

Il **Piano Comunale del Verde** (PCdV) è lo strumento sovraordinato che, oltre a disegnare una **visione strategica** dell'assetto (semi)naturale, agro-selvicolturale, urbano e peri-urbano della città, **definisce i principi e fissa i criteri di indirizzo per la realizzazione di aree verdi pubbliche nell'arco della futura pianificazione urbanistica generale** (art. 6, comma 1, lettera e della Legge 10/2013).

[Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile, pag. 15]

Normativa di riferimento:

- **Legge 10/2013**, 'Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani'
- **Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile**, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Comitato per lo sviluppo del Verde, 2017
- **Strategia Nazionale del Verde Urbano**, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Comitato per lo sviluppo del Verde, 2018
- **Criteri ambientali minimi (CAM) per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde**, DM n. 63 del 10 marzo 2020, Ministero dell'Ambiente
- **Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030. Ripartire la natura nella nostra vita**, Commissione Europea, 2020
- **Strategia dell'UE per il suolo per il 2030. Suoli sani a vantaggio delle persone, degli alimenti, della natura e del clima**, Commissione Europea, 2021
- **Strategia Nazionale Biodiversità 2030**, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 2023
- **Urban Nature Plans. Guidance for cities to help prepare an Urban Nature Plan**, European Commission, 2024
- Chiesura, A. et al., **I Piani comunali del verde: strumenti per riportare la natura nella nostra vita?**, Quaderno ISPRA 33/2024
- **Legge sul Ripristino della Natura (Nature Restoration Law)**, Consiglio dell'Unione Europea, 2024

‘Strategia nazionale del verde urbano’ (2018)

La Legge 10/2013 porta all’elaborazione non tanto di un piano quanto piuttosto di una **Strategia “per stimolare e valorizzare nuove forme di pianificazione capaci di integrare la funzionalità degli ecosistemi con le innovazioni tecnologiche ambientali necessarie per mitigare gli effetti del cambiamento climatico e favorire la fruizione diretta degli spazi verdi compresi gli orti urbani e i sistemi agricoli in un quadro di piena sostenibilità economica, ambientale e sociale”**.

La Strategia fissa quindi i criteri e le linee guida per la “realizzazione di aree verdi permanenti intorno alle maggiori conurbazioni e di filari alberati lungo le strade, per consentire un adeguamento dell’edilizia e delle infrastrutture pubbliche e scolastiche che garantisca la riqualificazione degli edifici, anche attraverso il rinverdimento delle pareti e dei lastrici solari, la creazione di giardini e orti e il miglioramento degli spazi”.

OBIETTIVI

1_ Cambiamenti climatici e isola di calore

Aumentare la superficie e migliorare la funzionalità ecosistemica delle infrastrutture verdi a scala territoriale, locale e del verde architettonico.

2_ Benessere e qualità della vita

Migliorare la salute e il benessere dei cittadini.

3_ Biodiversità e servizi ecosistemici

Tutelare la biodiversità per garantire la piena funzionalità degli ecosistemi e delle infrastrutture verdi in una città resiliente.

AZIONI STRATEGICHE

1_ Sensibilizzazione e educazione ambientale

Conoscenza e fruizione sono le basi della sicurezza.

2_ Pianificazione e progettazione delle aree verdi

Assumere la realizzazione di nuove piantagioni di alberi in parchi e strade come strumento di pianificazione e progettazione di spazi e attività umane.

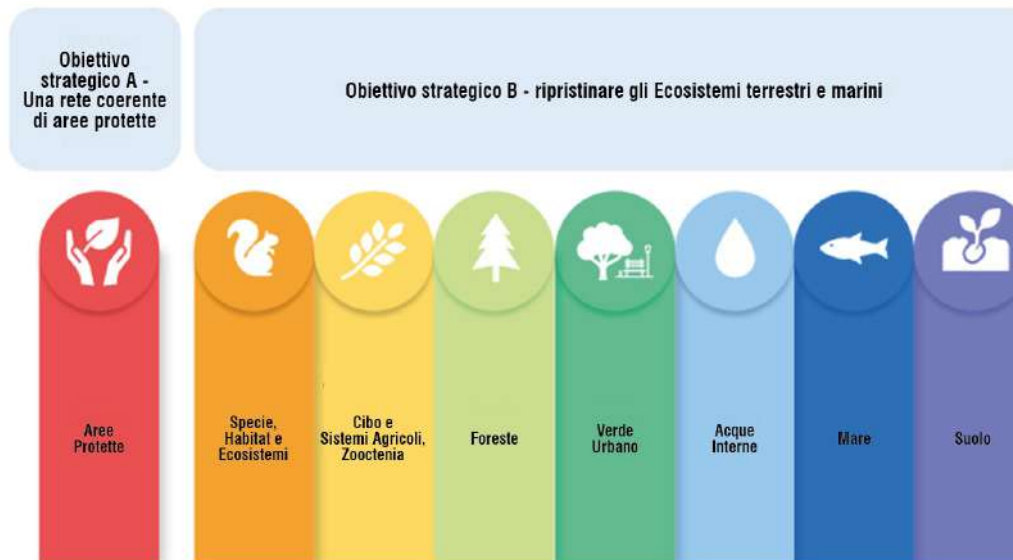
Assumere nella strategia di progettazione operazioni che prediligano il *de-paving* (da suolo impermeabile a suolo permeabile) e favorire la diffusione puntuale di interventi *water sensitive* (*rain garden*, etc.).

3_ Monitoraggio della strategia

Monitorare la strategia per aumentare i benefici ecologici, economici e sociali del verde urbano.

‘Strategia Nazionale Biodiversità 2030’ (2023)

È strutturata in 2 obiettivi strategici declinati in 8 Ambiti di Intervento. L’ambito “Biodiversità Urbana”, in particolare, ha come obiettivo specifico quello di “**Arrestare la perdita di ecosistemi verdi urbani e periurbani e favorire il rinverdimento urbano e l’introduzione e la diffusione delle soluzioni basate sulla natura (NBS)**” e propone, tra i diversi strumenti normativi di riferimento, il Piano del Verde, il Censimento del Verde, il Regolamento del verde pubblico e privato e il Bilancio arboreo.



‘Legge sul Ripristino della Natura (Nature Restoration Law)’ (2024)

La legge sul ripristino della natura:

- Ripristina almeno il 20% del territorio e del mare dell’UE entro il 2030 e l’intero ecosistema entro il 2050
- Richiede agli Stati membri di sviluppare piani nazionali di ripristino tenendo conto delle circostanze nazionali
- Basandosi sulle leggi dell’UE, si concentra su tutti gli habitat naturali e non solo su quelli protetti dalle direttive Uccelli e Habitat o Natura 2000
- Dimostra la leadership dell’UE nella protezione e nel ripristino della natura e stabilisce il livello di un’azione globale in vista della COP15 sulla biodiversità

Piano Nazionale di Ripristino (PNR) – Italia

Ogni stato membro ha tempo fino al 1 settembre 2026 per presentare la bozza.

MASE – Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica:
<https://www.mase.gov.it/portale/il-piano-nazionale-di-ripristino-pnr-dell-italia>



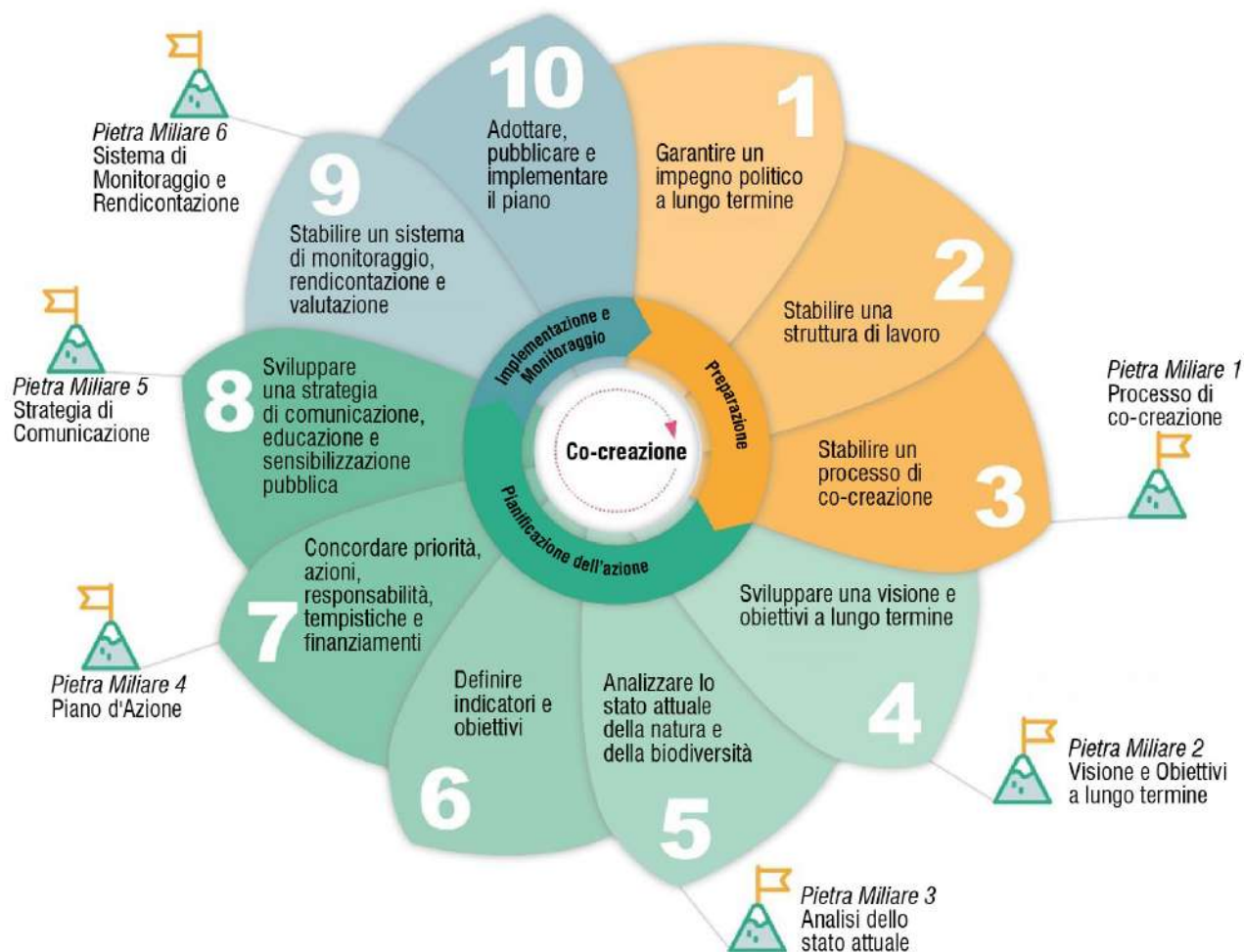
ISPRA.
**Istituto Superiore per la Protezione e la
Ricerca Ambientale**



