



Paolo Notaristefano

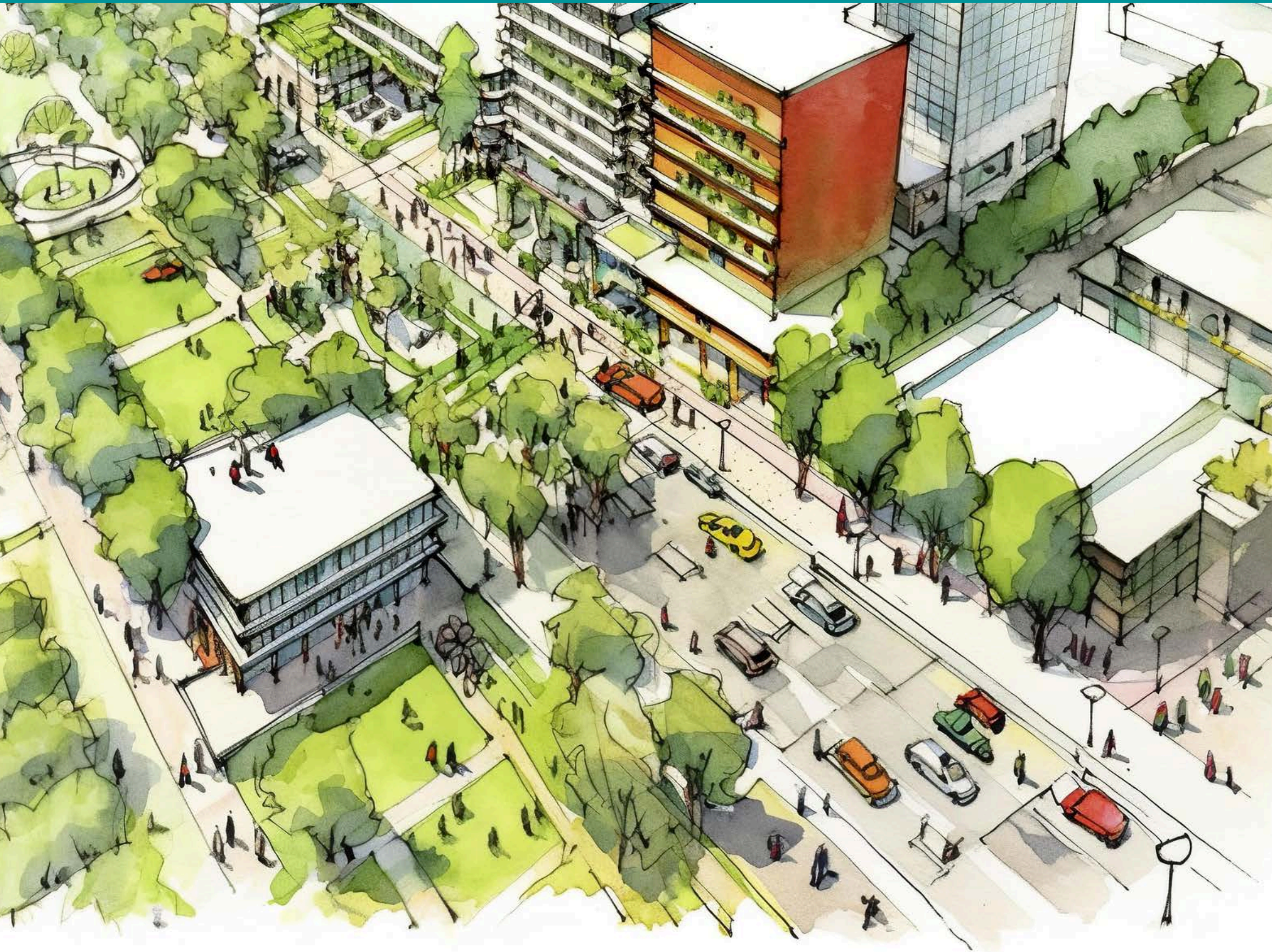
Albo dei dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Brescia – n° 268
Collegio interprovinciale dei Periti Agrari e dei Periti agrari laureati di Brescia,
Cremona, Mantova, Sondrio – n° 363

La progettazione e la manutenzione delle aree verdi

Partiamo dal vivaio



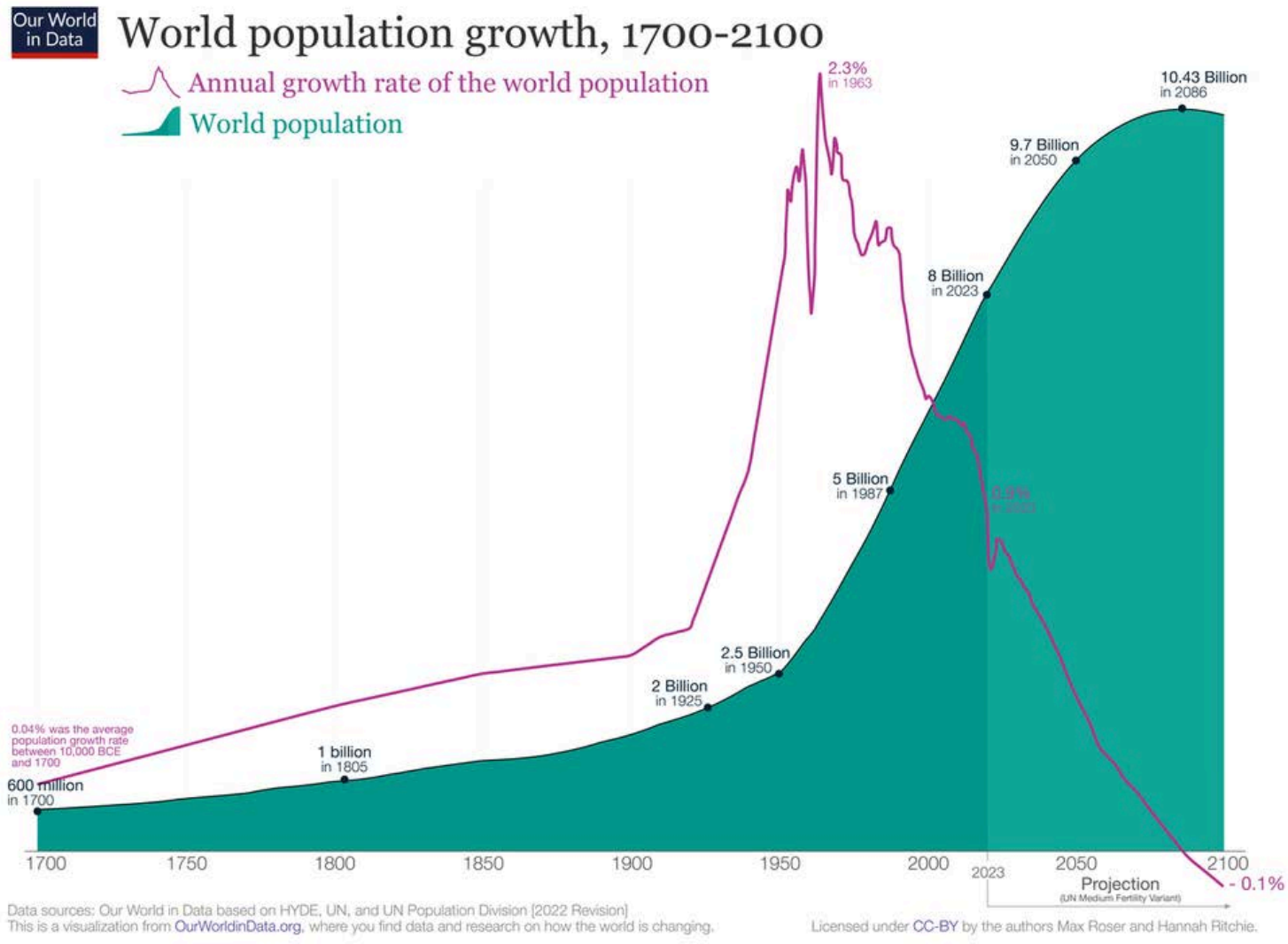
IL VERDE URBANO



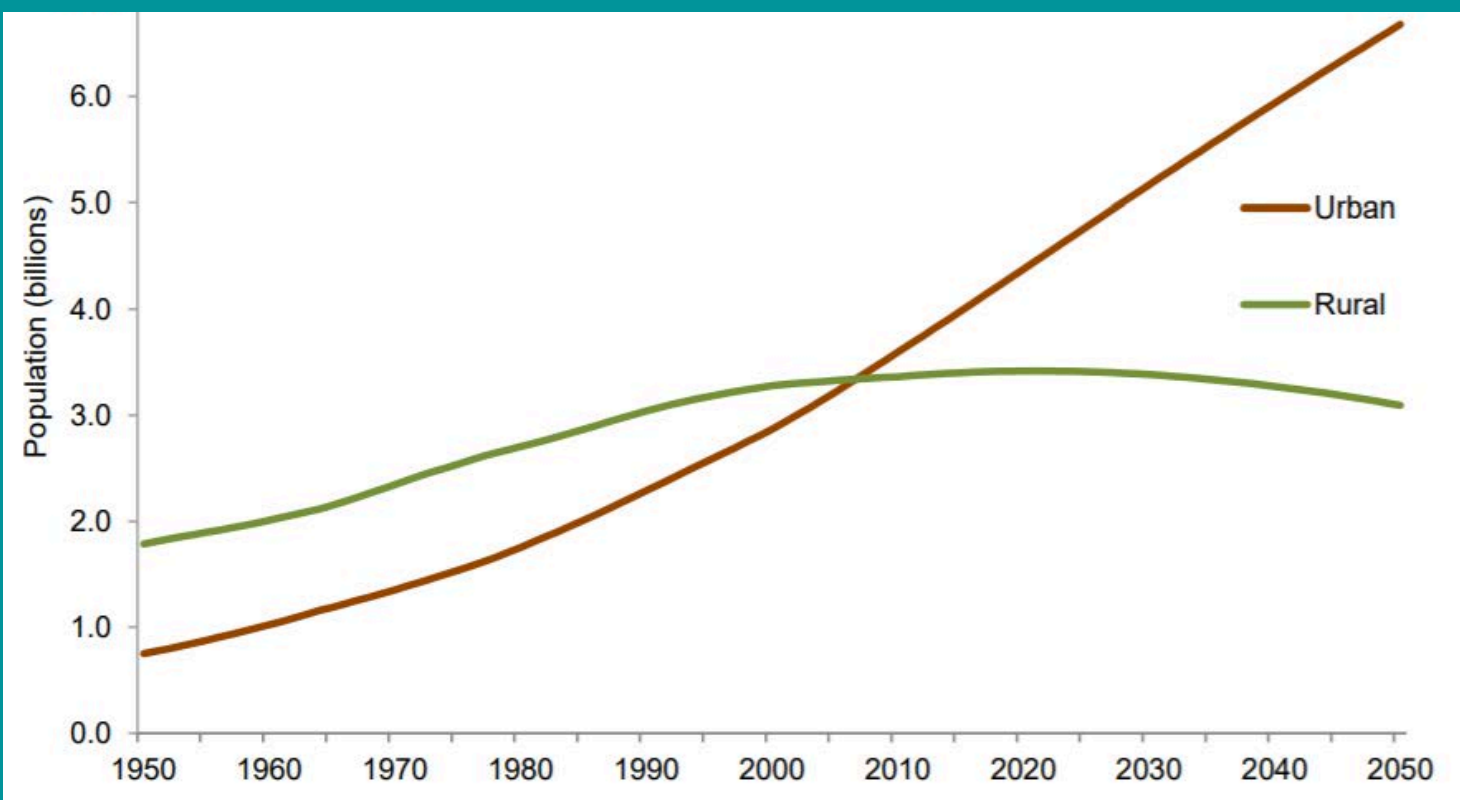
Verde in ambito urbano come a UN PATRIMONIO, ossia come a un BENE PUBBLICO COMUNE, DA GESTIRE, CURARE E SALVAGUARDARE

(e qui usiamo la parola **cura** in luogo della parola **manutenzione**, perché essendo il verde un sistema vivente, in analogia con l'essere umano non viene mantenuto ma curato).

- Il verde pubblico urbano e periurbano è un sistema complesso, formato da un insieme di superfici e di strutture vegetali eterogenee
- se adeguatamente pianificato, progettato e gestito si configura come un bene di interesse collettivo e come una risorsa multifunzionale
- Il valore di questo patrimonio è ormai riconosciuto a livello universale e viene misurato in termini di benefici sia per l'ambiente che per la società tanto da parlare di **servizi ecosistemici**
- Il verde pubblico urbano non è il giardino o il terrazzo di casa propria
- Occuparsene a qualsiasi titolo richiede conoscenze professionali e capacità tecniche specifiche
- Gli effetti di interventi non adeguatamente pianificati e progettati che non guardino il possibile sviluppo futuro e la conseguente gestione possono essere vanificati o addirittura avere conseguenze negative.



