direttamente responsabile, attraverso il proprio comportamento, di ciò che sta succedendo a livello globale. Cambiare il modo di concepire certi aspetti, anche piccoli, della normale nostra attività quotidiana oppure scoprire che semplicemente

modificando l'atteggiamento culturale nei confronti di determinate abitudini si può contribuire non poco a cambiare le cose, o almeno a non peggiorarle, aiuterebbe molto.

Uno di questi atteggiamenti culturali che, se modificato radicalmente, potrebbe essere non poco determinante è quello che riguarda il rapporto con l'elemento acqua in città.

Non ci si riferisce in modo limitato all'acqua intesa come precipitazi-

one atmosferica ma al ciclo completo dell'acqua in ambiente urbano, precipitazione, accumulo, deflusso, falda, evaporazione ed evapotraspirazione... in poche parole ci stiamo riferendo al grande tema della sigillazione/desigillazione dei suoli.

Su questo argomento l'atteggiamento culturale più diffuso, fino a poco tempo fa quasi l'unico potremmo dire, era il seguente: l'acqua deve essere captata e allontanata dagli insediamenti urbani

nel modo più veloce possibile.

Questo modo di vedere non è solo proprio dei tecnici e amministratori di settore, ma anche e soprattutto della stragrande maggioranza dei cittadini, evidentemente colpiti in prima persona dai problemi legati alle sempre più frequenti inondazioni e ai relativi conseguenti disagi.

In realtà negli ultimi decenni molto, anche troppo, si è fatto in ossequio a questo concetto della "captazione e

conseguente allontanamento veloce", tanto che, come può anche desumere dalla tabella indicativa che segue, si è arrivati all'effetto che gli insediamenti urbani presentano una forbice di deflusso tra periodi di magra e di morbida estremamente aperta, in confronto ad altri usi del territorio meno artificiali o antropizzati.



## Giardini Pensili

Le coperture a verde pensile forniscono un aumento del valore dell'immobile diretto grazie all'apprezzamento sociale dell'edificio e anche indiretto attraverso i risparmi legati alla diminuzione dei consumi energetici.



## Giardini Verticali

Il giardino verticale è l'apice del design naturale proposto per creare ambienti d'élite dove l'innovazione artistica diventa la chiave di lettura che unisce la natura con l'architettura.



## Innovazione e artigianalità

Design innovativo e naturale  
Allestimenti artigianali  
Creazione di ambienti suggestivi  
100% stile italiano  
Soluzioni per spazi interni ed esterni  
Benessere abitativo e psicologico



## Vantaggi

- Valore ecologico
- Abbattimento delle polveri sottili
- Risparmio energetico
- Regolazione microclimatica
- Isolamento termico
- Isolamento acustico
- Aumento del valore degli immobili
- Protezione dall'inquinamento elettromagnetico
- Gestione delle acque meteoriche
- Aumento della durata di vita media del manto impermeabile
- Aumento del rendimento energetico

## Benefici

- Un giardino verticale assorbe CO2 dall'atmosfera.
- Un giardino verticale assorbe raggi UV.
- Un giardino verticale assorbe calore mantenendo la costruzione più fresca, facendo così risparmiare energia.
- Un giardino verticale previene la perdita di calore durante le ore notturne, facendo ancora così risparmiare energia.
- Aumento del valore degli immobili.



## Giardini pensili

Le Coperture a verde pensile "Tetti Verdi" sono la nuova frontiera della bioarchitettura che propone soluzioni ecosostenibili nella progettazione dell'edilizia civile ed industriale. Progettare un tetto verde è una scelta sia ecologica che economica: la vegetazione, oltre a filtrare le sostanze inquinanti dell'aria, migliora l'isolamento termico ed acustico degli edifici contribuendo al risparmio energetico.

Epigea mette a disposizione il proprio "know how" ed esperienza proponendo diverse soluzioni di tetto verde in grado di risolvere e soddisfare le richieste dei clienti.

