



# Modena Ecovillaggio

## Costruire senza traccia

Progetto e testo di Marcella Minelli

In alto: Masterplan del quartiere. Il verde è al centro, come elemento generatore dello spazio. La natura, il paesaggio, sono soggetti di diritto in funzione di principi salutarci - tra cui emissione di ossigeno, disinquinamento e recupero dell'acqua.

A lato: sistema piante/terreno-scolina sul confine tra due lotti privati. Le radici di alberi (nell'immagine *Ulmus rostrata*, "Sopphora") e arbusti, contribuiscono a pompare via l'acqua dalla scolina emettendola di nuovo nell'atmosfera sotto forma di vapore acqueo, abbassando così la temperatura dell'aria nella stagione calda.

*Ridurre il consumo di suolo nei nuovi insediamenti, potenziando la ricostruzione di un paesaggio che rappresenti la vera infrastruttura verde, capace, in chiave bio-ecologica di autosostenersi senza consumo di ulteriori risorse, rappresenta la vera sfida per la salvaguardia del paesaggio di frangia. È questo il caso virtuoso dell'Ecovillaggio a Montale nella provincia di Modena che, in linea con la moderna urbanistica, investendo l'uso di territori extraurbani, ne assume la valenza paesistica e i valori ecologici. Un luogo dove natura, architettura e società sembrano finalmente incontrarsi.*



**Marcella Minelli** Agronomo, socio Aiapp. Si occupa, con approccio transdisciplinare, di analisi e progettazione del paesaggio, in particolare nell'ambito della biourbanistica e bioarchitettura. Ha all'attivo diverse pubblicazioni nel campo del ripristino paesaggistico-ambientale, della progettazione del verde e sullo studio di parchi storici. È docente al Master di II livello in "Architettura Ecosostenibile" dell'Università di Bologna.



Ecovillaggio è un nuovo e moderno quartiere progettato per dare forma a un sistema di valori che deve funzionare come compendio tra la tradizionale cultura dell'abitare e la più nuova, e necessaria, cultura della sostenibilità. Un approccio razionale, dove natura, architettura e società si incontrano, disegnando un sistema urbanistico infrastrutturalmente biocompatibile con l'ambiente circostante. Questa impostazione collima con le disposizioni del Comune di Castelnuovo Rangone (MO), in cui è stato effettuato l'intervento, che prevedono per le zone di nuovo impianto urbano, un sistema di irrigazione del verde pubblico e privato che non faccia uso dell'acquedotto. Alberi e arbusti vengono quindi irrigati tramite pozzi che prelevano l'acqua da una falda superficiale. Non è invece prevista irrigazione per i prati. Per queste ragioni il sistema idrologico del Piano ha lo scopo di mantenere, per quanto possibile, la situazione presente prima delle opere di intervento edilizio, recuperando le acque meteoriche di propria competenza ed evitando di convogliarle in fognatura.

Si sono mantenute, infatti, le pendenze esistenti e il fosso che taglia l'area da ovest a est, facendolo diventare un elemento portante del disegno progettuale. Il Parco Verde centrale diviene un importantissimo bacino per raccogliere e smaltire in modo naturale le acque dell'intero Piano e, nello stesso tempo, per contribuire al controllo termico del quartiere, sfruttando il naturale processo di evapotraspirazione delle piante. In particolare, una zona del parco situata a un livello leggermente più basso (dove tenderà a raccogliersi l'acqua piovana), è stata progettata con un gruppo di *Populus alba*, caratterizzato da un altissimo livello di traspirazione giornaliera (13-14 gr di acqua/gr di foglia verde). Ogni pioppo, quindi, sarà in grado di evaporare alcune centinaia di litri al giorno, producendo un effetto di raffrescamento equivalente alla capacità di cinque condizionatori d'aria di piccola potenza, operanti diverse ore al giorno: un uso appropriato della vegetazione aumenta la potenzialità di raffrescamento della stessa. Sono previsti, inoltre, sistemi complessi "piante-terreno-canale filtrante" per far sì che le acque superficiali vengano depurate, recuperate nel sottosuolo e, quindi, riutilizzate nel sistema complessivo. Il progetto del verde è attento alla gestione sostenibile del ciclo delle acque considerando anche una riduzione dei consumi, utilizzando piante poco esigenti (specie autoctone o naturalizzate, in grado di vivere, una volta attecchite, senza particolari, ulteriori apporti idrici rispetto alla piovosità naturale), e arricchendo i terricci delle zone più a rischio (aiuole lungo le strade, parcheggi a prato) con materiali vulcanici che ne aumentano la capacità idrica, riducendo quindi le necessità irrigue. L'uso consapevole della vegetazione, associata a substrati specifici studiati per ogni situazione, è volto a favorire al massimo il recupero dell'acqua piovana e la sua infiltrazione nel terreno, rimpinguando così le falde, da cui i diversi sistemi di irrigazione andranno a emungere l'acqua per il mantenimento del verde, dove necessario. In questo senso, non solo si risponde a quanto previsto dal Comune di Castelnuovo Rangone, e cioè che l'irrigazione del verde pubblico e privato venga alimentata tramite prelievo di acqua da falda superficiale, ma si contribuisce, anche, a mantenere quella stessa falda con un flusso minimo di portata più elevato e più stabile nel tempo.