UN FUTURO DI CITTA' VERDI



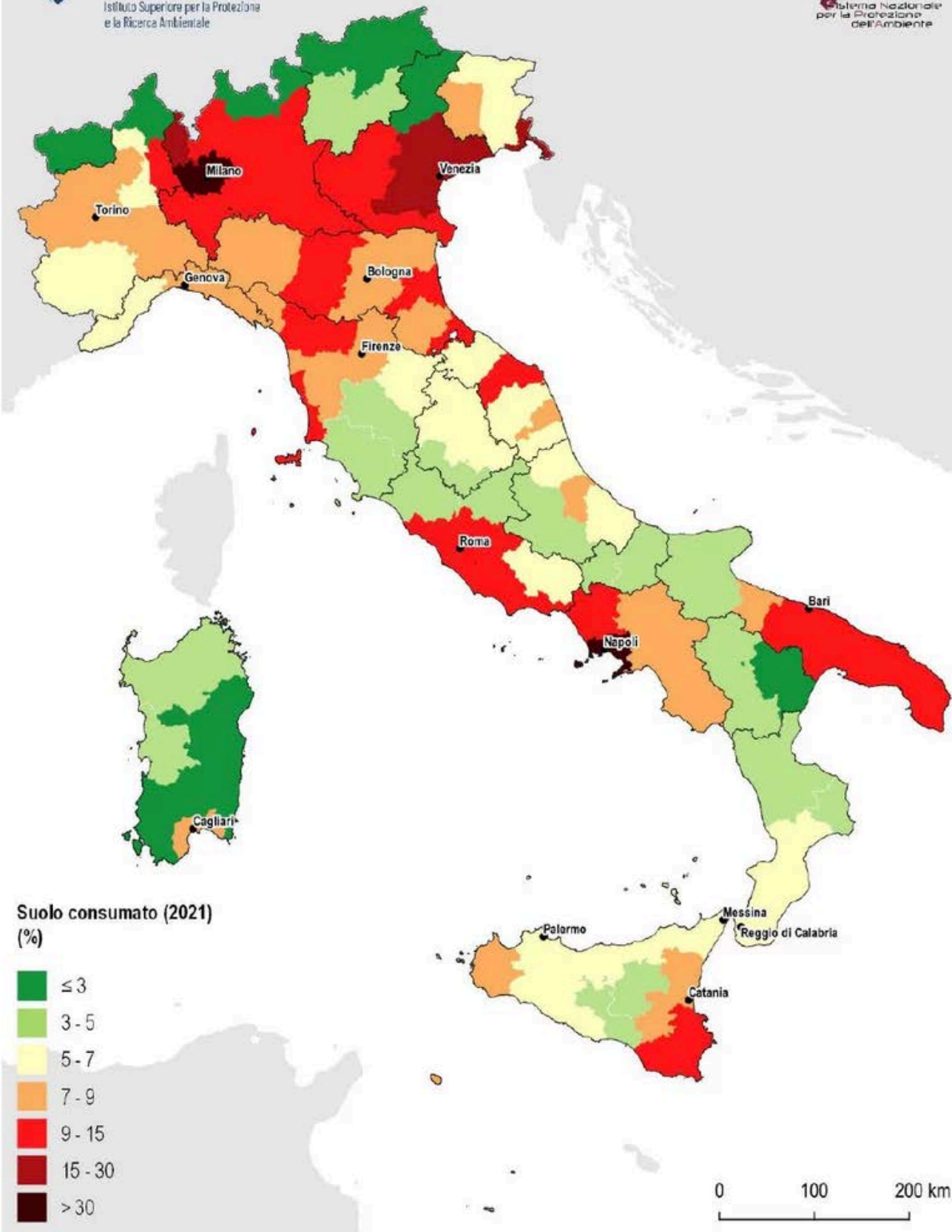


Figura 28. Suolo consumato a livello provinciale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

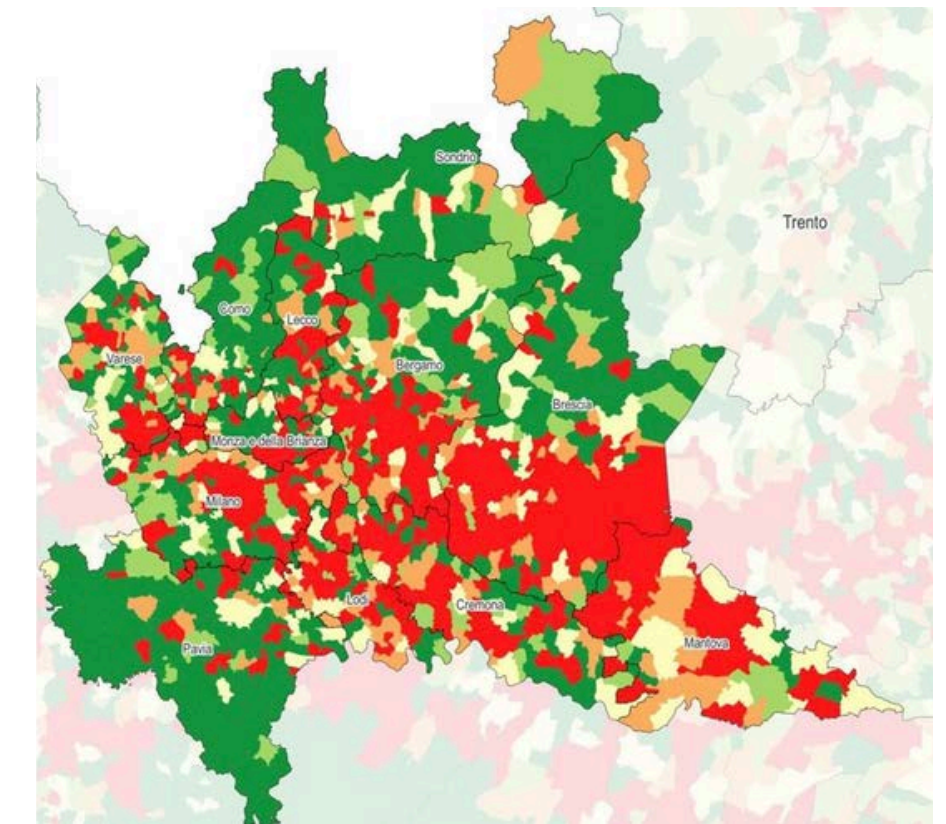
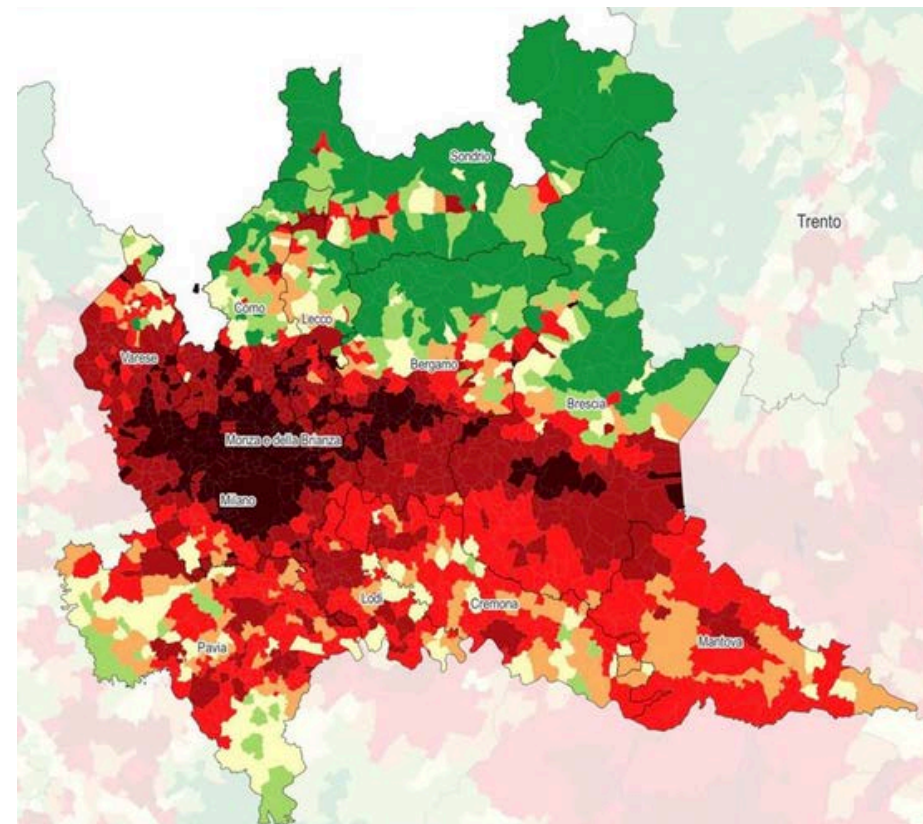
IL CONSUMO DI SUOLO

Il 26 luglio è stata presentata l'edizione 2022 del Rapporto **"Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici"** a cura del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA).

Con una media di 19 ettari al giorno, il valore più alto negli ultimi dieci anni, e una velocità che supera i 2 metri quadrati al secondo, il consumo di suolo torna a crescere e nel 2021 sfiora i 70 km² di nuove coperture artificiali in un solo anno. Il cemento ricopre ormai 21.500 km² di suolo nazionale, dei quali 5.400, un territorio grande quanto la Liguria, riguardano i soli edifici che rappresentano il 25% dell'intero suolo consumato