L'installazione di coperture a verde pensile in un bacino urbano influisce sulla relativa regimazione idrica ripristinando almeno in parte il ciclo naturale dell'acqua attraverso i processi di percolazione, infiltrazione, evaporazione dal suolo ed evapotraspirazione dalla vegetazione. Operando in tal senso si determina un controllo degli scorrimenti superficiali con conseguente riduzione delle portate al colmo, dilatazione dei tempi di concentrazione del bacino ed abbattimento del carico inquinante trasportato. La riduzione delle portate al colmo e la dilatazione dei tempi di concentrazione, ottenuti mediante la detenzione e la ritenzione dei volumi operata nei substrati costituenti la copertura, sono funzione delle caratteristiche costruttive della copertura continua a verde (composizione degli strati, inclinazione del tetto, orientamento della copertura, ecc.). Delle condizioni meteo-climatiche e delle specie vegetali utilizzate. L'abbattimento del carico inquinante, ottenuto grazie all'instaurarsi di processi di filtrazione attraverso il substrato, è funzione delle stesse variabili e della deposizione atmo-

sferica, le cui caratteristiche di inquinamento sono a loro volta determinate dalle emissioni gassose civili ed industriali, dal traffico veicolare e dal trasporto operato dagli agenti atmosferici. L'installazione di coperture a verde in ambiente densamente edificato consente di controllare efficacemente la generazione dei deflussi superficiali, sfruttando gli ampi spazi disponibili sulle coperture degli edifici (altrimenti inutilizzate) riducendo significativamente i volumi complessivi scaricati (40% ÷ 80%) e l'altezza dei picchi dell'idrogramma (70% ÷ 90%), e rallentandone il conferimento alla rete di drenaggio urbano. Il potenziale beneficio delle coperture a verde nel mitigare l'impatto dell'ambiente urbano sulla qualità delle acque di scorrimento superficiale, e dunque la pressione ambientale sugli ecosistemi e sui corpi idrici ricettori in particolare, appare anch'esso elevato sulla base delle limitate evidenze sperimentali disponibili.

Sommario tratto da: il verde pensile: regimazione e depurazione delle acque meteoriche - I. Gnecco, a. Palla, I.G. Lanza \*

## Vantaggi e valori del giardino verticale e della copertura a verde pensile.

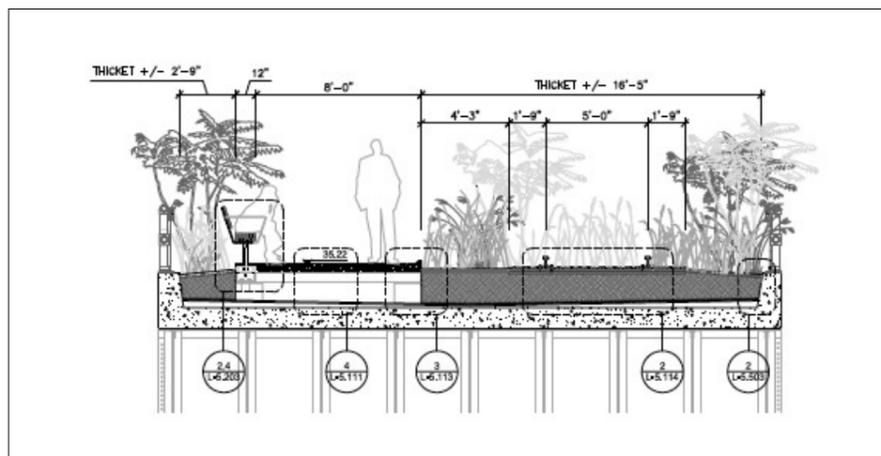
**Valore ecologico:** il tetto verde svolge la funzione di "corridoio ecologico", ovvero spazi verdi che permettono a fauna e flora di rinsediarsi nel cuore delle città cementificate e mantenere un sufficiente livello di biodiversità. Il verde pensile è riconosciuto come strumento per la compensazione delle superfici naturali sottratte a seguito dell'edificazione

**Assorbimento co2:** in un anno, un g.v. E t.v. Di 300 m2 fissa una quantità di co2 pari a quella prodotta da un'auto di media dimensione che percorre 20.000 Km, e la stessa superficie produce la quantità di ossigeno necessaria alla respirazione di due adulti.