Urban Nature Plans



Piani di inverdimento urbano
Orientamenti per aiutare a preparare un piano di
inverdimento urbano



Processo per l'istituzione di un Piano del Verde / *Urban Nature Plans*:

Fase 1: preparazione

1. garantire un impegno politico a lungo termine
2. stabilire una struttura di lavoro
3. definire un processo di creazione condivisa

Fase 2: pianificare l'azione

4. sviluppare visioni e obiettivi a lungo termine
5. analizzare lo stato attuale della natura e della biodiversità
6. definire indicatori e obiettivi
7. concordare priorità, azioni, responsabilità, tempistiche e finanziamenti
8. sviluppare una strategia di comunicazione, formazione e sensibilizzazione del pubblico

Fase 3: attuazione e monitoraggio

9. istituire un sistema di monitoraggio, comunicazione e valutazione
10. adottare, pubblicare e attuare il piano

Periodo di studio e stesura: fine 2020-2021
Monitoraggio biodiversità: anno 2021
Percorso partecipativo in 3 fasi:
1. maggio 2021
2. giugno/luglio 2021
3. novembre/dicembre 2021
Fase istituzionale di approvazione:
15.02.2022: approvazione proposta di delibera in Giunta
19.02-19.03.2022: presentazione e raccolta delle osservazioni
28 marzo 2022: approvazione definitiva in Consiglio Comunale





**IL
PIANO DEL VERDE**

DEL COMUNE DI PADOVA

Stesura del Piano 2021
Approvazione 28.03.2022



COORDINAMENTO SCIENTIFICO

arch. Anna Costa, dott. agr. Ciro Degl'Innocenti

PAESAGGIO, INFRASTRUTTURA VERDE URBANA E BUONE PRATICHE

arch. Anna Costa

CITTÀ SPUGNA

Università degli Studi di Padova, dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali TESAF, prof.ssa Lucia Bortolini

ISOLA DI CALORE

Università degli Studi di Padova, dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali TESAF, prof. Paolo Semenzato e prof.ssa Lucia Bortolini

BIODIVERSITÀ

LIPU, dott.ssa Carlotta Fassina

SERVIZI ECOSISTEMICHE ACCESSIBILITÀ

Università degli Studi di Padova, dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali TESAF, prof. Paolo Semenzato

AGRICOLTURA URBANA

Università Iuav di Venezia, research cluster CULTLAND paesaggi culturali | cultural landscapes, prof.ssa Viviana Ferrario

STRATEGIE DI PIANO

prof.ssa Lucia Bortolini (Città spugna); arch. Anna Costa (Città spugna, Biodiversità, Parchi e Accessibilità, Itinerari ludico-culturali); dott. agr. Ciro Degl'Innocenti (Patrimonio arboreo); dott.ssa Carlotta Fassina (Biodiversità); prof.ssa Viviana Ferrario (Agricoltura urbana); prof. Paolo Semenzato (Patrimonio arboreo)

MONITORAGGIO DELLA STRATEGIA

arch. Anna Costa, dott. agr. Ciro Degl'Innocenti

ASPETTI NORMATIVI

Università degli Studi di Padova, dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali TESAF, prof.ssa Dina Cattaneo

CONTRIBUTI E SUPPORTO

Settore Verde, Parchi e Agricoltura Urbana

Settore Servizi Informatici e Telematici

Settore Urbanistica e Servizi Catastali

Settore Ambiente e Territorio

Associazione Amissi del Piovego, Associazione per il Parco

Agropaesaggistico Metropolitano di Padova, Comitato Mura di Padova,

Piovego Società Cooperativa

PROGETTO GRAFICO

arch. Anna Costa, paes. Giulia Gatta

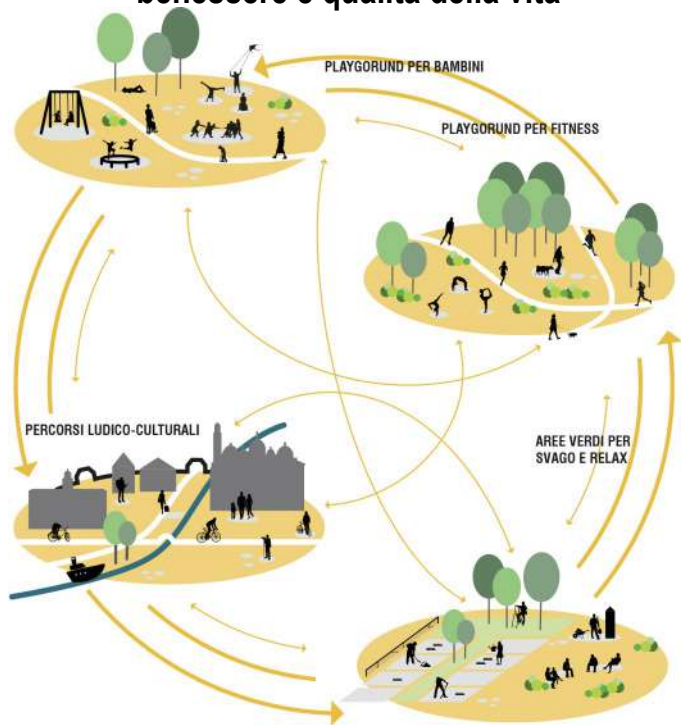
letture analitiche

- 00 | **IL PIANO DEL VERDE. PREMESSA**
- 01 | **L'INFRASTRUTTURA VERDE DELLA CITTÀ DI PADOVA:
STORIA, CARATTERISTICHE, BIODIVERSITÀ**
- 02 | **LA CITTÀ SPUGNA**
- 03 | **ISOLA DI CALORE**
- 04 | **BIODIVERSITÀ**
- 05 | **SERVIZI ECOSISTEMICI**
- 06 | **VERDE DI PROSSIMITÀ**
- 07 | **AGRICOLTURA URBANA**

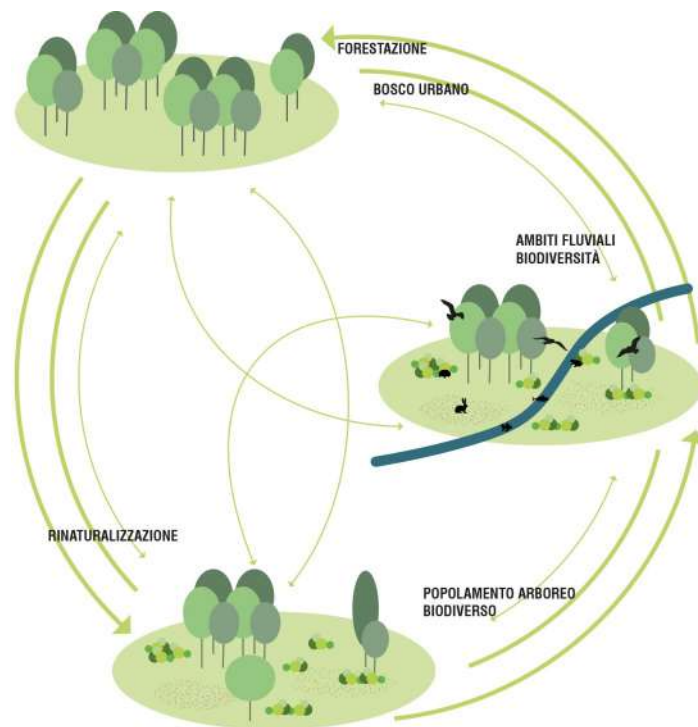
strategie

- 08 | **STRATEGIE**
 - “Patrimonio arboreo”
 - “La città spugna: gestione delle acque superficiali”
 - “La biodiversità”
 - “Parchi e accessibilità”
 - “Itinerari ludico-culturali”
 - “Agricoltura urbana”
- 09 | **BUONE PRATICHE**
- 10 | **MONITORAGGIO DELLA STRATEGIA**
- 11 | **BIBLIOGRAFIA**