%

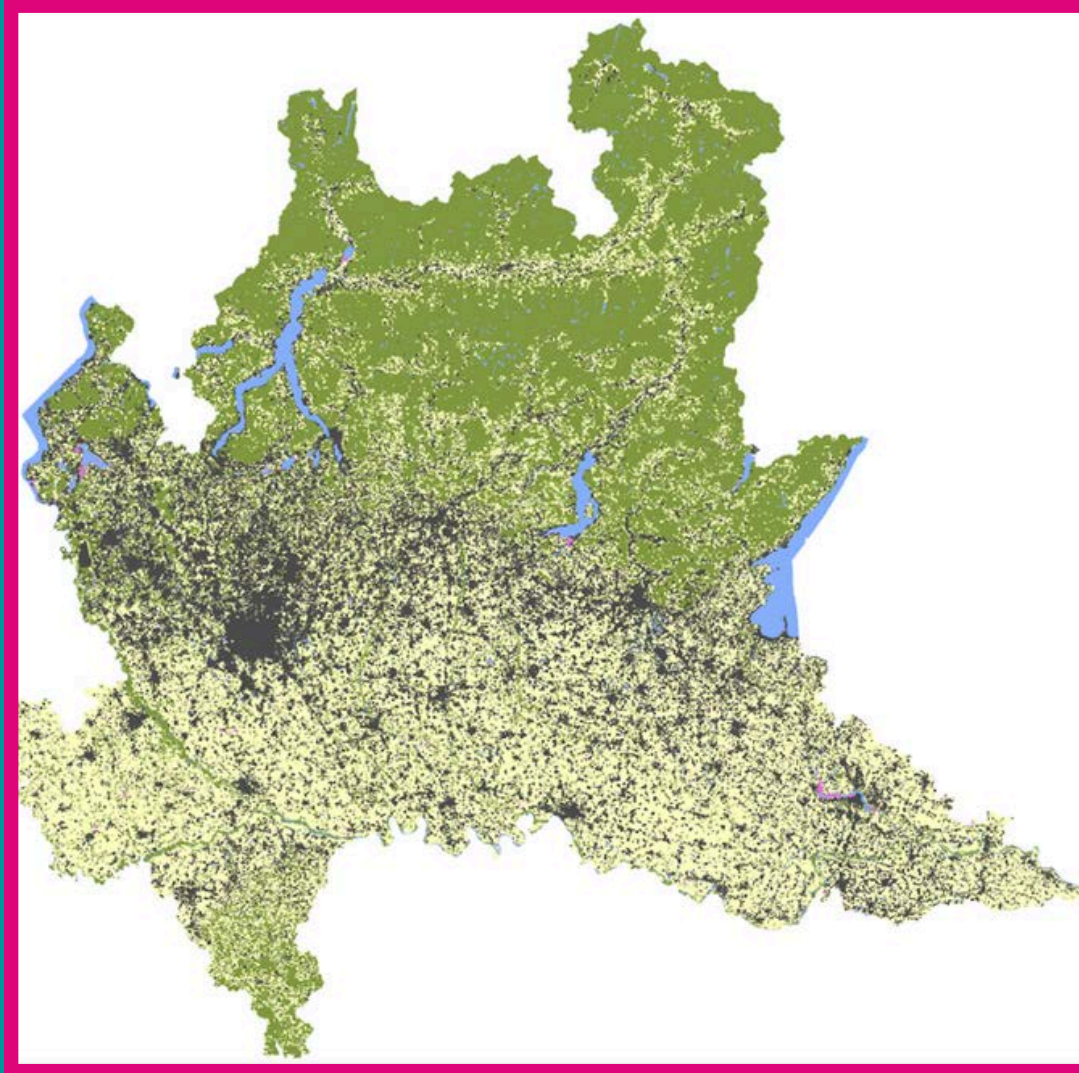
SUPERFICIE



L'URBANIZZAZIONE IN LOMBARDIA



1995



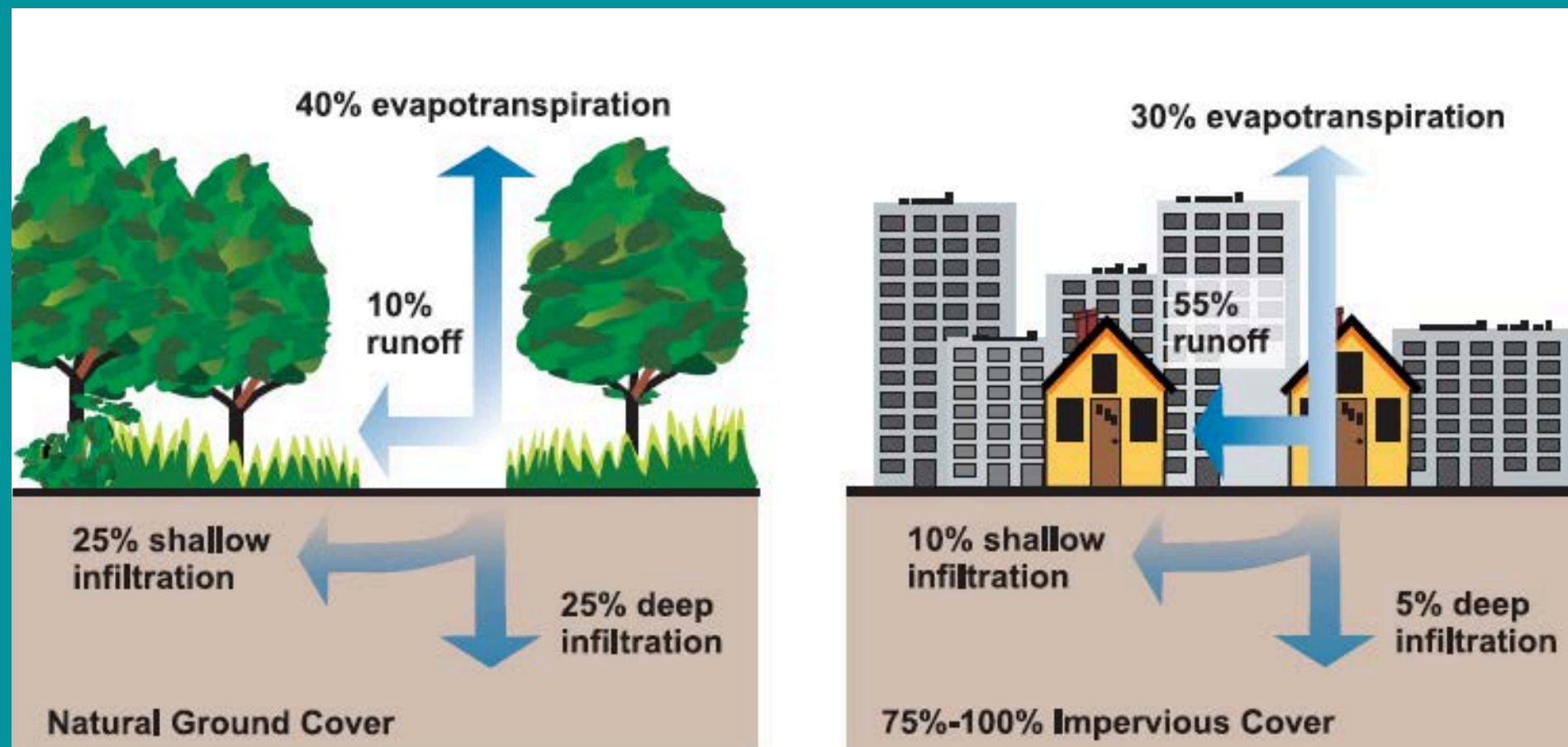
2007



LA LOMBARDIA NEL 1955 E NEL 2007

Tra il 1999 e il 2009 la crescita dell'urbanizzazione in provincia di Milano è stata di 7.323 ha, pari all'estensione di metà della città di Milano, e si è consumato territorio prevalentemente agricolo al ritmo di 20.000mq al giorno: è come se, ogni dieci giorni, scomparisse fisicamente il territorio da cui trae sostentamento un'azienda agricola di medie dimensioni, in grado di produrre il frumento necessario per fare 150 t. di pane.

GESTIONE DELL'ACQUA



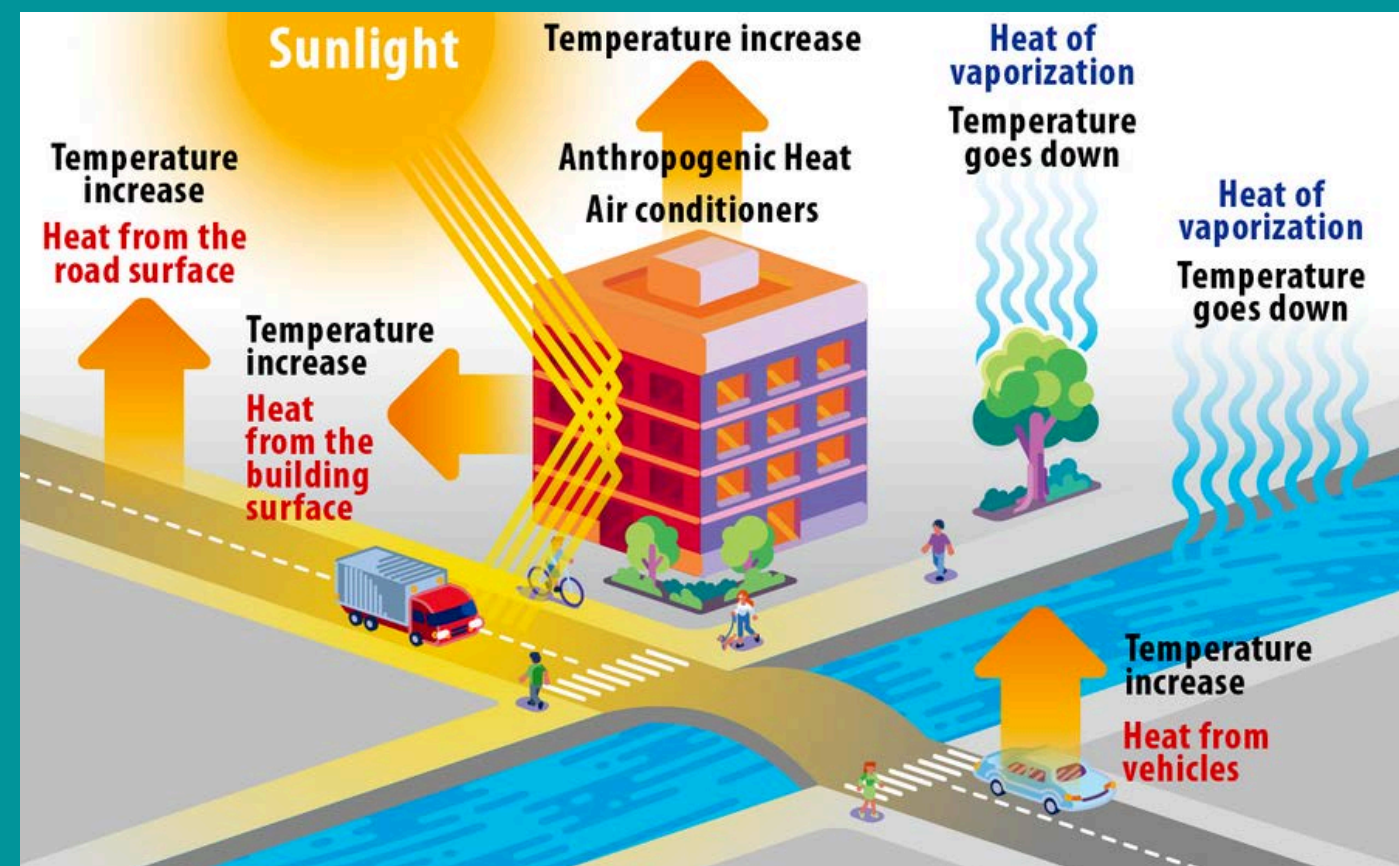
Processi del ciclo idrologico naturale

dell'acqua:

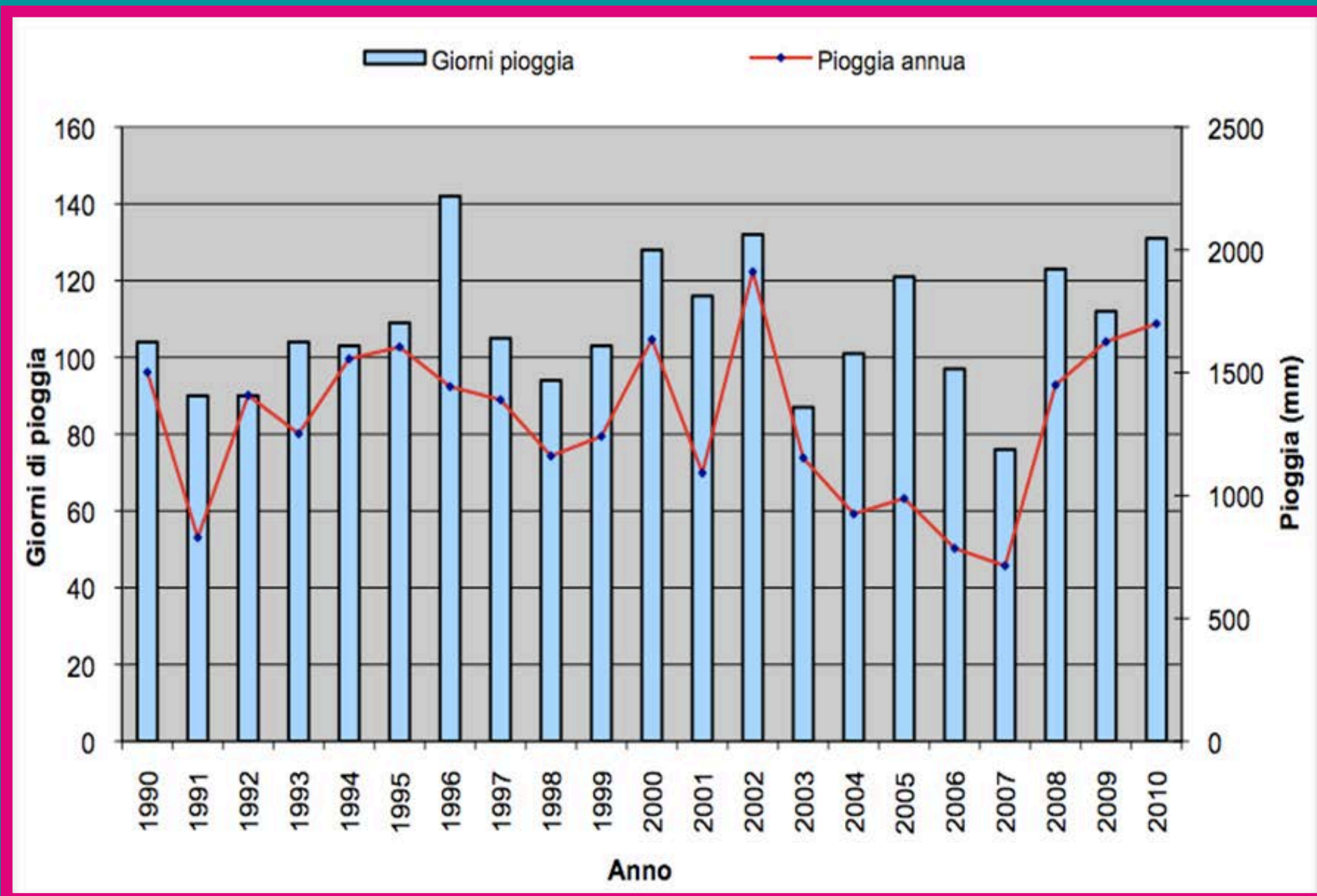
- Infiltrazione nel suolo
- Evaporazione diretta
- Evapotraspirazione della vegetazione

RIDUZIONE DEI VOLUMI COMPLESSIVI DI DEFLUSSO SUPERFICIALE

RIDUZIONE DELL'ALTEZZA DI PICCO DELL'IDROGRAMMA



ANALISI CLIMATICA DELLA CITTA' DI GENOVA



PIOVOSITÀ MEDIA: 1.303 MM/ANNO

EVENTI PIOVOSI CHE POSSONO ARRIVARE A 400 MM IN UN GIORNO

05.11.2011

1 mm/mq di pioggia = 1 Litro di acqua a mq

tra le 12.00 - 12.30 = 55 mm!
in 5 ore = 291 mm!!
per un totale di 395,4 mm/giorno!!!