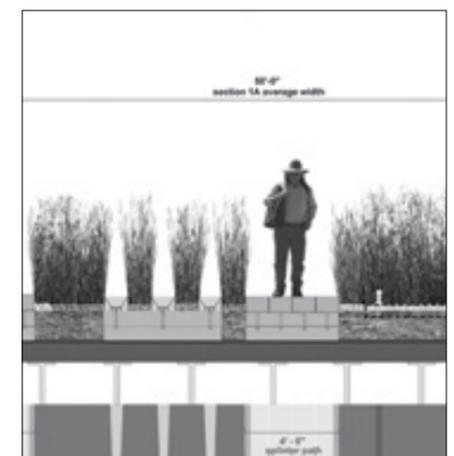
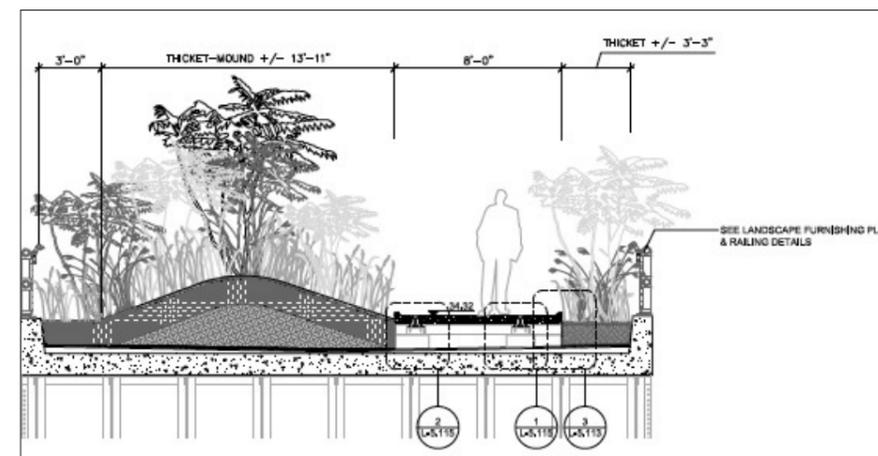
**Diminuzione delle polveri sottili (pm10):** i giardini verticali e t.v. Contribuiscono a migliorare la qualità dell'aria che respiriamo essendo capaci di intrappolare le polveri, i fumi ed i particolati di varia natura che su di essi si depositano.

**Filtraggio e depurazione:** nelle aree urbane le acque meteoriche ed i sedimenti che defluiscono dalle superfici impermeabili possono essere contaminati da inquinanti quali metalli pesanti (pb, cd, cu, zn) ed idrocarburi (lubrificanti, carburanti, solventi). La biomassa di foglie e steli di un giardino verticale, a seconda della specie, della stagione e dal regime colturale svolge una efficiente azione

1. A sx dettaglio di un giardino pensile sullo shore di nyc  
2. A dx un dettaglio di un giardino pensile



1. A sinistra in basso dettaglio di un progetto per un giardino pensile.  
2. A dx diagramma di funzionamento



## Giardini verticali

La tecnica costruttiva dei Giardini verticali è presa dall'agricoltura e in particolare dalle colture floricole, dove le piante sono allevate senza terra, su substrati idroponici. Il sistema tecnologico di gestione del giardino permette di avere un controllo di tutti gli elementi e quindi una bassa manutenzione. Ancor più innovativa è poi la possibilità di portare tutto questo all'interno, fino al sottosuolo, nell'ombra, laddove la vegetazione è sempre stata bandita. Sono lampade speciali e la selezione di essenze abituate a fitti sottoboschi a consentire di rompere quest'ultimo tabù verde. Qui crescono piante tropicali, come del resto la maggior parte delle piante da interno, tutte provenienti dall'intimità della natura.

1. In basso a sx particolare di una realizzazione a Milano.
2. A dx dettaglio di costruzione di un giardino verticale.

filtrante nei confronti di tali inquinanti. Inoltre, la sostanza organica del feltro e dei residui radicali ospita un'abbondante popolazione microbica: il giardino verticale rappresenta pertanto un sistema biologicamente attivo che unisce un'azione filtrante ed una azione depurante la cui sinergia può contribuire alla degradazione delle sostanze inquinanti.