## SCHEDA TECNICA

### Il canale filtrante

È una trincea in grado di contenere temporaneamente le acque di pioggia. Le acque contenute nella trincea filtrano così lentamente nel sottosuolo attraverso un medium costituito da ghiaia e ciottoli. Trascorso un certo periodo, il medium si arricchisce di microrganismi, solidi sospesi e particolato organico, con conseguente riduzione degli spazi interstiziali. Questo sistema rappresenta un filtro meccanico e chimico per alcune sostanze potenzialmente inquinanti, che si aggiunge a quella costituita, più a monte, da fasce tampone. Il canale filtrante è in alcuni punti completato dalla presenza di pozzi perdenti, che accentuano la dispersione nel terreno delle acque meteoriche.

### Le fasce tampone

Sono costituite da vegetazione che ha essenzialmente lo scopo di ridurre la velocità di scorrimento delle acque e favorire l'infiltrazione nel terreno. Da sottolineare è il ruolo attivo delle radici delle piante nel processo di depurazione e prelievo di acqua del terreno, particolarmente significativo con sistemazioni arbusti-scolina. In questo modo anche gli arbusti contribuiscono alla ricarica delle falde, rimuovendo eventuali inquinanti dalle acque, attraverso processi di filtrazione legati alla struttura e alla fisiologia della pianta. Suoli vegetati hanno dunque alta porosità e permeabilità; queste caratteristiche sono ulteriormente favorite da microrganismi e altri piccoli animali che compongono l'ecosistema. Luoghi ricoperti da vegetazione hanno dunque ottima capacità di ricarica idrica. La copertura vegetazionale dissipa gran parte della forza viva delle gocce di pioggia per cui l'urto sul terreno risulta assai diminuito. In questo modo si controllano maggiormente i tempi di corruzione idrica, a vantaggio della portata dei reattori finali.

### Bibliografia di riferimento

S. Alessandro, G. Barbera, G. Sivestrini, *Stato dell'arte della ricerca: concetti e tecnologie di integrazione energetica tra vegetazione ed ambiente costruito*. CNR, Ist. per l'Edilizia e il Risparmio Energetico, 1987, Palermo  
A. Chiusoli, *La scienza del paesaggio*, Clueb, 1999, Bologna  
L. Girardin, *Agronomia generale*, Pitagora Editrice, 1977, Bologna  
A. Pirani, *Il verde in città*, Edagricole, 2004, Bologna  
G. Scudo, J.M. Ochoa de la Torre, *Spazi verdi Urbani*, Gruppo Editoriale Esselibri-Simone, 2003, Napoli

### La relazione geologica

La relazione geologica rileva:

- elevata permeabilità del terreno, quindi rapido assorbimento delle acque stagnanti;
- uno strato spesso da 4 m (sud del lotto) a 6 m (nord del lotto) di ghiaie medie addensate in matrice limoso-sabbiosa, asciutte, con anche intercalazioni sabbiose, situato a una profondità da 0,40 m (sud del lotto) a 1,10 m (nord del lotto);
- la falda freatica superficiale, con funzione di condotta (e non capacitiva), risulta subire una certa perdita per effetto anche dei flussi di drenanza verso acquiferi più profondi;
- il livello freatico varia da valori inferiori a -3,40 m (sud del lotto) a -5,20 m (nord del lotto).

La relazione geologica conferma dunque la possibilità di utilizzo di **pozzi perdenti**, che possono drenare l'acqua piovana nello strato ghiaioso, libero per uno spessore di almeno 0,60 m, ma comunque con veloce capacità di dispersione e allontanamento.