Fonte dati Stazione metereologica:
<http://www.dicat.unige.it/meteo/>

causando:
Morti: 6 persone
Danni: oltre 7 milioni di €!



Milano - City Life



NOVEMBRE 2011 - GENOVA



SETTEMBRE 2022 - PESARO



NOVEMBRE 2022 - CASAMICCIOLA - ISCHIA



OTTOBRE 2021 - CATANIA



OTTOBRE 2020 - CUNEO



EMILIA ROMAGNA - 16-17 MAGGIO 2023



VICENZA

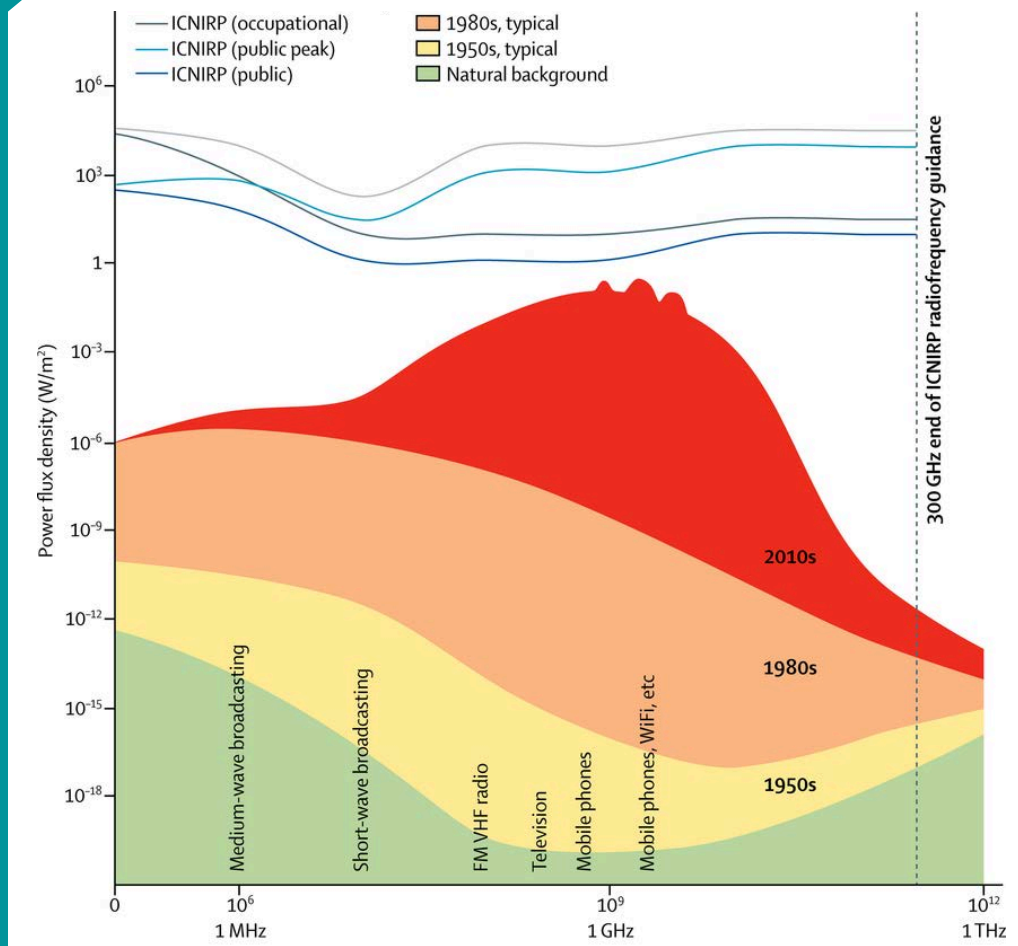
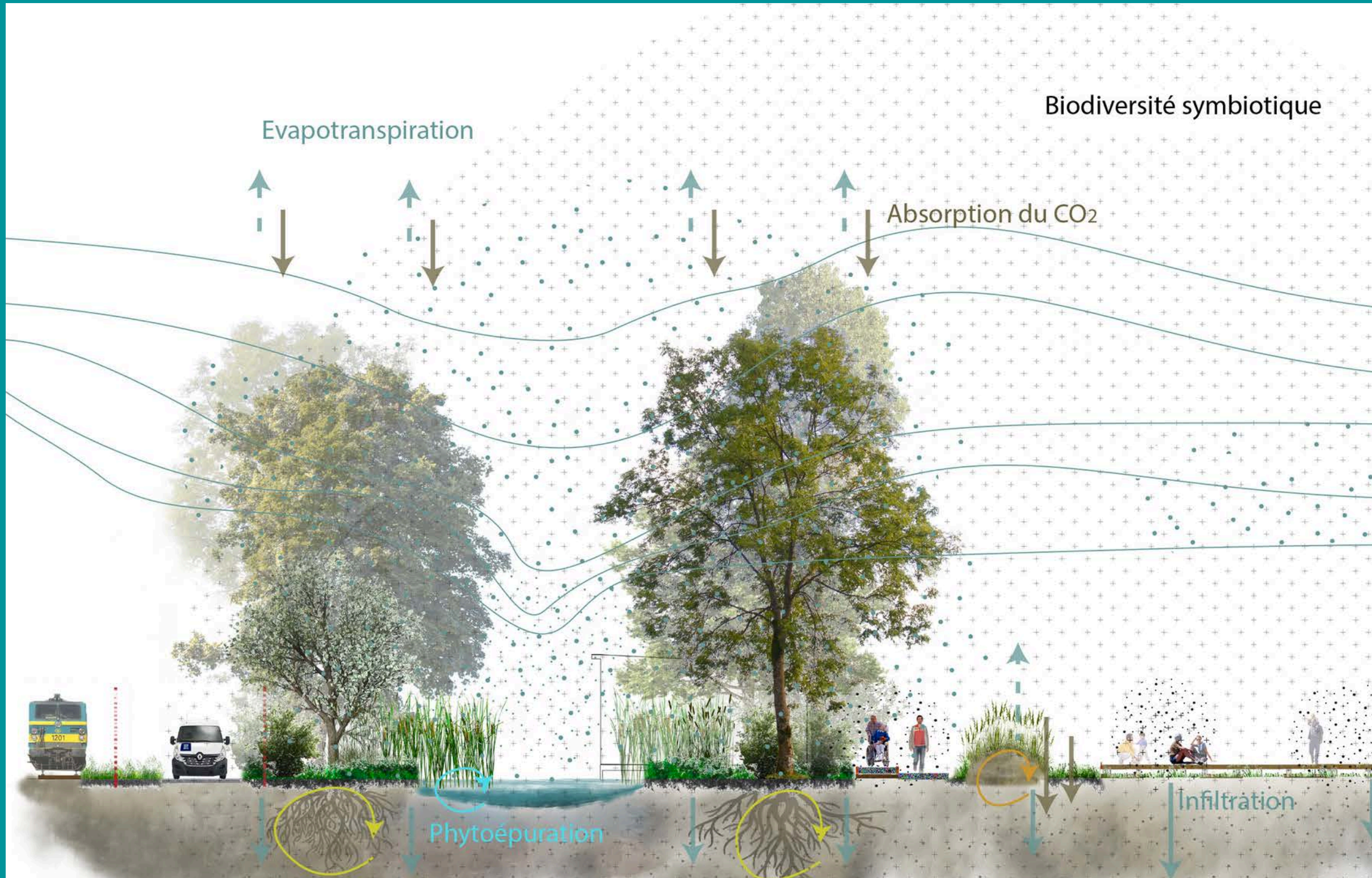


NOVEMBRE 1966 - FIRENZE (FI)

In fisica la frequenza di un fenomeno che presenta un andamento costituito da eventi che nel tempo si ripetono identici o quasi identici, viene data dal numero degli eventi che vengono ripetuti in una data unità di tempo

Gli eventi estremi sono fenomeni meteorologici intensi che, solitamente, hanno un tempo di ritorno alto: prima che un evento dello stesso tipo riaccada possono intercorrere anche molte decine di anni. Il cambiamento climatico sta però modificando la situazione: gli eventi estremi diventano più frequenti e questo richiede un ripensamento di come questi vengono raccontati, modellizzati e affrontati

SERVIZI ECOSISTEMICI DELLE AREE VERDI



I SERVIZI ECOSISTEMICI DELLE AREE VERDI



John Road - design Adam Woodruff

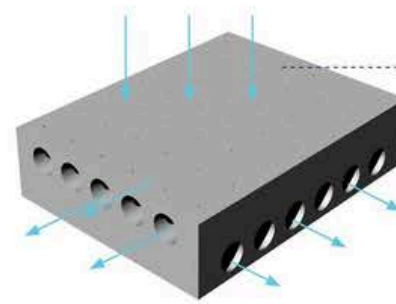
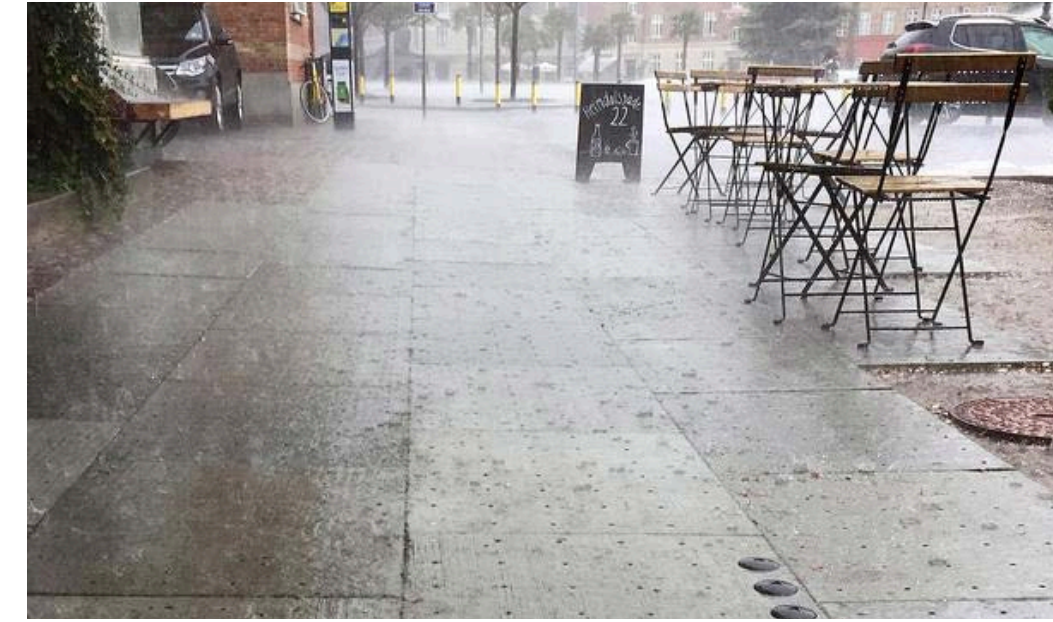
igienico-sanitari: legati ai positivi effetti sul clima locale (abbassamento delle temperature), sulla qualità dell'aria (riduzione livelli di inquinamento), sui livelli di rumore (capacità fonoassorbente), sulla stabilità del suolo come effetto della mitigazione dell'azione erosiva delle acque;

legati alla conservazione della biodiversità in quanto gli spazi verdi cittadini ospitano una flora ricca e varia e possono offrire habitat idonei per molte specie animali

socio-economici per le possibilità di ricreazione, socializzazione e svago all'aria aperta, oltre che per questioni estetiche, paesaggistiche e di attrattività turistica. Diverse ricerche hanno dimostrato che la presenza di verde urbano di qualità nei quartieri degli affari e nelle aree commerciali può promuovere una percezione positiva dell'immagine dei negozi a cui si accompagna una migliore predisposizione per gli acquisti e per la spesa in generale (compresa quella per il parcheggio).

Possiamo poi parlare di **benefici culturali e storici** legati alla presenza di giardini e ville storiche come testimonianze del passato e di benefici legati all'educazione ambientale

I SERVIZI ECOSISTEMICI DELLE AREE VERDI



THE WATER PASSED THROUGH THE VERTICAL HOLES IN THE SURFACE, AND CAN THEN BE MOVED TRANSVERSELY OR LONGITUDINALLY OF THE TILE.



THE VERTICAL HOLES CAN BE SIZED TO CONTAIN PLUG FUNCTIONS.



FUNCTIONAL SURFACES CAN BE INTEGRATED INTO THE TILE USING MILLING.

TECHNICAL DESIGN



“**Climate Tile** vuole insegnare al mondo come camminare sull'acqua. Nel processo di adattamento delle città e nella crescente densità dobbiamo ripensare i singoli elementi, così possiamo offrire soluzioni ibride ovunque nelle città”.