**Ostacolo alla diffusione del fuoco:** il giardino verticale costituisce un elemento di discontinuità per la propagazione degli incendi; inoltre, se correttamente mantenuto, avendo un contenuto idrico di circa 80% risulta non infiammabile.

**Mitigazione nei confronti della temperatura dell'aria e risparmio energetico:** attraverso il processo di evapotraspirazione l'acqua assorbita dalle radici

fuoriesce sotto forma di vapore acqueo dalle parti verdi delle piante e, conseguentemente all'assorbimento di energia termica, necessaria per il processo, si ha un abbassamento di temperatura dell'aria rispetto alle zone limitrofe non interessate. La presenza di aree verdi, specie di sufficienti dimensioni, favorisce la ricreazione di quei moti convettivi la cui assenza è la causa che determina il noto effetto "isola di calore" nelle nostre città.

**Isolamento termico:** da uno studio eseguito dal prof. Manfred Köhler è risultato che l'isolamento termico su coperture a verde estensivo ha un'efficienza superiore a quanto riscontrato su una copertura a ghiaia del 3-10%, a seconda del tipo di stratigrafia utilizzata. Questo valore migliora naturalmente con stratigrafie di maggior spessore.

**Abbattimento dei rumori e riduzione del riverbero:** alcuni studi hanno dimostrato che la superficie del giardino verticale assorbe i suoni in modo significativamente superiore rispetto a superfici rigide, producendo pertanto un efficace abbattimento dei rumori. Anche la riflessione multidirezionale della luce (riverbero), è significativamente ridotta dalla presenza di superfici a verde.

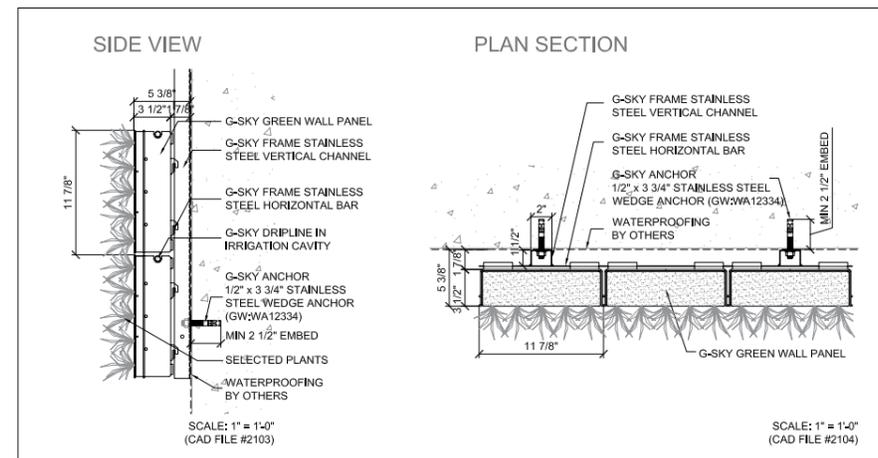
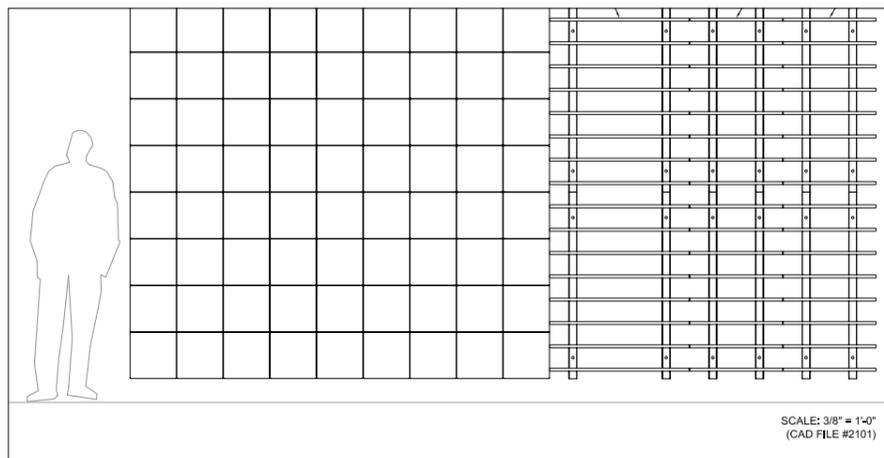
**Gestione delle acque meteoriche:** Il tetto verde è in grado di trattenere una parte importante delle precipitazioni rallentando in tal modo il deflusso delle acque meteoriche verso i sistemi di smaltimento e di restituirne una parte all'ambiente per evapotraspirazione. Per le amministrazioni comunali tale sistema potrebbe ridurre di gran lunga i costi di gestione delle reti di scarico delle acque.