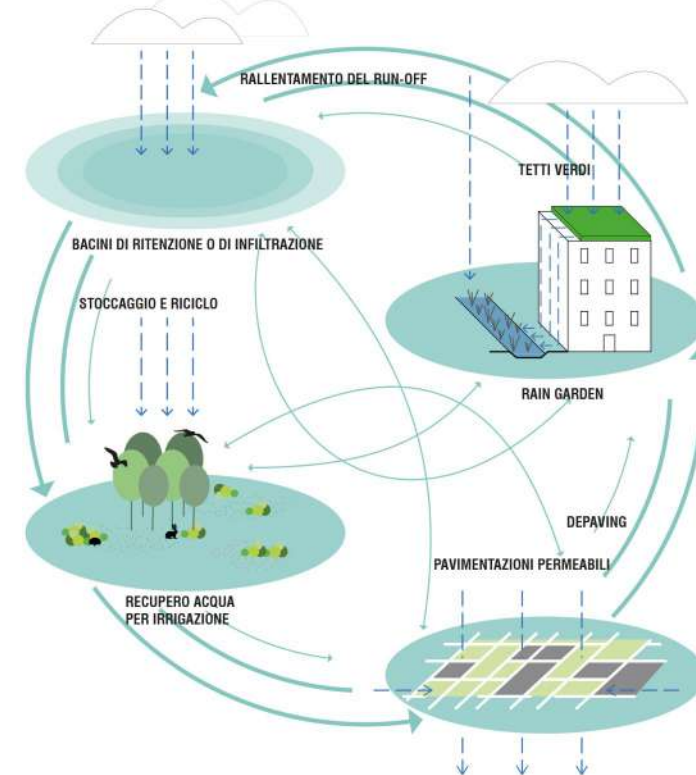
CIRCUITO SOCIALE benessere e qualità della vita



CIRCUITO BIOLOGICO infrastruttura verde



CIRCUITO DELL'ACQUA infrastruttura verde e blu










Obiettivi *Strategia Nazionale del Verde Urbano*:

1. Cambiamenti climatici e isola di calore
2. Benessere e qualità della vita
3. Biodiversità e servizi ecosistemici

08 | STRATEGIE

- “Patrimonio arboreo”
- “La città spugna: gestione delle acque superficiali”
- “La biodiversità”
- “Parchi e accessibilità”
- “Itinerari ludico-culturali”
- “Agricoltura urbana”

il sistema del verde

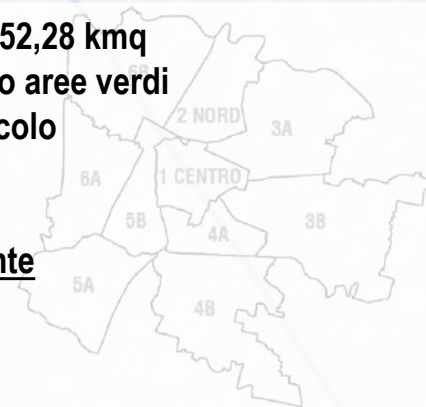
-  Comune di Padova
-  Consulte
-  Viabilità
-  Sistema idrografico
-  Verde di prossimità (di proprietà del Comune)
-  Aree verdi (pubbliche e private)
-  Verde agricolo

Estensione territoriale Comune di Padova: 93,03 kmq.
 Estensione complessiva aree verdi (pubbliche/private, agricole/non agricole): 52,28 kmq.
 Il 56% della superficie comunale è costituita da aree verdi.
 Disponibilità aree verdi per abitante (abitanti del Comune di Padova 207.967, dato del 28.08.2021): 251,39 mq.

Aree non agricole (23,46 kmq): 45%.
 Aree agricole (28,82 kmq): 55%.

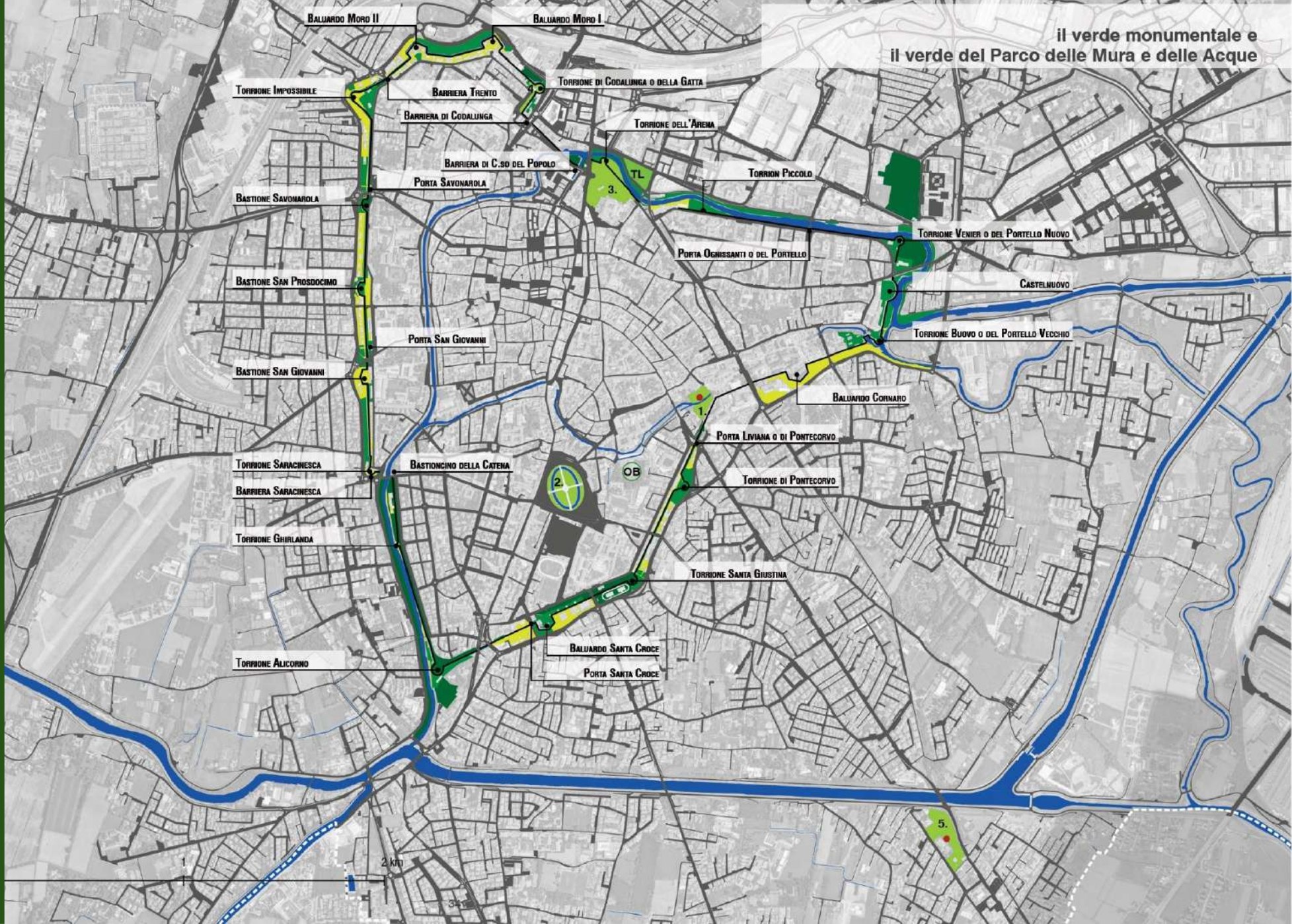
Sup. aree verdi totale: 52,28 kmq
56% sup. Comune sono aree verdi
45% verde non agricolo
55% verde agricolo

251,39 mq verde/abitante



1 2 km

il verde monumentale e
il verde del Parco delle Mura e delle Acque



- Comune di Padova
- Viabilità
 - Sistema idrografico
 - Sistema monumentale delle Mura Cinquecentesche
 - Verde di prossimità (di proprietà del Comune)
 - Aree verdi (di proprietà del Comune)
 - Aree verdi (di proprietà del Comune): Parco Tito Livio
 - Parchi storici (di proprietà del Comune)
 - Alberi monumentali (di proprietà del Comune)
 - Aree verdi (di proprietà di terzi)
 - Orto Botanico (Patrimonio Unesco)

- I Parchi storici del Comune di Padova
1. Parco Treves
 2. Isola Memmia
 3. Giardini dell'Arema
 4. Giardini della Rotonda
 5. Parco dei Faggi

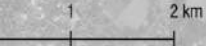
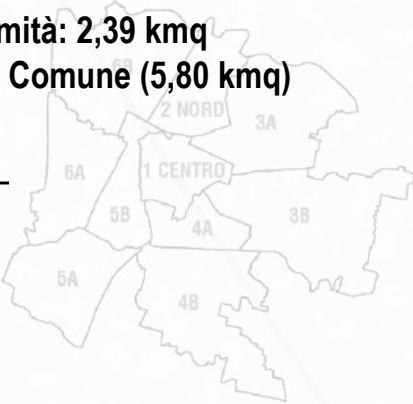
il verde di prossimità

- Comune di Padova
- Consulte
- Viabilità
- Sistema idrografico
- Verde di prossimità (di proprietà del Comune)

Numero aree verdi di prossimità 245 per un totale di 2,39 kmq / 2.391.752 mq.
Le aree verdi di prossimità rappresentano il 42% del totale delle aree verdi di proprietà del Comune.
Percentuale copertura verde di prossimità / territorio cittadino: 3%.
Disponibilità verde di prossimità per abitante (abitandi del Comune di Padova 207.967, dato del 28.08.2021): 11,50 mq.