Responsabile: Flemming Rafn Thomsen
Team di progetto: Ole Schrøder, Jeppe Ecklon, Anna Sissela Michalsdotter, Sofie Mandrup Andreassen, Ninna Ravn e Frederik Reese.
Collaboratori: ACO Nordic, IBF, Teknologisk Institut, Kollision, Orbicon e Københavns Kommune
Stato: Marciapiede pilota inaugurato a Malmos nel settembre 2018
Awards: Popular Science, vincitore del Grand Award. Premio danese per il design, finalista, Premio SDG Tech, finalista.

IL TERZO PAESAGGIO DA SFRUTTARE

Quodlibet
Gilles Clément
Manifesto del Terzo paesaggio

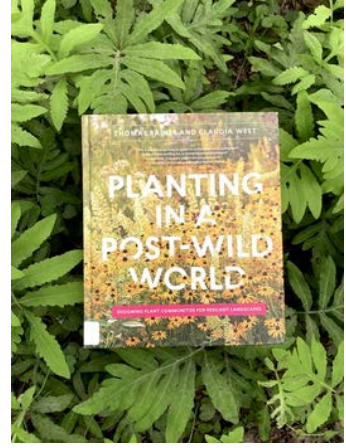
Manifesto del Terzo paesaggio è il primo libro tradotto in italiano di uno tra i più noti paesaggisti europei. Con l'espressione "**Terzo paesaggio**", **Gilles Clément** indica tutti i "luoghi abbandonati dall'uomo": i parchi e le riserve naturali, le grandi aree disabitate del pianeta, ma anche spazi più piccoli e diffusi, quasi invisibili: le aree industriali dismesse dove crescono rovi e sterpaglie; le erbacce al centro di un'aiuola spartitraffico... Sono spazi diversi per forma, dimensione e statuto, accomunati solo dall'assenza di ogni attività umana, ma che presi nel loro insieme sono fondamentali per la conservazione della diversità biologica



SERVIZI ECOSISTEMICI NON SOLO DAGLI ALBERI

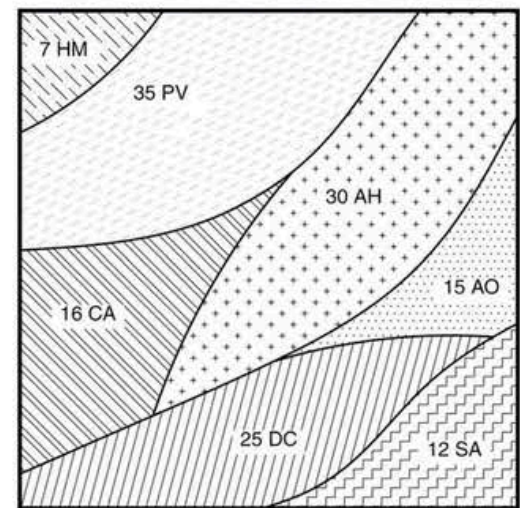


VERSO COMUNITA' DI PIANTE - LA PROGETTAZIONE ECOSISTEMICA



Thomas Rainer è un architetto paesaggista, insegnante che vive ad Arlington, in Virginia. Thomas, una voce di spicco nella progettazione del paesaggio ecologico, ha progettato paesaggi per i terreni del Campidoglio degli Stati Uniti, il Martin Luther King, Jr. Memorial e il giardino botanico di New York, oltre a oltre 100 giardini dal Maine alla Florida. Thomas è direttore dello studio di architettura paesaggistica Phyto Studio a Washington, DC con Claudia West e Melissa Rainer.

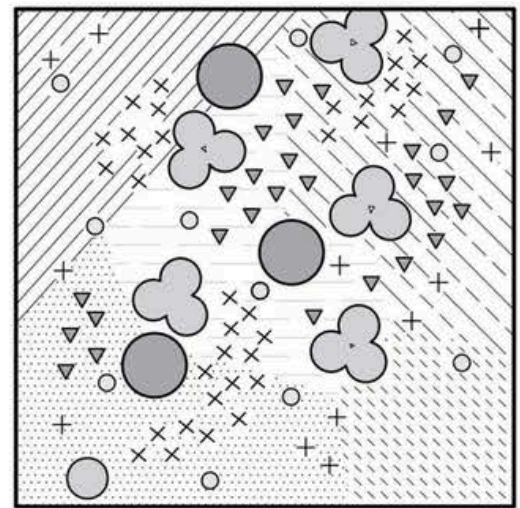
“Piante per i luoghi, piante per le persone e piante per altre piante”



TRADITIONAL PLANTING:

- GALLONS OF SOIL DISTURBED
- MULCH FILLER
- SINGLE PLANTS LEAVE ROOM FOR WEEDS
- VULNERABLE TO WASH OUT

COPYRIGHT THOMAS RAINER

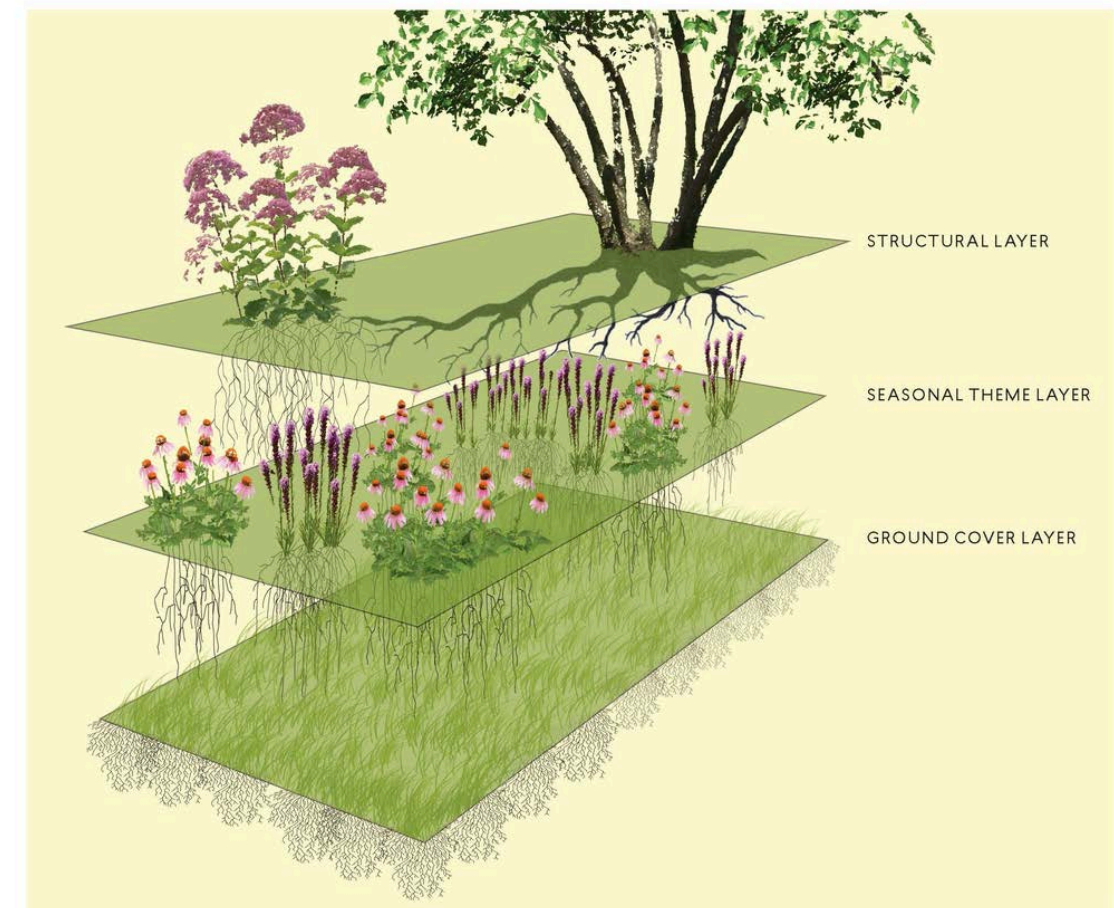


MULTI-LAYER STRUCTURE:

- LESS SOIL DISTURBED
- HIGH DENSITY OF VEGETATION
- NO ROOM FOR WEEDS
- RESISTANT TO WASH OUT

LEGEND:
 STRUCTURAL PLANTS
 SEASONAL THEME PLANTS
 FILLER PLANTS
 GROUND COVER PLANTS

LAYERS OF A DESIGNED PLANT COMMUNITY



VERSO COMUNITA' DI PIANTE - LA PROGETTAZIONE ECOSISTEMICA



“ PIÙ CHE MAI ABBIAMO BISOGNO DI SOLUZIONI VEGETALI CHE SIANO RESILIENTI, ECOLOGICAMENTE FUNZIONALI E BELLE. IL NOSTRO OBIETTIVO NON È SEMPLICEMENTE CREARE PAESAGGI PIÙ FUNZIONALI, MA FAR SÌ CHE LE PERSONE VEDANO DI NUOVO, CHE RICORDINO. SISTEMIAMO LE PIANTE IN MODO DA EVOCARE ESPERIENZE EFFIMERE. NON SONO LE PIANTE STESSE AD AVERE POTERE; SONO I LORO MOTIVI, LE LORO TEXTURE E I LORO COLORI – IN PARTICOLARE QUELLI CHE EVOCANO LA NATURA SELVAGGIA – CHE SI ANIMANO MENTRE LA LUCE E LA VITA LI ATTRAVERSANO”

Thomas Rainer



SHIEFFIELD - IL PROGETTO GRAY TO GREEN



Il progetto Gray to Green a Sheffield è la “Green Street” più grande del centro città del Regno Unito. I lavori di progettazione sono iniziati nel 2014, con la fase 1 dello schema di 1,6 chilometri installata nel 2016

Il progetto è stato implementato lungo una strada a doppia carreggiata nel centro cittadino, che corre lungo il confine del centro di Sheffield.

lo spazio liberato associato è stato dedicato ad estese aree di giardini pluviali e bioswales e spazi pedonali ampliati.

Una delle funzioni principali del progetto Gray to Green è quella di ridurre e rallentare il deflusso delle acque superficiali: il percorso corre adiacente al fiume Don

Progettazione vegetazionale: Nigel Dunnett e Zac Tudor. Progettazione dello schema: Consiglio comunale di Sheffield con Robert Bray Associates. Mantenimento (per la fase costitutiva triennale): Green Estate Ltd

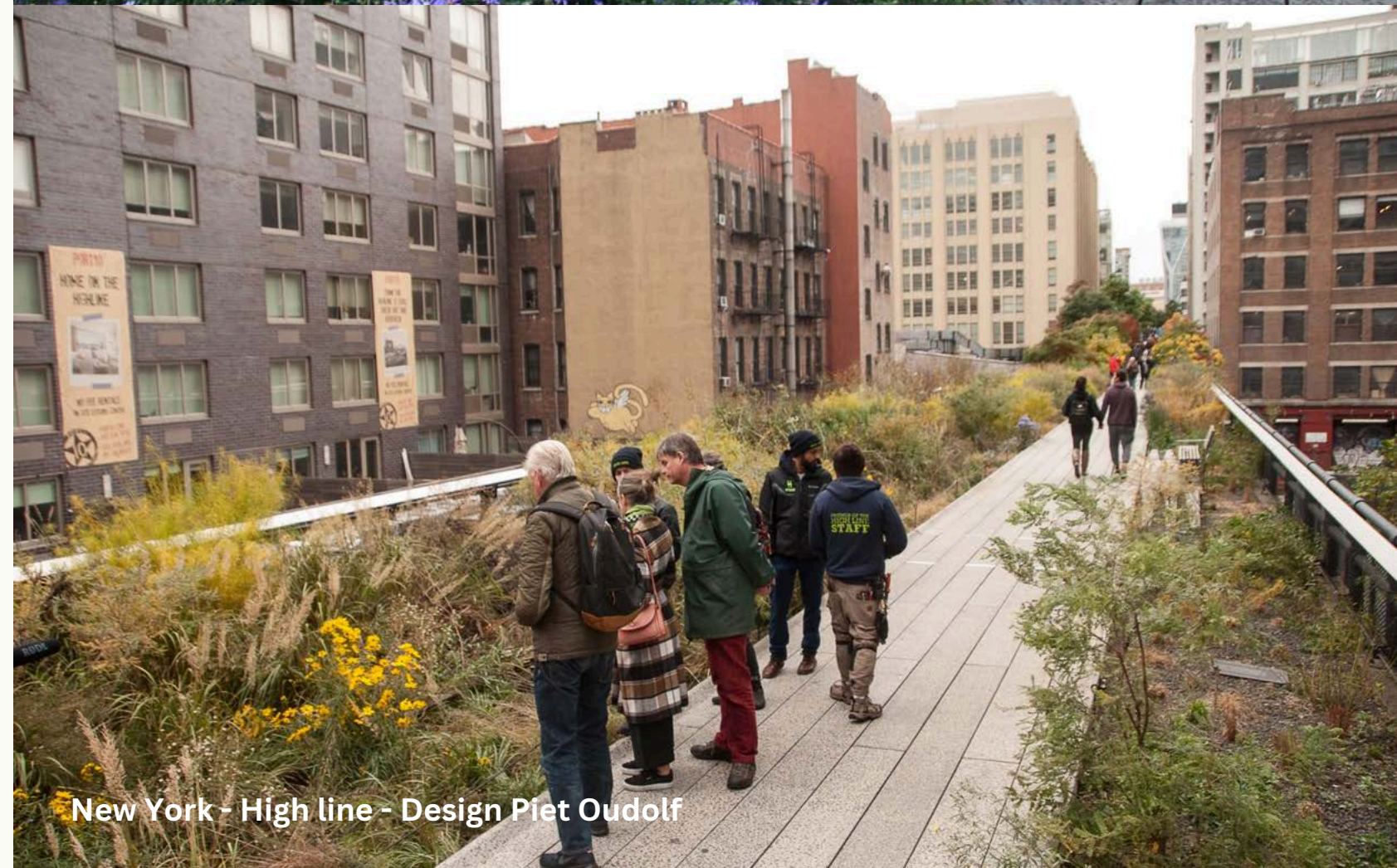


LA STRATEGIA NAZIONALE

l'Italia si è dotata di una legge apposita in materia di verde pubblico. Si tratta della legge del 14 gennaio 2013, n. 10 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani" che affronta molteplici aspetti come l'istituzione della Giornata nazionale degli alberi il 21 novembre (Art. 1); l'obbligo per i Comuni con più di 15 mila abitanti di porre a dimora un albero per ogni neonato, di realizzare un bilancio arboreo a fine mandato (Art. 2), di censire e classificare gli alberi piantati nell'ambito del proprio territorio (Art. 4); di promuovere iniziative locali per lo sviluppo degli spazi verdi urbani per sensibilizzare la cittadinanza (Art. 6); provvede alla tutela e alla salvaguardia degli alberi monumentali (Art. 7) e stabilisce l'istituzione del Comitato per lo sviluppo del verde pubblico presso il Ministero dell'ambiente (Art. 3).