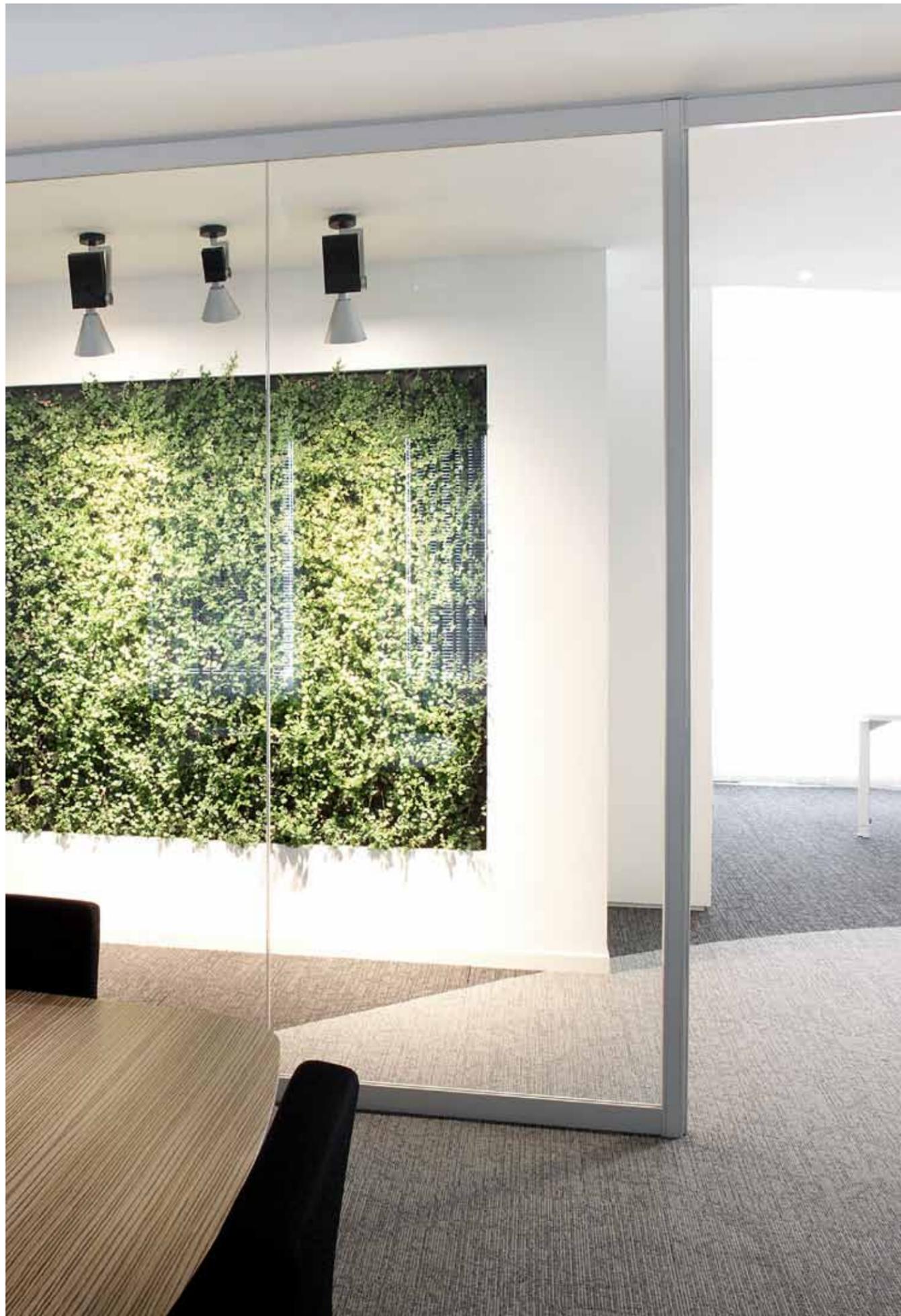
" La parete vegetale migliora la vita delle persone grazie ad una diversa percezione degli spazi connessa alla sfera psicologica inoltre, è un eccellente purificatore dell'aria in quanto produce ossigeno e catalizza le polveri in sospensione, rendendo gli ambienti più salubri."