245 aree verdi di prossimità: 2,39 kmq
42% delle aree verdi del Comune (5,80 kmq)

11,50 mq verde/abitante



il verde di prossimità a 5 minuti a piedi
accessibilità a 300 metri

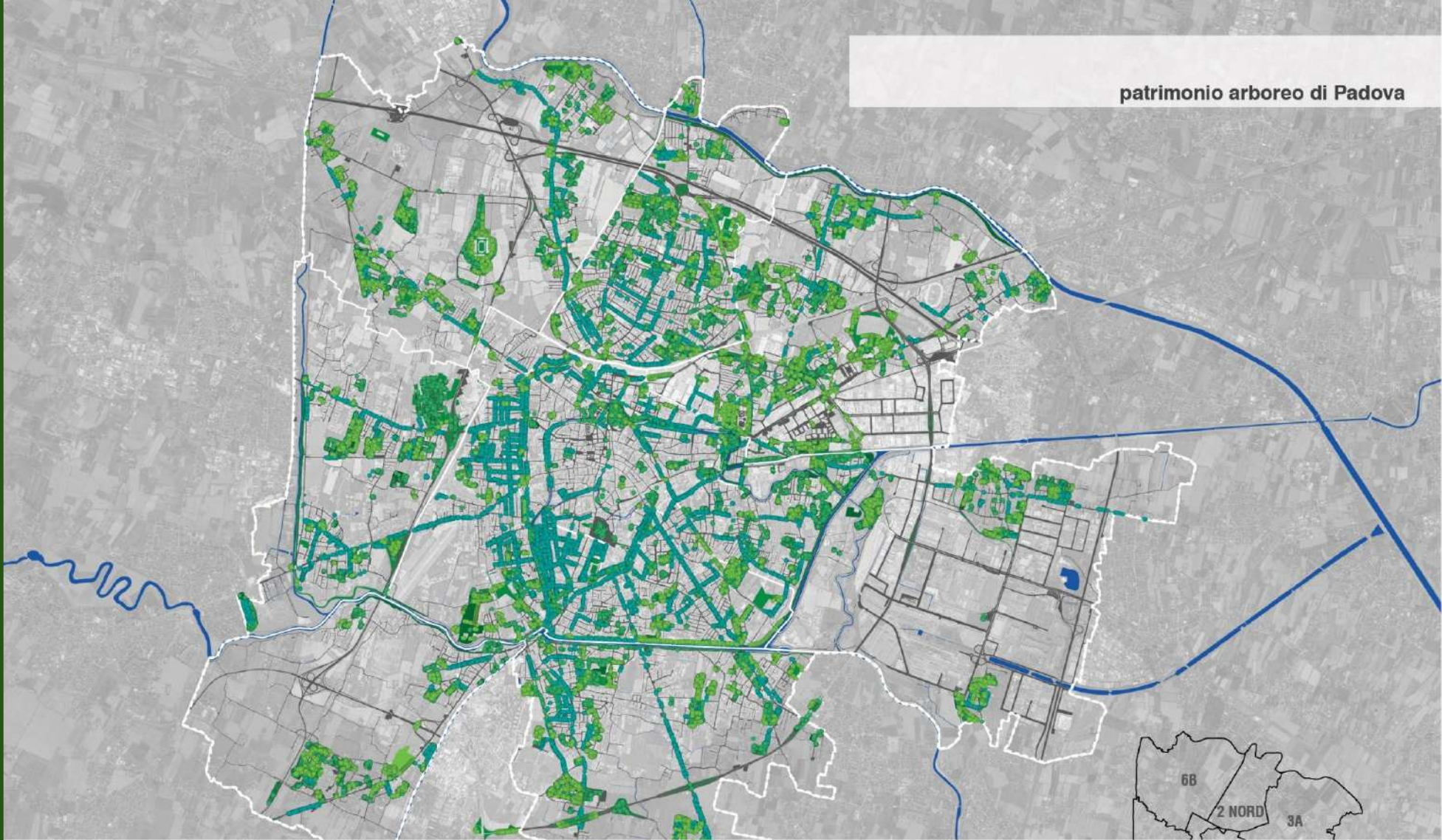
- Comune di Padova
- Consulte
- Viabilità
- Sistema idrografico
- Verde di prossimità (di proprietà del Comune)
- Strade servite dalla regola dei 300 metri

55,90% della popolazione è servita dalla regola
dei 300 metri (5 minuti a piedi)



1 2 km

patrimonio arboreo di Padova



- Comune di Padova
- Consulte
- Viabilità
- Sistema idrografico
- Verde di prossimità (di proprietà del Comune)
- Aree verdi (di proprietà del Comune)
- Alberi (di proprietà del Comune):
 - Alberi non stradali
 - Alberi stradali
 - Piantazione nuovi alberi (in esecuzione)
 - PUA Armistizio: nuovo bosco urbano



Figura 08.01. Un particolare dei giovani alberi nel Parco dei Salici Nord.

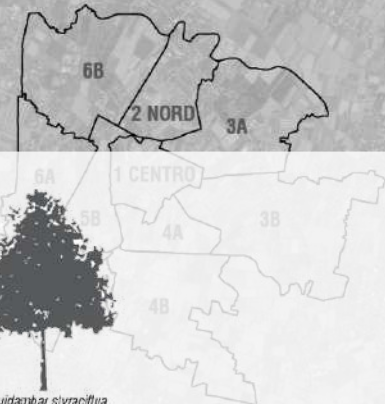


Figura 08.02. Un'immagine di un impianto di alberi per la realizzazione di un bosco urbano a conclusione dell'intervento. [SVP/PAU]

2 km



Carpinus betulus
Carpino bianco
n. individui 4.612



Acer campestre
Acer campestre
n. individui 4.382



Tilia x europaea
Tiglio ibrido
n. individui 2.506



Celtis australis
Bagoiaro
n. individui 1.396



Fraxinus excelsior
Frassino maggiore
n. individui 1.134



Cercis siliquastrum
Albero di Giuda
n. individui 1.101

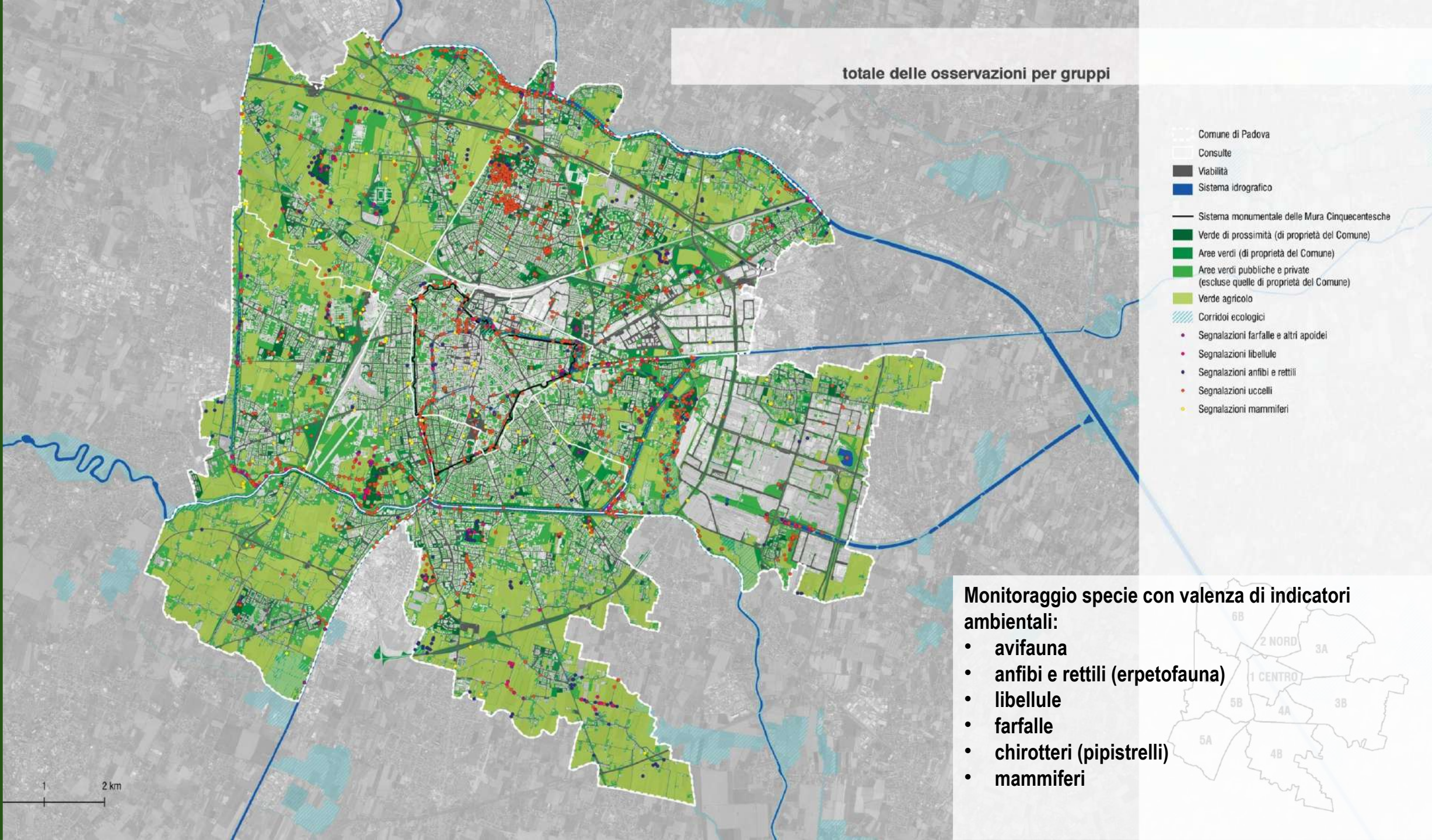


Populus alba
Pioppo bianco
n. individui 861



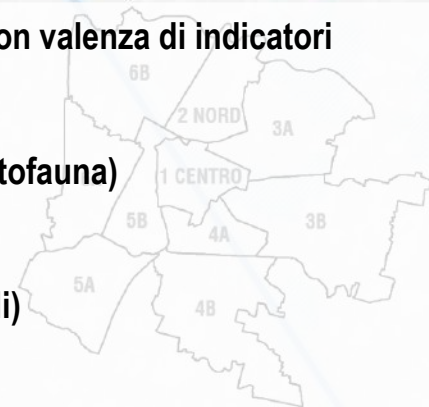
Liquidambar styraciflua
Liquidambar
n. individui 836