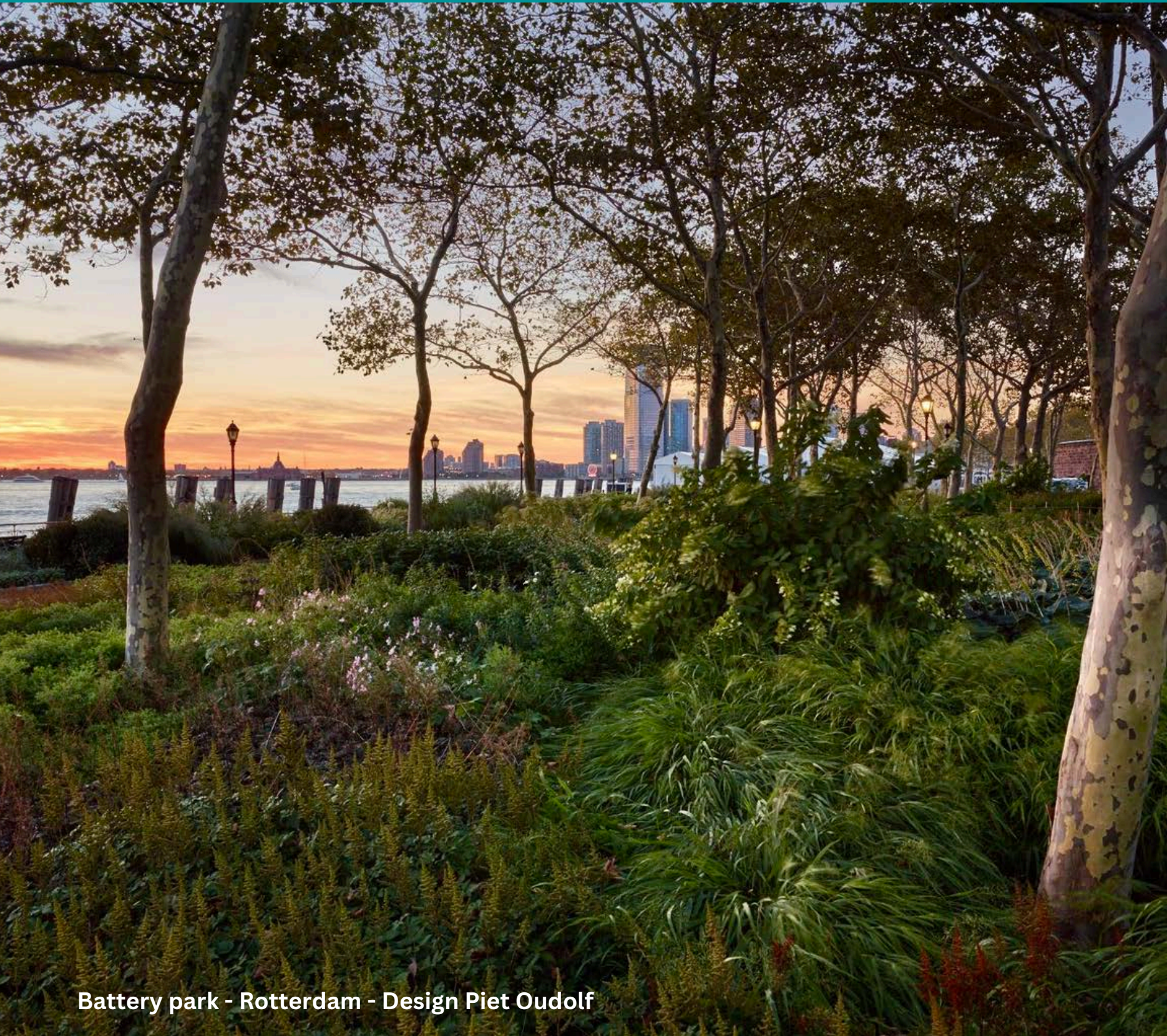


La Strategia si basa su tre elementi essenziali: **passare da metri quadrati a ettari, ridurre le superfici asfaltate e adottare le foreste urbane come riferimento strutturale e funzionale del verde urbano.** La foresta urbana include tutti gli aspetti del verde urbano quali lembi di bosco, viali alberati, grandi parchi, orti urbani, giardini, ville storiche, verde di quartiere, e verde architettonico compreso il bosco verticale e i tetti verdi. La Strategia prevede inoltre il coinvolgimento degli stakeholder e di competenze necessariamente multidisciplinari per sviluppare idonee policy pubbliche e indirizzare le amministrazioni comunali verso la realizzazione di piani e progetti basati sui servizi ecosistemici e sulla rete di Infrastrutture Verdi (green infrastructures, nature based solutions), definiti per raggiungere precisi obiettivi di ordine sociale, ambientale, finanziario e occupazionale



New York - High line - Design Piet Oudolf

GLI STRUMENTI PER LA BUONA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO



Battery park - Rotterdam - Design Piet Oudolf

Per guidare le **amministrazioni pubbliche** da una parte e orientare i cittadini dall'altra occorre una programmazione pluriennale e occorrono strumenti di gestione complementari tra loro:

- Il Censimento del verde** che rappresenta la base fondamentale per la costituzione di una banca dati con cui identificare i soggetti rilevati, acquisire le informazioni su eventi climatici, fitopatologici e gestionali che hanno interessato gli elementi censiti e indicare gli interventi futuri
- Il Regolamento del verde** che contiene prescrizioni specifiche e indicazioni tecniche e procedurali per le attività di progettazione, cura, tutela e fruizione
- Il Piano del verde:** una sorta di piano regolatore, volto a definire l'assetto futuro delle infrastrutture verdi e blu della città, con la previsione degli interventi di sviluppo e di valorizzazione del verde urbano e periurbano in un orizzonte temporale medio-lungo
- Il Progetto del Verde**, uno strumento di riqualificazione e di incremento delle aree verdi con un carattere operativo e può riguardare anche una sola parte del verde urbano e deve provvedere a integrare gli aspetti vegetazionali, paesaggistici, ecologici, ambientali, agronomici, economici e sociali oltre a contenere una valutazione costi/ benefici.
- il Piano di monitoraggio e gestione**, ossia un documento di previsione e programmazione a cadenza annuale.

GLI STRUMENTI PER LA BUONA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO



Si tratta in ogni caso di **attività altamente specialistiche**, per le quali è necessario avvalersi di professionisti del settore.

Numerose sono le figure professionali altamente qualificate ossia gli specialisti del verde: arboricoltori, botanici, agronomi, forestali, ecologi, paesaggisti, biologi, ornitologi, curatori di parchi e giardini. Professionisti che devono essere abilitati e che, secondo quanto disposto dal DPR 137/2012 “Al fine di garantire la qualità ed efficienza della prestazione professionale, nel migliore interesse dell’utente e della collettività, hanno l’obbligo di curare il continuo e costante aggiornamento della propria competenza professionale”.

Anche il personale addetto alle cure deve essere dotato di una preparazione specifica a seconda della tipologia di vegetazione (arborea, arbustiva e erbacea), dell’attività (manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, interventi di urgenza, interventi di riassetto strutturale), dell’ambito di riferimento in cui agisce (normale, di pregio paesaggistico e biotico).

VERDE PUBBLICO SIGNIFICA **CURA**

2,7 DEL TERRITORIO%

550 MILIONI DI MQ

30,3 MQ PER ABITANTE



**Confartigianato**
IMPRESE GROSSETO

La spesa media procapite per la gestione del verde nelle città del Nord Italia oscilla **tra i 10 ed i 50 €**.

Mediamente un comune con 20.000 abitanti spende 200.000 €/anno. Gran parte dei costi di manutenzione sono assorbiti dalla gestione delle superfici in erba, che richiedono da 5 a 10 tagli all'anno

I dati statistici non riescono a cogliere l'aspetto decisivo della qualità di prati, alberi, attrezzature.

sondaggio fatto nel 2013 da Eurobarometro in 79 città e 4 agglomerati urbani europei sulla percezione della qualità del verde urbano. Il 71% dei napoletani e 6 palermitani su 10 si dichiarano insoddisfatti dello stato dei loro parchi e giardin

A preoccupare sono le risorse, sia in termini di soldi che di personale, con cui i responsabili del verde pubblico dei vari Comuni devono fare i conti

Problemi di gestione che appaiono insormontabili, quindi, anche se proprio la legge 10 permette di affidarla ai privati. Due le strade che si possono seguire. La prima è quella della sponsorizzazione: un'azienda sceglie un giardino o un parco e si impegna nella sua manutenzione o al suo ripristino presentando un progetto all'amministrazione comunale che lo approva e poi controlla che tutto venga fatto secondo i criteri decisi. In cambio lo sponsor può utilizzare lo spazio per eventi, campagne pubblicitarie e altre iniziative, garantendo però sempre la fruibilità pubblica. Una modalità applicata con successo in particolare a Milano.

VERDE PUBBLICO SIGNIFICA CURA



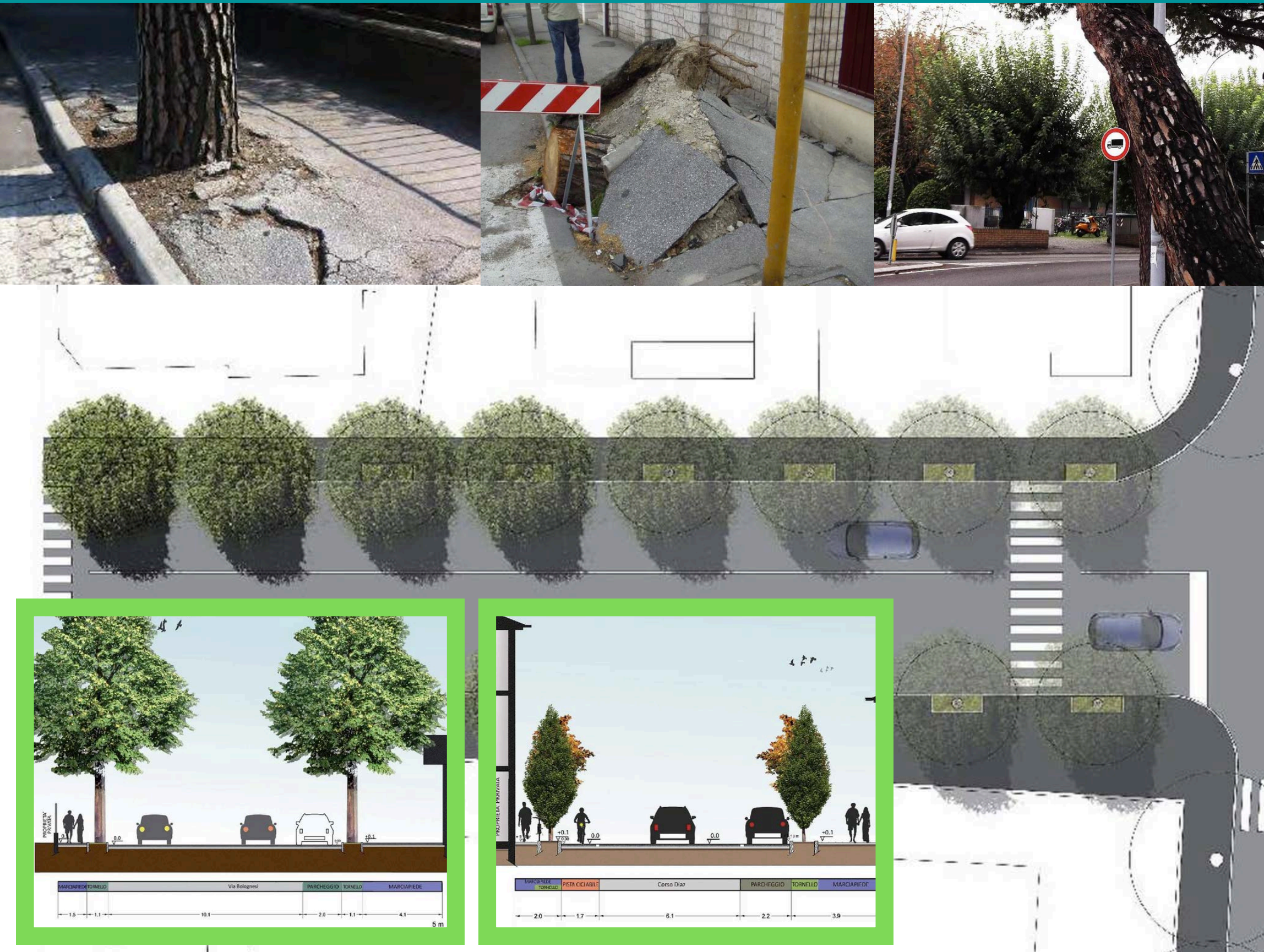
La potatura può essere uno dei migliori interventi che un arboricoltore può eseguire su un albero ma anche, al contempo, uno dei peggiori se non correttamente eseguita