### PROGETTO

Ecovillaggio

LUOGO Montale, Castelnuovo Rangone (MO)

PROGETTO ARCHITETTONICO R. Terzegg (ingegnere), M.

Finelli (architetto)

PROGETTISTI DEL PAESAGGIO Marcello Minelli, Loretta

Bellielli (dotto agronomi)

COMMITTENTE Bertuccia S.r.l., Casa delle Api S.r.l., Isco

S.p.a., Pini Ercole

CRONOLOGIA progetto preliminare, 2007; progetto definitivo, 2008; progetto esecutivo, 2009; impianto 1° stralcio,

2011; impianto 2° stralcio, 2012

DATI DIMENSIONALI superficie totale: 54.168 m<sup>2</sup>; superfi-

cie verde pubblica: 37.918 m<sup>2</sup>

IMPRESA ESECUTRICE OPERE A VERDE Agriverde Soc.

Coop., Medalla (MO)

COSTO costo totale opere verde pubblica 213.758 euro;

costo al m<sup>2</sup> 5,64 euro (costo vegetazione, arredi, opere di dre-

riaggio, impianto irrigazione)

MATERIALI PAVIMENTAZIONI pista ciclopedonale: levocell

nei tratti urbani, levostab nel parco ILLUMINAZIONE led in

della ASC illuminazione, installati tutti su poli a 6 m di altezza,

36 led per la pista ciclabile nel parco, 45 led per le strade

IMPIANTO IRRIGAZIONE alimentazione da pozzo. Previsto

per alberi e arbusti. Non per prato. Predisposizione di attacchi

a baionetta per interventi di soccorso. L'irrigazione del prato non

è ritenuta necessaria, per la filosofia generale del progetto che

prevede di limitare il consumo di acqua. Il prato è previsto in

miscugli adatti a resistere al clima estivo tipico del luogo. MATE-

RIALI VEGETALI alberi in zolla, vaso e airpot; arbusti in vaso;

prato seminato. Alberi: n.8 *Populus tremula*, n.7 *Acer campestre*

*Queen Elizabeth*, n.20 *Alnus spathulifolia*, n.1 *Cercis siliqua-*

*stium*, n.25 *Fraxinus oxycarpa*, n.2 *Tilia platyphyllos*, n.2

*Sorbus domestica*, n.7 *Populus tremula "Erecta"*, n.8 *Populus*

*alba "Nivea"*, n.8 *Quercus pubescens*, n.3 *Prunus avium*, n.8

*Ulmus resistens "Sapphira"*, n.5 *Acer campestre*, n.5 *Fraxinus*

*angustifolia*, n.7 *Carpinus betulus* Aziende fornitrici Alberi:

Tecnivai di Zecchina Felice e Pieremilio S.s., Canneto

sull'Oglio (MN); Arbusti: Vivai e Piante Vanin Beniamino ed

Elena S.s. Quinto Di Treviso (TV)

NUMERO DI ALBERI INSERITI NEL PROGETTO 124

Sotto, da sinistra: le pendenze delle superfici pavimentate e dei

parcheggi privati sono dirette verso le parti a verde, a

permeabilità profonda, senza alcuna interferenza; una fascia di

arbusti opera una prima filtrazione delle acque; scolina riempita

di ghiaia sia per sicurezza, sia con funzione di filtrazione delle

acque. Una striscia di *Rosa chinensis "Mutabilis"* sottolinea

l'accesso principale al quartiere.

### I parcheggi

I parcheggi sono dotati di buona permeabilità. Essi sono, infatti,

previsti con pavimentazione alveolare in materiale plastico

(polietilene ad alta densità), posati su uno spessore di 5 cm di

lapillo vulcanico, e riempiti con una miscela composta con sab-

bie di origine vulcanica (70% porici e 30% lapillo vulcanico),

sostanza organica e concimi complessi con azoto nelle forme

a cessione controllata, in modo da garantire permeabilità, riten-

zione idrica e ottima radiazione. Per l'inerbimento dei par-

cheggi del primo stralcio verranno previsti due diversi sistemi, di

cui verrà messa a confronto la resa agronomica e il livello di

gradimento da parte degli utilizzatori. Ciò costituirà la base per

decidere come completare i parcheggi negli stralci successivi:

1. •75% *Festuca arundinacea*; •10% *Poa pratensis*; •10%

*Lolium perenne*; •5% di *Cynodon dactylon*

2. *Zoysia japonica* in purezza

Obiettivo: trasformare aree impermeabilizzate in permeabili

trascurabili stabili nel tempo, senza riduzioni di efficienza.