totale delle osservazioni per gruppi

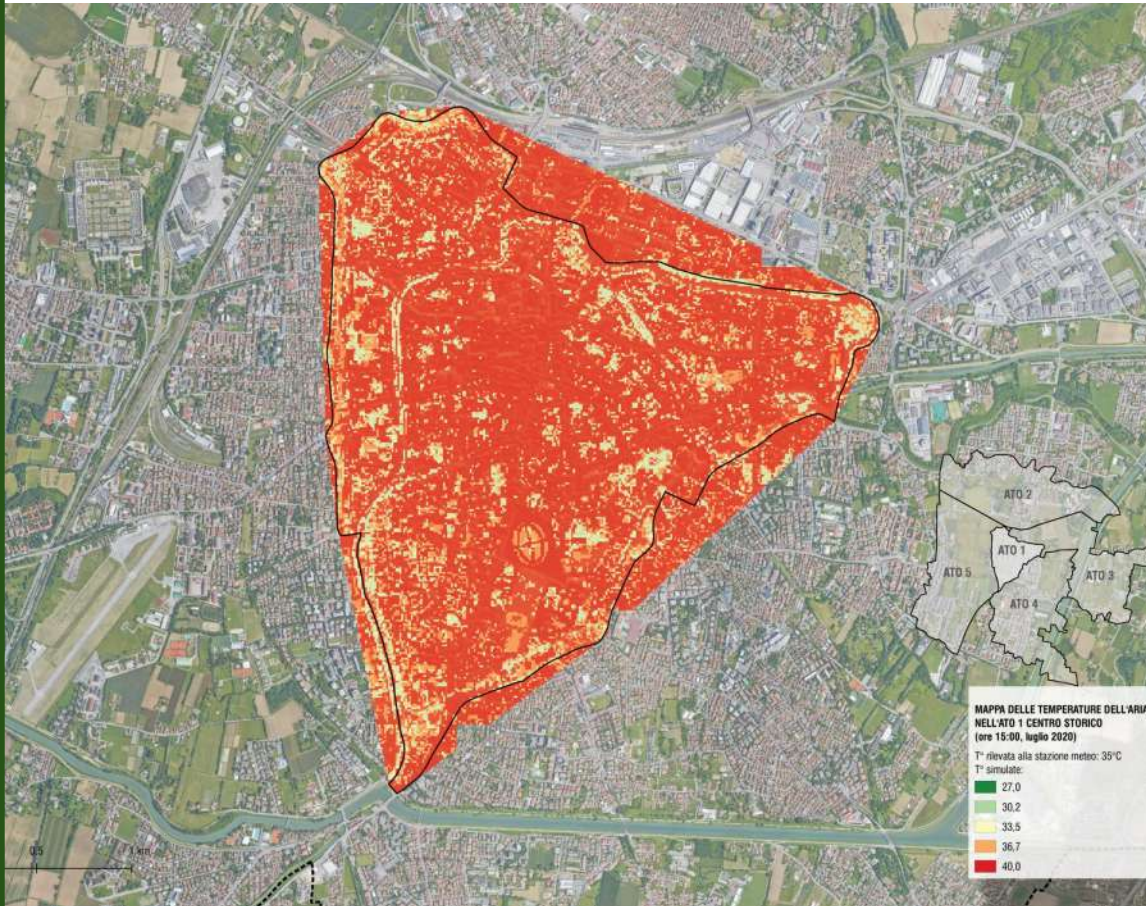


Monitoraggio specie con valenza di indicatori ambientali:

- avifauna
- anfibi e rettili (erpetofauna)
- libellule
- farfalle
- chiroteri (pipistrelli)
- mammiferi

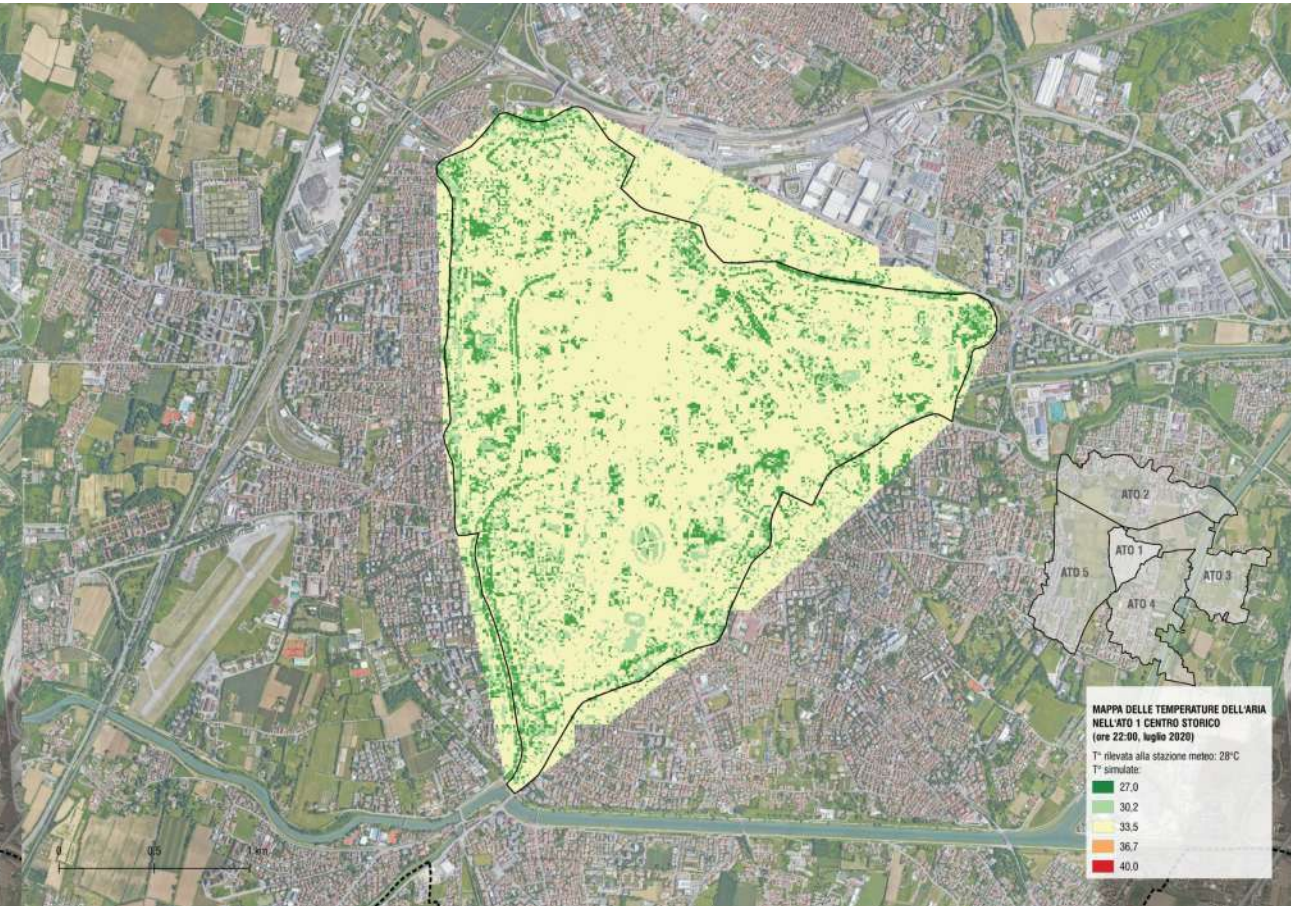


1 2 km



Ore 15:00, luglio 2020
Temperatura rilevata alla stazione meteo: 35°C

27,0°C
30,2°C
33,5°C
36,7°C
40,0°C



Ore 22:00, luglio 2020
Temperatura rilevata alla stazione meteo: 28°C

27,0°C
30,2°C
33,5°C
36,7°C
40,0°C

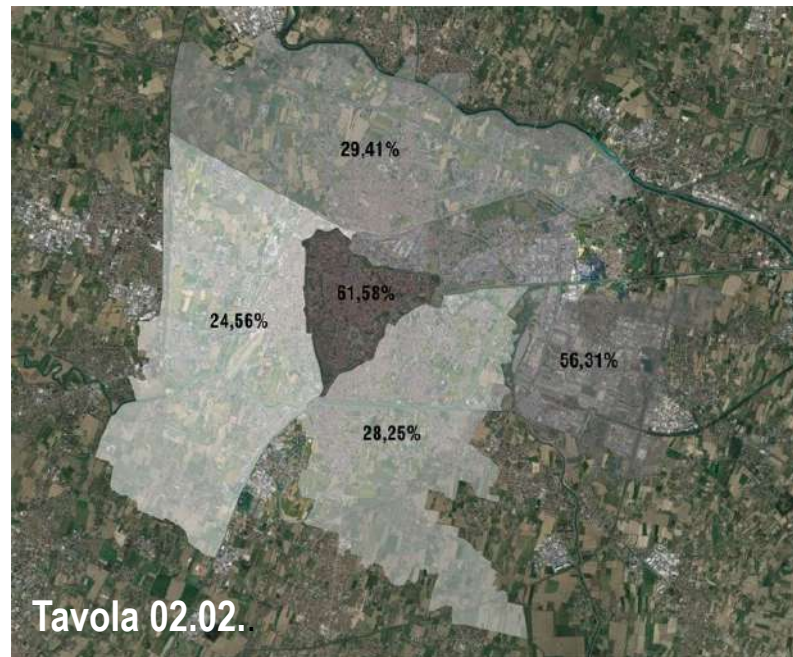
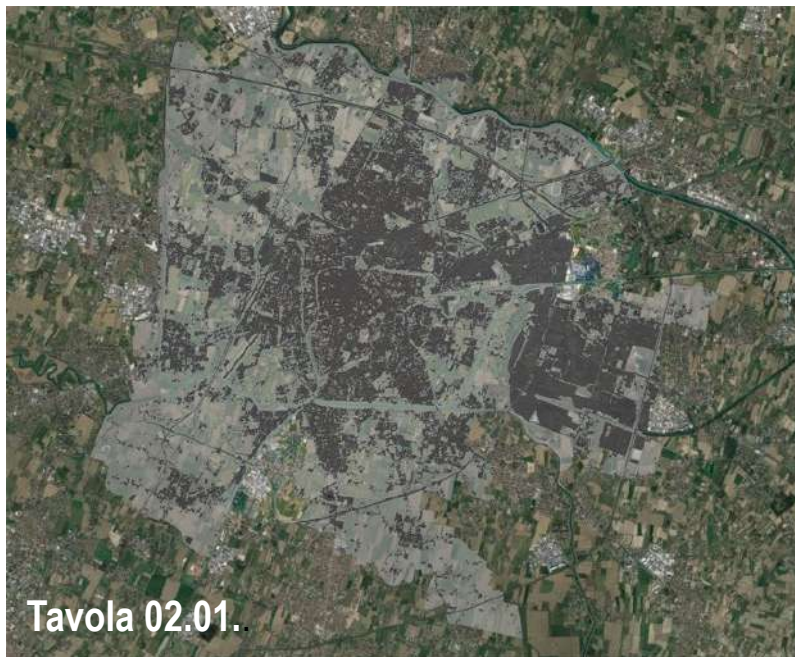


Tavola 02.01. Superfici impermeabili (situazione attuale complessiva).