- 1) la potatura, comunque sia effettuata, è uno stress per la pianta;**
- 2) La miglior potatura è quella che non si vede;**
- 3) Le piante più belle sono quelle non potate.**

La capitozzatura consiste, come è noto, nel drastico raccorciamento del tronco o delle branche primarie (sbrancatura) fino in prossimità di questo. Questa operazione è una delle principali cause delle cattive condizioni in cui versano molti alberi ornamentali

Una potatura leggera, limitata alla rimonda del secco e con tagli mirati (es. **Classe I** del National Arborist Association Standards), aumenta sempre il valore di un albero in misura variabile dal 5 al 15% mentre la capitozzatura, al contrario, abbassa sempre il valore albero di almeno il 20%, più spesso del 50% o più, talora fino ad azzerarlo. Con questo s'intende non solo una perdita economica diretta, ma, soprattutto, quella legata alla mancanza dei servizi ecosistemici che gli alberi producono

VERDE PUBBLICO SIGNIFICA CURA



- 1) Il verde urbano è un bene collettivo, perché rende **servizi ecosistemici**, ma ha bisogno di rinnovo;
- 2) La convivenza dell'uomo con gli alberi non è priva di rischi, che possono essere gestiti solo con la corretta progettazione;
- 3) la corretta progettazione è quella che tiene conto delle esigenze funzionali dell'abitato senza pregiudicare le possibilità di sopravvivenza degli alberi e del verde in generale rispettandone la fisiologia;
- 4) Questo obiettivo si persegue con l'inserimento dei vegetali giusti al posto giusto;
- 5) Quando l'obiettivo è raggiunto, i costi di cura delle opere sono ridotti al minimo, mentre massimo diventa il loro valore percettivo;
- 6) **La buona progettazione non è mai un costo**, ma tutt'al più un guadagno ecosistemico che ha un preciso valore economico;
- 7) Alla base della buona riuscita delle opere c'è sempre la **qualità del materiale florovivaistico**.

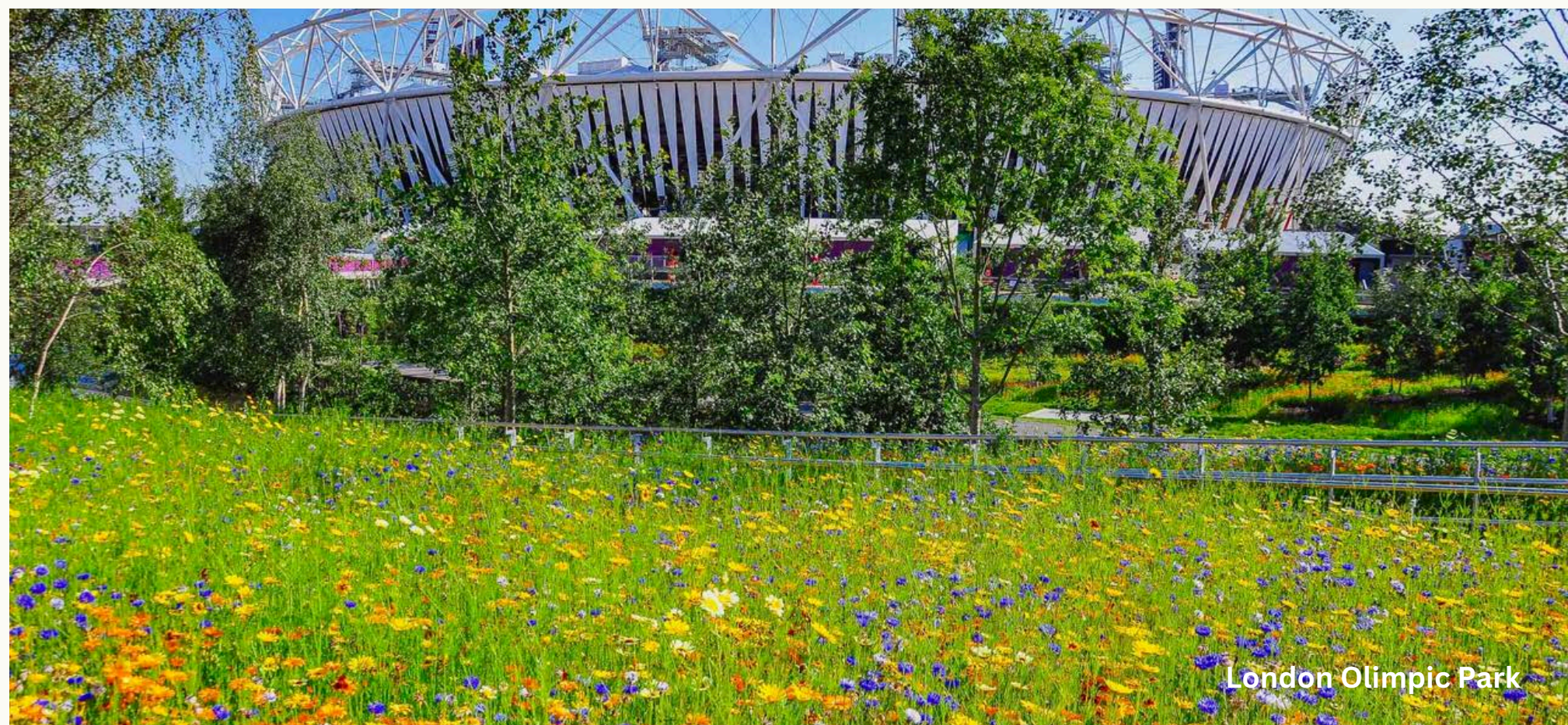
RIPENSARE IL VERDE IN UNA CHIAVE MODERNA



Bergamo Piazza Vecchia Design Piet Oudolf



Tower of London - Design Nigel Dunnet



London Olympic Park

QUALITA' VIVAISTICA PER VERDE DI QUALITA'



Una percentuale consistente degli schianti di alberi è associata a **difetti strutturali** che dipendono dalla forma dell'albero e che spesso risalgono alla fornitura vivaistica.

Molti problemi di gestione degli alberi ornamentali possono essere ridotti o eliminati da una corretta selezione delle piante. Per tale ragione si è reso necessario procedere alla definizione di standard qualitativi per la scelta del materiale vivaistico.

I criteri per la selezione del materiale vivaistico possono essere riassunti in:

- Metodo di coltivazione;
- Dimensioni massime all'impianto;
- Dimensioni della zolla;
- Posizionamento del colletto;
- Difetti delle radici;
- Zolla radicale: calibro;
- Rapporto di altezza/diametro del tronco (indice di assottigliamento).

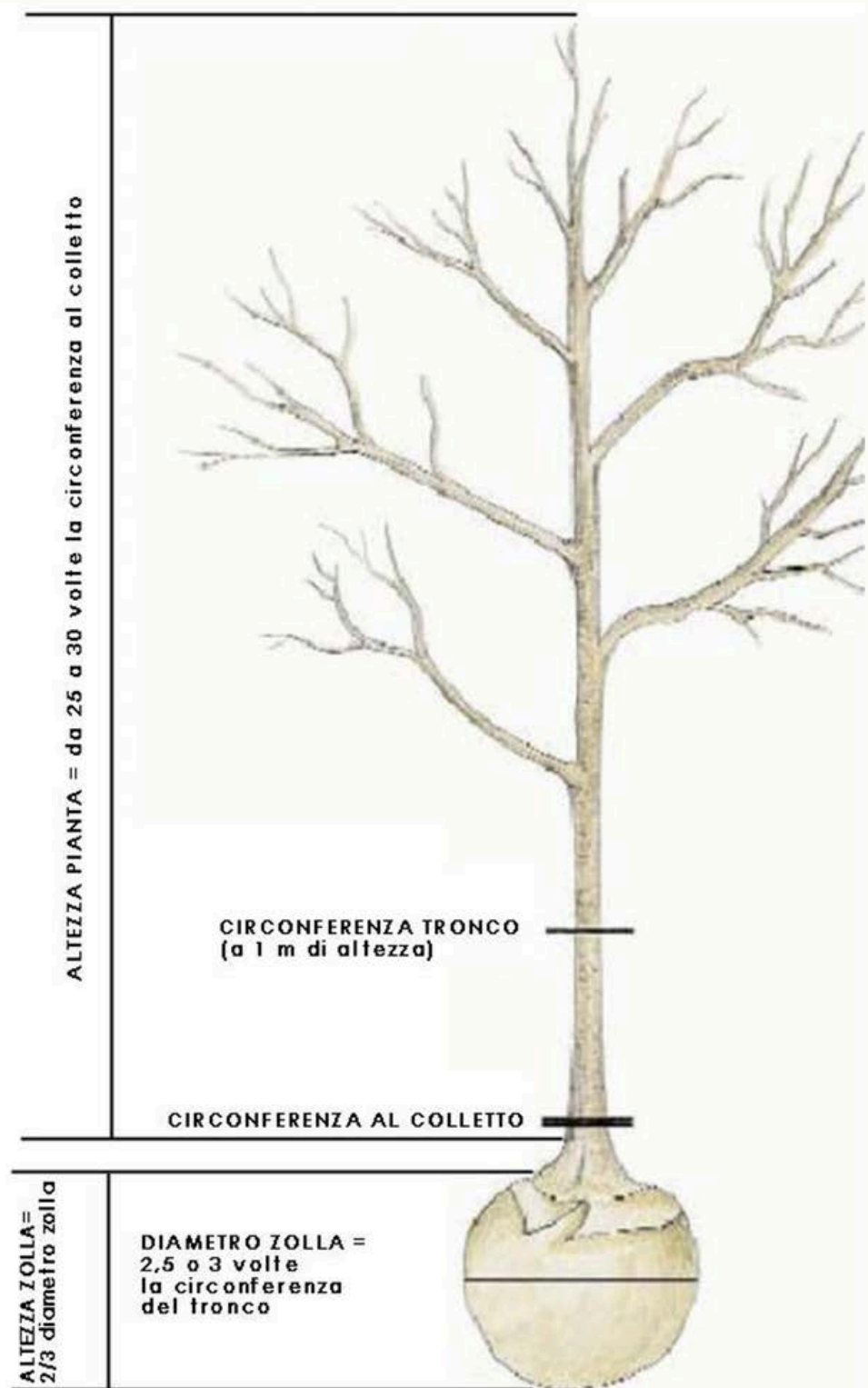


Italia è tra le più importanti a livello europeo e rappresenta oggi il 25% della produzione europea, seconda solo all'Olanda con il 33%. Non esiste a livello Italiano un regolamento di standard produttivi e qualitativi, sebbene oltre un quarto della produzione lorda vendibile (PLV) vivaistica sia esportata; di questa oltre l'80% viene venduta in Germania, Olanda e Svizzera, paesi che richiedono materiale vivaistico di alta qualità.