**Aumento della durata di vita media del manto impermeabile:** Il tetto verde limita le dilatazioni termiche dei manti impermeabili e li protegge dalle radiazioni uva. Inoltre, è utile anche come sistema di protezione antincendio dei manti impermeabili.

**Aumento del valore degli immobili:** il valore estimativo di un immobile aumenta con la presenza di spazi verdi e funzionali. Il tetto verde rende fruibili superfici che, altrimenti, non lo sarebbero o potrebbero esserlo in modo semplicistico e banale.

1. In basso a sx particolare costruttivo di una parete verde
2. A sx dettaglio di una realizzazione a Milano





## I protagonisti di Epigea

### **Fiorenzo Magagna**

direttore artistico

[fiorenzo.magagna@epigea.it](mailto:fiorenzo.magagna@epigea.it)

Nasce a Soave il 9 dicembre 1960. Si laurea in Filosofia nel 1985 e l'anno seguente impara l'arte del florovivaista nell'azienda di famiglia.

Nel 1993 diventa imprenditore aprendo il primo garden center in Italia che produca fiori recisi in serra con la tecnica della coltivazione fuori suolo.

Dal 1999 si specializza in idrocoltura per l'indoor design e dal 2006 frequenta un maestro giapponese per specializzarsi nella progettazione dei giardini Zen.

Nel 2008 inizia la ricerca e lo sviluppo di un sistema di parete vegetale, che lo porterà a fondare Epigea di cui è attualmente socio e direttore artistico.

### **Nicola Milano Vieusseux**

direttore commerciale

[nicola.milano@epigea.it](mailto:nicola.milano@epigea.it)

Nasce a Genova il 10 gennaio 1978. Consegue il master in "Progettazione del paesaggio e delle aree verdi" presso l'Università Statale di Torino nel 2007 dopo essersi laureato in "Scienze e tecnologie agrarie" presso l'Università Statale di Milano nel 2005.

Attualmente è socio e direttore commerciale della società Epigea. Ha lavorato come consulente aziendale e responsabile tecnico-commerciale nel settore delle impermeabilizzazioni, delle coperture a verde pensile e delle pareti vegetali. La sua prima esperienza nel settore del verde tecnologico nel 2005 come rappresentante commerciale nel settore dei tappeti erbosi presso la Green Service Italia.

### **Enrico Silvio Parolo**

direttore generale

[enrico.parolo@epigea.it](mailto:enrico.parolo@epigea.it)

Di origine valtellinese nasce l'8 ottobre 1960 da famiglia di imprenditori. Di formazione perito industriale ora è un riconosciuto imprenditore di successo. È amministratore della parolo srl società con cinquantennale esperienza nella realizzazione e gestione di aree verdi pubbliche e private. È inoltre fondatore di società operanti nel settore immobiliare fondiario, agricolo e commerciale florovivaistico. Sostenitore e realizzatore di impianti per la produzione di energie da fonti rinnovabili. Sensibile alle tematiche della qualità del vivere urbano è promotore e fondatore di epigea.

VIA DEI CADUTI 38  
20020 ARESE  
T.00390294432186  
F.00390294432187  
INFO@EPIGEA.IT  
EPIGEA.IT