Tavola 02.02. Percentuale superfici impermeabili (situazione attuale suddivisa per ATO).

Tavola 02.03. **Percentuali di miglioramento della permeabilità con l'uso di NBS (sull'intera superficie di ogni ATO).**

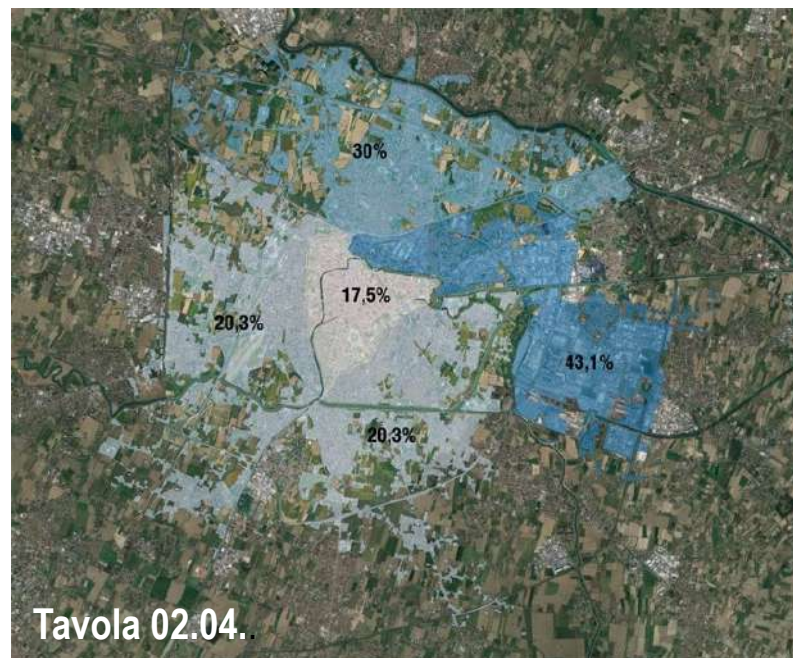
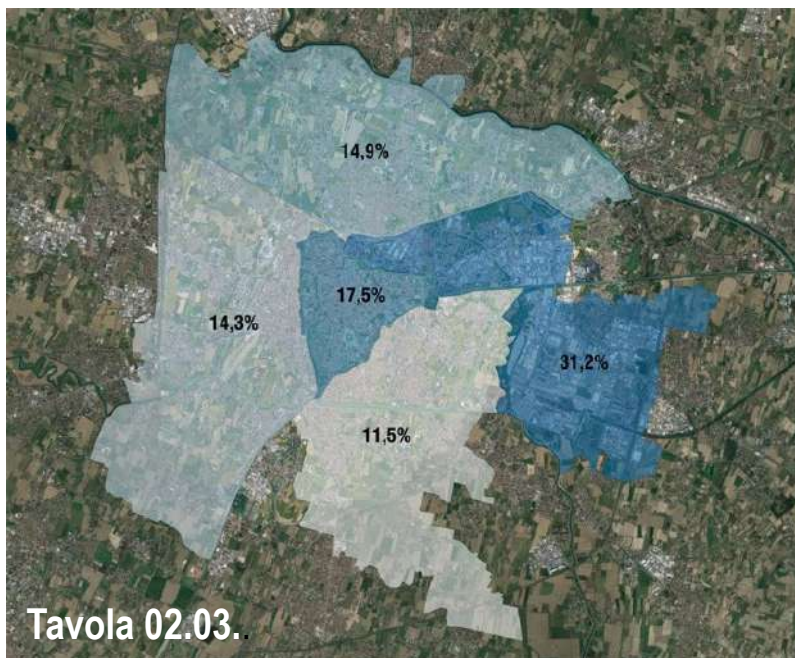
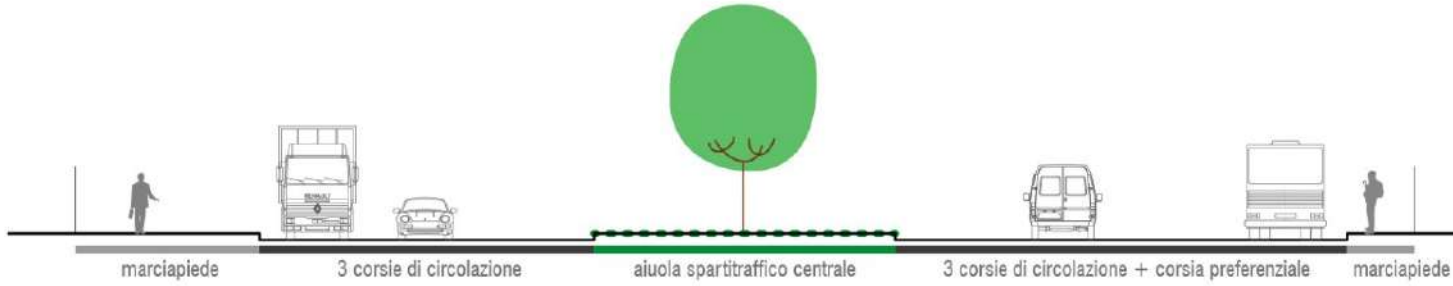


Tavola 02.04. **Percentuali di miglioramento della permeabilità con l'uso di NBS (solo sulla superficie urbanizzata di ogni ATO).**

Zona industriale: viabilità principale

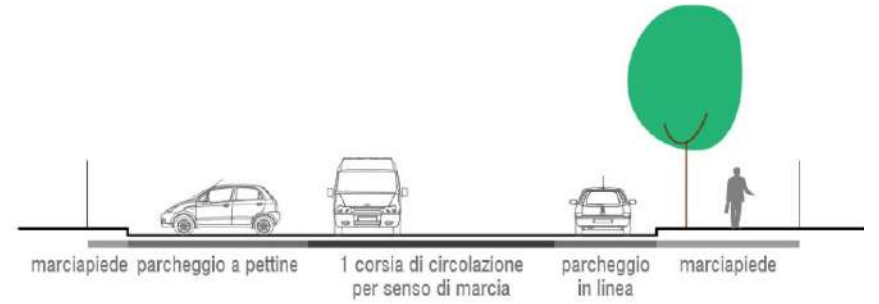


Stato di fatto



Ipotesi di trasformazione

Zona industriale: viabilità secondaria



STRATEGIA | “LA CITTÀ SPUGNA: GESTIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI”

ZONA INDUSTRIALE | VIABILITÀ PRINCIPALE

Strade a 2 o 3 corsie di scorrimento per direzione e marciapiede laterale. Possono avere aiuola centrale con alberi (indicativamente da 4,0 a 9,0 metri di larghezza) o filari laterali su marciapiede. Le dimensioni del marciapiede laterale possono variare in funzione della presenza di parcheggi o corsie preferenziali (autobus o accesso a edifici) variando quindi di larghezza da un minimo di 1,5 a un massimo di circa 4,0 metri.



Diagramma sezione stato di fatto.

PAVIMENTAZIONI PERMEABILI | AREE DI BIORITENZIONE | FILARI DI ALBERI

Nel caso in cui fosse presente l'aiuola centrale, questa può essere trasformata in area di bioritenzione per la gestione delle acque di ruscellamento dalle corsie laterali per ogni senso di marcia. La sezione sarà modificata creando delle depressioni e ponendo particolare attenzione alle radici degli alberi presenti ed eventuali sottoservizi. Verrà messa a dimora vegetazione erbacea e/o arbustiva scegliendo tra specie tolleranti alla siccità prolungata e a brevi periodi di saturazione. Se presente marciapiede laterale, è preferibile adottare pavimentazioni permeabili e, in quei casi in cui la dimensione lo permetta, possono essere inseriti filari di alberi e/o piccole aree di bioritenzione (aiuole o *rain garden*).



Diagramma ipotesi di trasformazione.



AIUOLA SPARTITRAFFICO CON AREE DI BIORITENZIONE

Elementi lineari che sfruttano la pendenza per convogliare l'acqua di ruscellamento proveniente da tetti, strade, parcheggi o altre superfici urbane impermeabili o semi-impermeabili. La vegetazione presente aumenta la biodiversità, la valenza estetico-ornamentale e permette di filtrare le sostanze inquinanti portate dalle acque di deflusso (fitodepurazione).



MARCIAPIEDE CON PAVIMENTAZIONI PERMEABILI
Superfici ad elevata permeabilità costituite da masselli, calcestruzzi porosi, etc. Sono in grado di drenare le acque di pioggia che cadono direttamente, ma anche quelle provenienti da superfici impermeabili limitrofe. Essendo permeabili all'acqua e all'aria, consentono di avere un ambiente più favorevole alle radici degli alberi.