Le uniche norme a livello Europeo sono quelle della European Nurserystock Association (ENA)

Tecnovivai di Zecchina - Canneto Sull'Oglio

VERDE PUBBLICO SIGNIFICA CURA

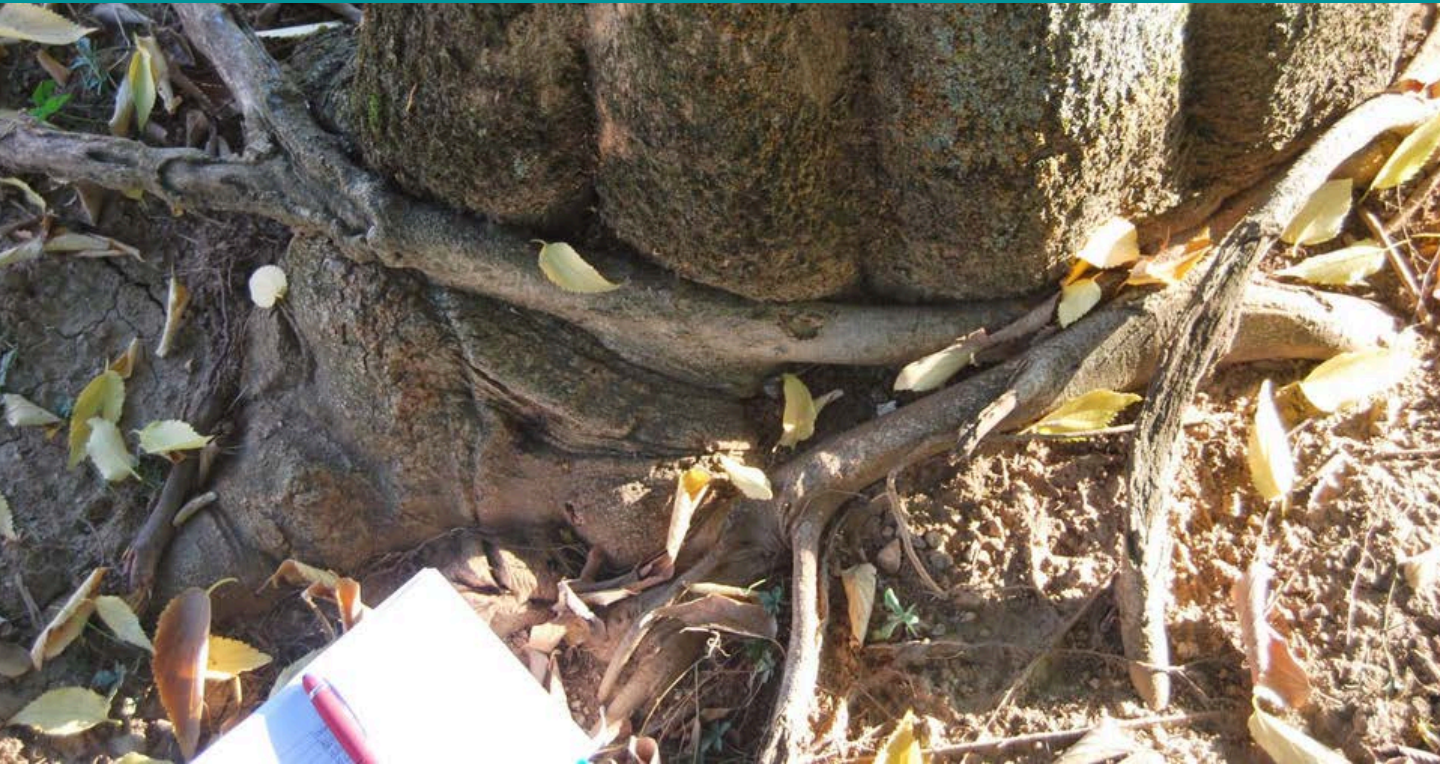


Se l'albero è strutturalmente ben formato, esso non richiede interventi di correzione negli anni successivi al trapianto, perché verranno effettuate periodiche potature di innalzamento alla base della chioma per favorirne l'innalzamento.

Il fusto deve essere unico (non si considerano alberi policormici), il più diritto possibile, con un'inarcatura massima di 5°, non deve avere ferite e il colletto deve essere integro e non presentare calli di cicatrizzazione e deve essere privo di codominanze (presenza di rami di pari vigore inseriti alla stessa altezza).

Le branche principali devono essere ben distanziate, non devono essere presenti branche con diametro maggiore a un 1/3 del tronco e non devono essere presenti branche verticali e non equamente distribuite lungo il tronco. Sui lati l'inserzione dei rami sul fusto deve presentare un angolo piuttosto aperto compatibilmente con la specie. La chioma deve essere densa e compatta, ben distribuita sul fusto e non presentare compressioni laterali. La freccia apicale deve essere a guida centrale e ben visibile.

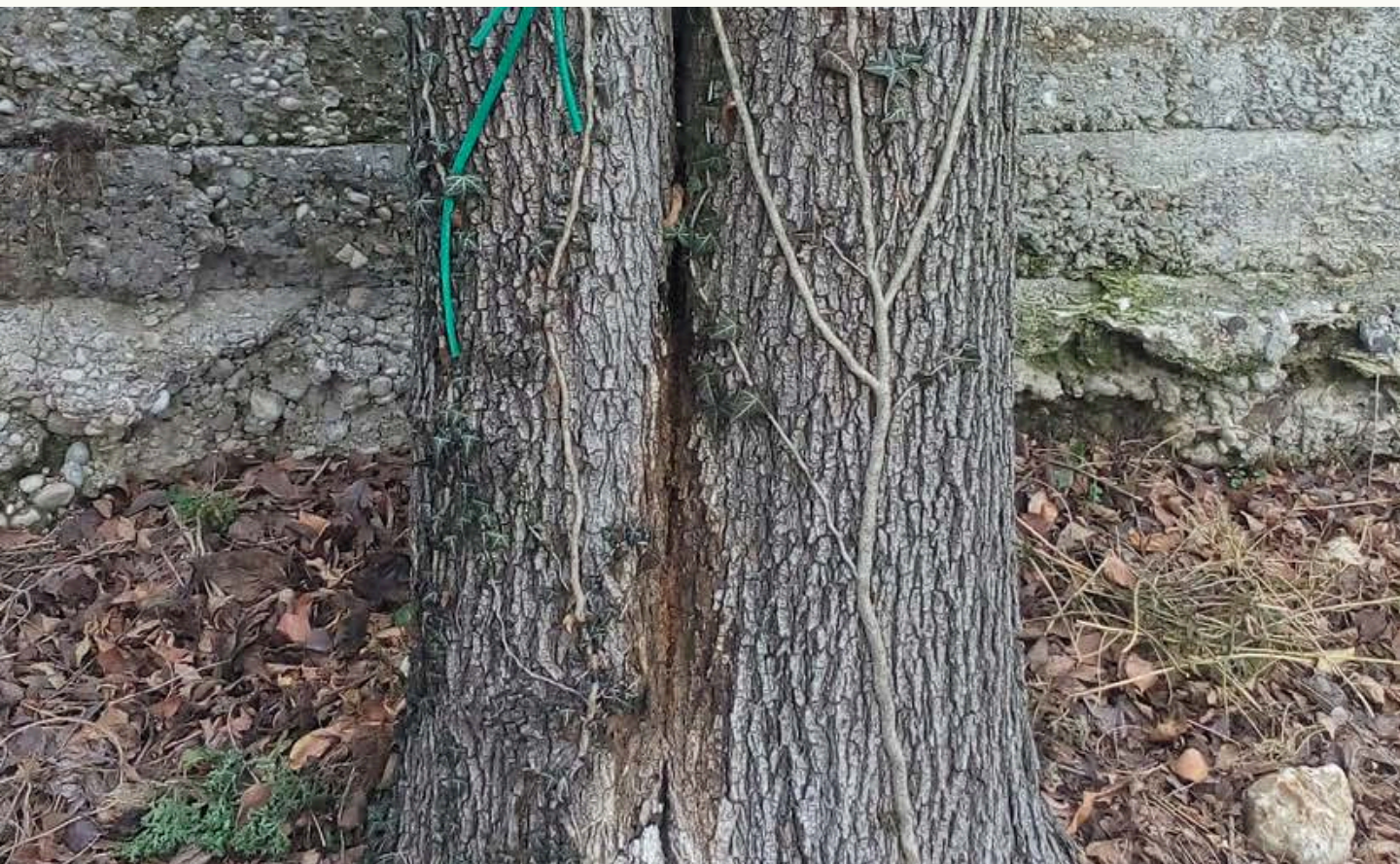
ALCUNI DIFETTI COMUNI



RADICI STROZZANTI

e radici in alcuni casi crescono in modo anomalo, possono avvolgersi attorno al fusto (caso raro) o ad altre radici causando il loro deperimento e, in alcuni casi, anche la loro morte. Crescendo attorno al colletto (parte basale dell'albero) possono danneggiare gravemente lo sviluppo globale dell'albero e la sua stabilità mettendolo a serio rischio di "ribaltamento" perché "meno ancorato" al terreno.

In pratica, le radici strozzanti causano la compressione dei tessuti limitando lo scorrimento di linfa e causano una crescita anomala dell'apparato radicale

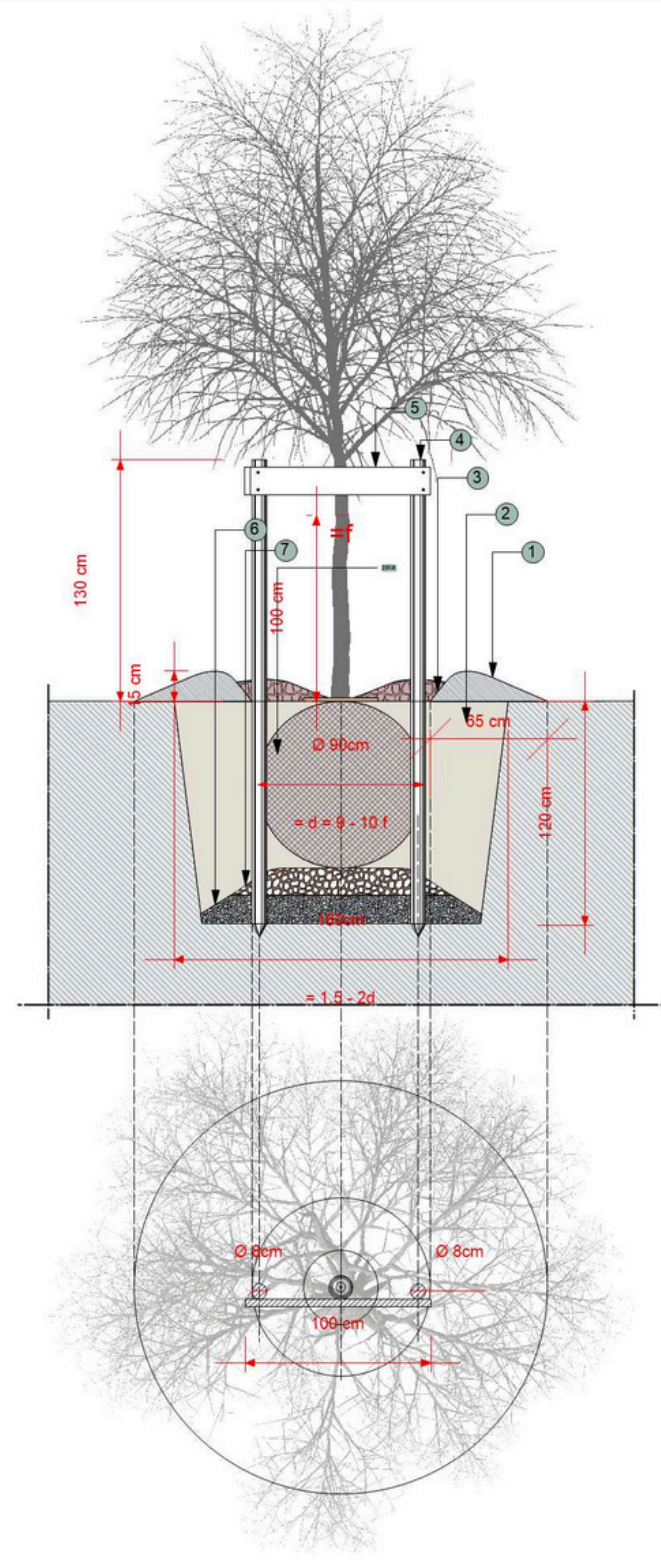


CODOMINANZE

Alberi policormici, oppure alberi con branche codominanti sono pericolosi. l'accrescimento del legno è di tipo radiale. ogni anno l'albero depone qualche millimetro di tessuto legnoso secondo una logica di anelli concentrici che si accrescono dal centro del fusto verso l'esterno.

In caso di codominanza, nel tempo si generano tensioni che agiscono in favore dello scosciamento.

TRA IL DIRE ED IL FARE



- 1 Cordolatura in terra
- 2 Terreno accantonato in situ
- 3 Pacciamatura in corteccia di conifera
- 4 Palo tutore impregnato - diam 8,0 cm
- 5 Traversa in legno impregnato
- 6 Ghiaia lavata e ciottolame
- 7 Ammendante compostato verde