Abolea grandiflora



Berberis thunbergii



Hypericum calycinum



Lavandula angustifolia



Pennisetum setaceum



Perovskia atriplicifolia



Cotts australis



Fagus sylvatica



Tilia platyphyllos

ZONA INDUSTRIALE | PIASTRA PARCHEGGIO

Sono quegli spazi 'piastra' completamente pavimentati con pavimenti impermeabili, nella maggior parte dei casi asfalto, adibiti a parcheggio. Hanno dimensioni variabili. In alcuni pochi casi sono presenti aiuole con alberi.

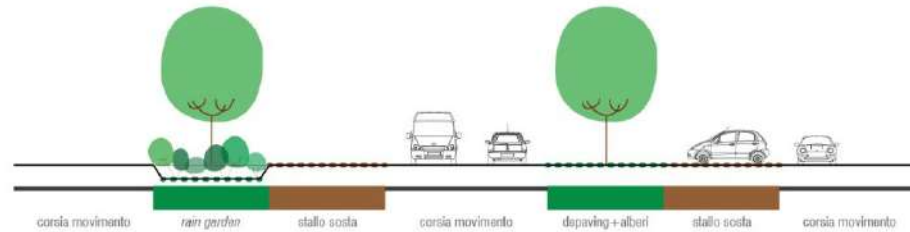


Diagramma sezione ipotesi trasformazione.

PAVIMENTAZIONI PERMEABILI | AREE DI BIORITENZIONE | ALBERI

Gli stalli per la sosta saranno preferibilmente in tutto o in parte con **pavimentazioni permeabili**. Saranno da prediligere soluzioni che prevedono l'inserimento di **aree di bioritenzione** lineari della larghezza minima di 1,20 metri con piante **erbacee, arbustive e alberi** di prima e seconda grandezza.

Nei parcheggi, laddove non sia consentita la soluzione identificata nello schema con filari alberati, si consiglia l'adozione della soluzione illustrata dallo schema "Ipotesi trasformazione con alberi su stalli parcheggio" che prevede la depavimentazione di alcune piastre parcheggio per l'introduzione di **aree di bioritenzione e alberi**. Le zone destinate alle soluzioni descritte devono variare da 5% al 10% della superficie totale del parcheggio.

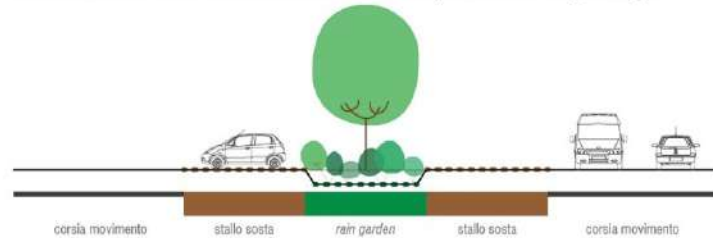


Diagramma sezione ipotesi di trasformazione.

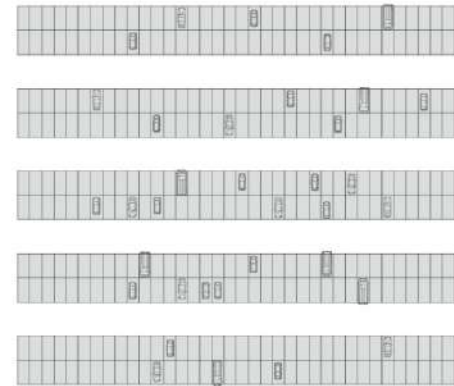


Parcheggio

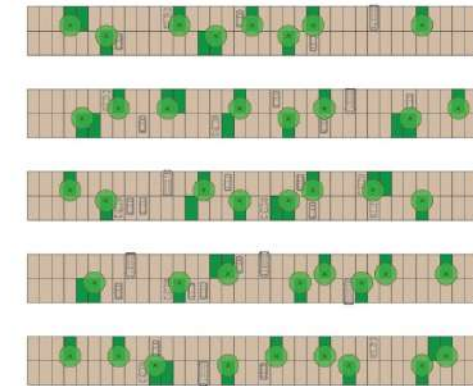
Parcheggio

Parcheggio

Parcheggio



Schema parcheggio. Stato di fatto.



Schema parcheggio. Ipotesi trasformazione con alberi su stalli parcheggio.

PARCHEGGI PER MEZZI PESANTI (TIR)

In quelle aree nelle quali verranno previsti parcheggi per mezzi pesanti (TIR), ove non sarà possibile utilizzare soluzioni con pavimenti permeabili, si raccomanda l'inserimento di almeno un'area di bioritenzione lineare, eventualmente al posto di uno stallo parcheggio, e, ove possibile, una dotazione di alberi minima.



Schema parcheggio. Ipotesi trasformazione con filari alberati.

patrimonio arboreo di Padova








-  Comune di Padova
-  Consulte
-  Viabilità
-  Sistema idrografico
-  Verde di prossimità (di proprietà del Comune)
-  Aree verdi (di proprietà del Comune)
- Alberi (di proprietà del Comune):
 -  Alberi non stradali
 -  Alberi stradali
 -  Piantazione nuovi alberi (in esecuzione)
 -  PUA Armistizio: nuovo bosco urbano



Figura 08.01. Un particolare dei giovani alberi nel Parco dei Salici Nord.

Una visione volta a:

- Incremento copertura arborea
- Specie adatte al cambiamento climatico
- Biodiversità
- Informazione/comunicazione ai cittadini

attraverso la messa a dimora di nuovi alberi in strade, parchi e giardini, aree destinate a piantazione densa, etc.



1 2 km

Figura 08.02. Un momento di un intervento di alberi per la realizzazione di un bosco urbano a conclusione dell'intervento. [SVP/PAU]

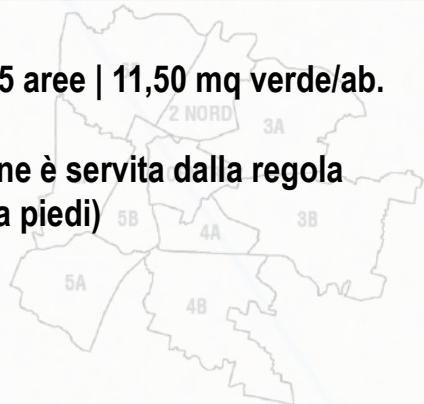
parchi e accessibilità

- Comune di Padova
- Consulte
- Viabilità
- Sistema idrografico
- Aree verdi (di proprietà del Comune)
- Verde di prossimità (di proprietà del Comune)
- Strade servite dalla regola dei 300/800 metri
- Zone non servite da aree verdi di prossimità (300 metri)
- Zone non servite da aree verdi di prossimità (800 metri)
- Aree verdi di proprietà del Comune che ricadono all'interno delle zone non servite da aree verdi di prossimità (300/800 metri)
- PUA

OGGI

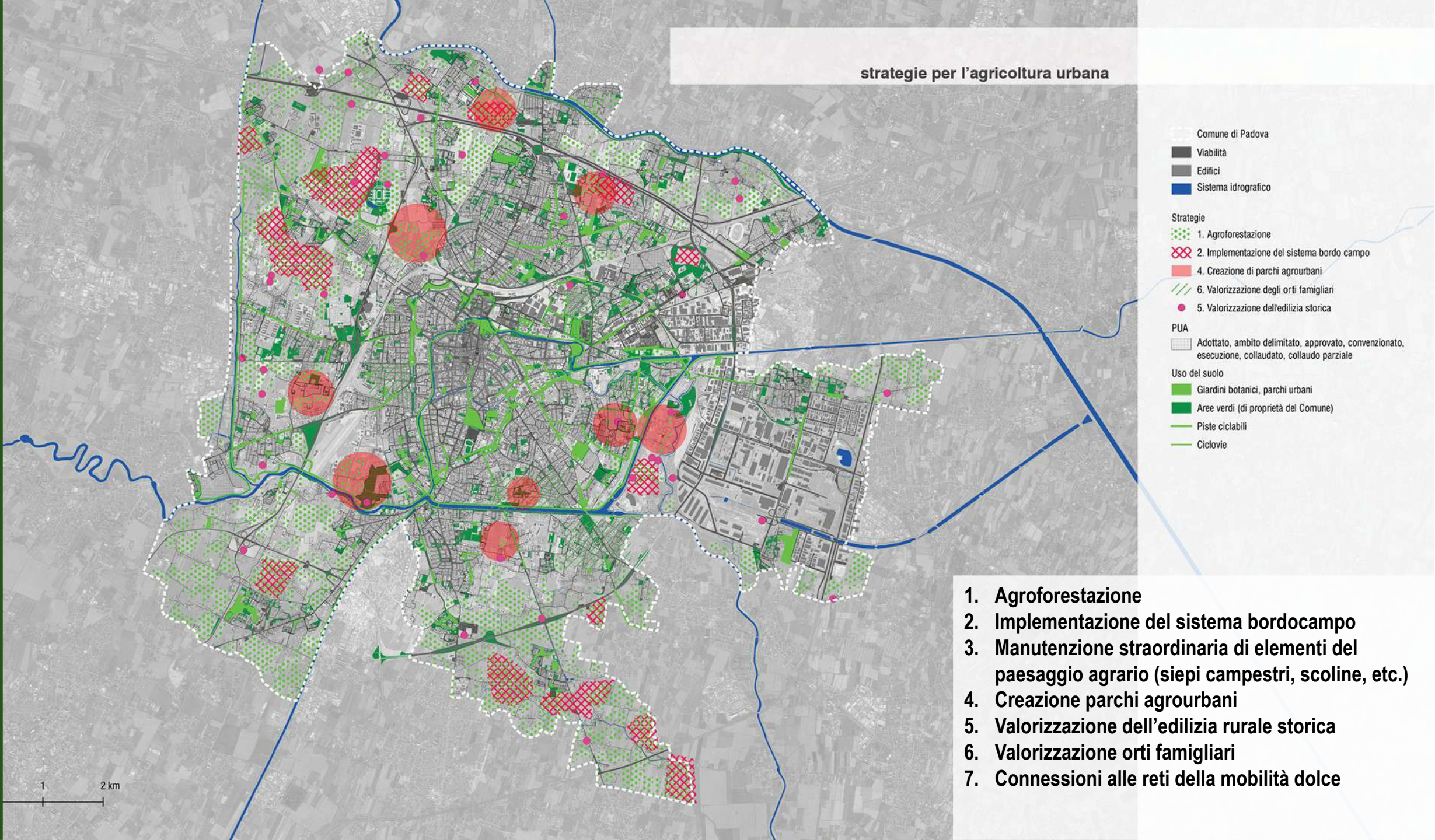
Verde di prossimità: 245 aree | 11,50 mq verde/ab.

55,90% della popolazione è servita dalla regola dei 300 metri (5 minuti a piedi)



2 km

strategie per l'agricoltura urbana



- Comune di Padova
- Viabilità
- Edifici
- Sistema idrografico

- Strategie
- 1. Agroforestazione
- 2. Implementazione del sistema bordo campo
- 4. Creazione di parchi agrourbani
- 6. Valorizzazione degli orti famigliari
- 5. Valorizzazione dell'edilizia storica

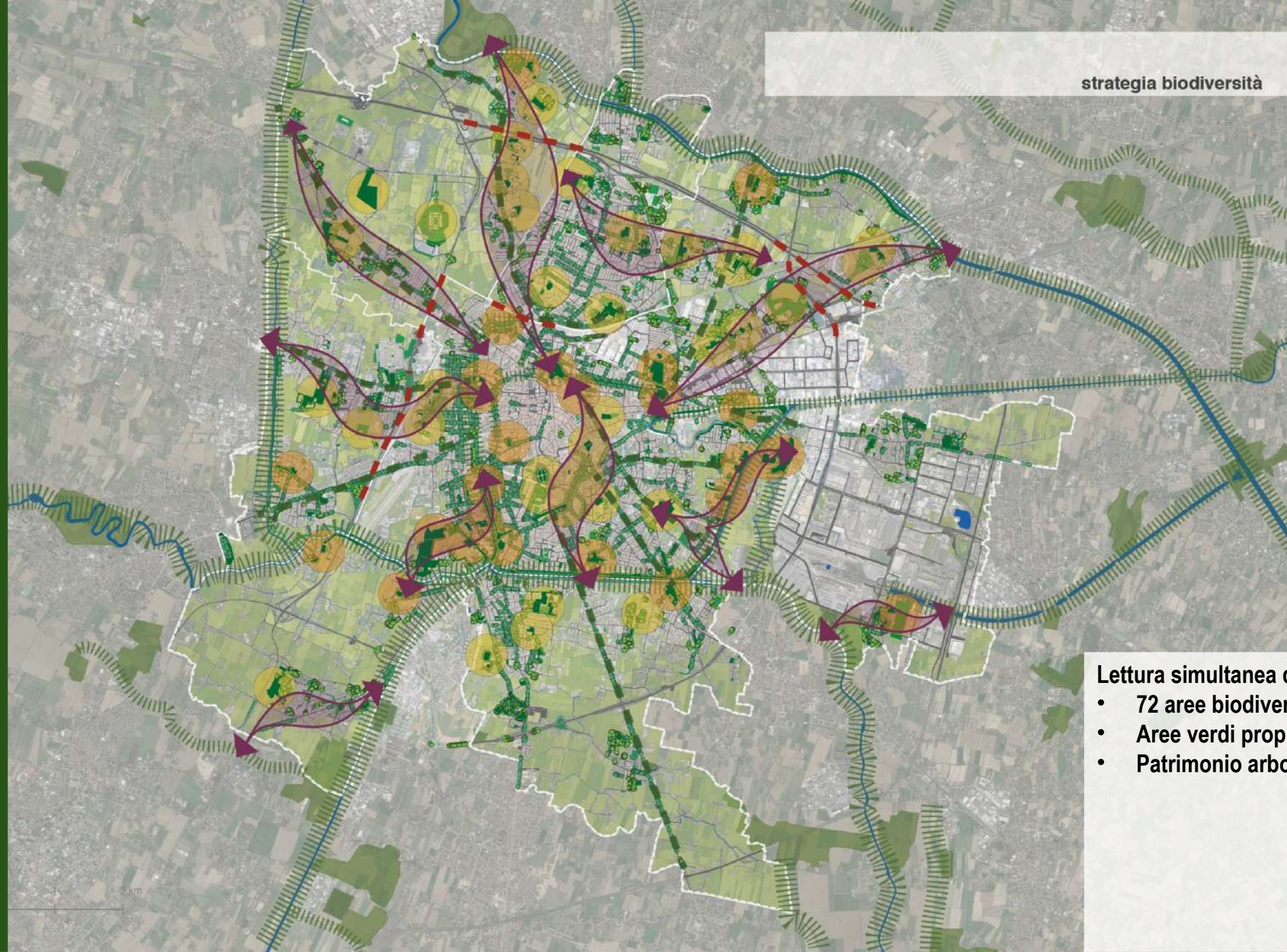
- PUA
- Adottato, ambito delimitato, approvato, convenzionato, esecuzione, collaudato, collaudo parziale

- Uso del suolo
- Giardini botanici, parchi urbani
- Aree verdi (di proprietà del Comune)
- Piste ciclabili
- Ciclovie

1. Agroforestazione
2. Implementazione del sistema bordocampo
3. Manutenzione straordinaria di elementi del paesaggio agrario (siepi campestri, scoline, etc.)
4. Creazione parchi agrourbani
5. Valorizzazione dell'edilizia rurale storica
6. Valorizzazione orti famigliari
7. Connessioni alle reti della mobilità dolce

1 2 km

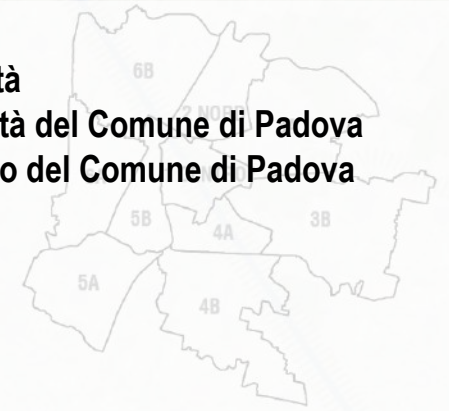
strategia biodiversità



- Comune di Padova
- Consulte
- Viabilità
- Sistema Idrografico
- Aree verdi (di proprietà del Comune)
- Verde di prossimità (di proprietà del Comune)
- Alberi (di proprietà del Comune)
- Strategia 10.000 Alberi (in esecuzione)
- Corridoi ecologici e aree nucleo
- Aree verdi di proprietà del Comune rilevate da Lipu
- Aree verdi di proprietà del Comune rilevate da Lipu in prossimità di corridoi ecologici
- Infrastrutture viarie con dotazione di alberi
- Aree di connessione ecologica tra parchi di proprietà del Comune e rete ecologica
- Interferenza con Infrastrutture viarie

Lettura simultanea di:

- 72 aree biodiversità
- Aree verdi proprietà del Comune di Padova
- Patrimonio arboreo del Comune di Padova





Il presente capitolo fa riferimento al "Regolamento del Verde Pubblico e Privato" del Comune di Padova (in fase di approvazione al momento della stesura del Piano del Verde) al quale si rimanda per maggiori approfondimenti.

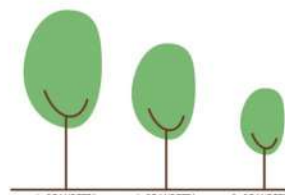
Criteri generali per la progettazione di nuovi giardini, parchi e aree verdi

Criteri generali:

- scelta di piante prevalentemente autoctone o naturalizzate nella fascia climatica dell'area della pianura padana ed utilizzo di materiale vivaistico di prima qualità;
- rispetto della biodiversità in ambito urbano;
- rispetto delle distanze ottimali tra alberi, costruzioni limbofe e sedi stradali;
- corretta progettazione tecnica, ambientale e paesaggistica;
- scelta di piante che apportino il maggior beneficio ambientale;
- diversificazione delle specie al fine di ottenere maggiore stabilità biologica e minore incidenza di malattie e parassiti;
- ottimizzazione dei costi di cura e manutenzione in fase di esercizio;
- rispetto della funzione ornamentale del verde.

Criteri per la scelta di specie arboree e arbustive

La scelta dovrà essere orientata dalle esigenze e preesistenze dell'ambiente urbano, perurbano o rurale di destinazione e dai benefici conseguenti in termini di adattamento al clima e microclima e alle condizioni di fertilità dei suoli, resistenza agli agenti inquinanti, a malattie e di rusticità. Nella scelta delle specie da impiantare nelle aree verdi devono essere privilegiate le specie prevalentemente autoctone (native) o naturalizzate nel rispetto dei vincoli urbanistici e paesaggistici vigenti e del Regolamento UE 1143/2014 al fine di prevenire l'introduzione e la diffusione di specie esotiche invasive.



Schema 09.01. Classi di grandezza degli alberi (a maturità).

Criteri per la scelta:

- almeno il 50% di alberi di 1a grandezza; 30% di 2a, 20% di 3a;
- almeno il 60% di specie autoctone;
- meno del 25% di associazioni naturalizzate nel territorio;
- meno del 25% non locali né naturalizzate;

Elementi da considerare nella scelta delle specie per la realizzazione di nuovi impianti:

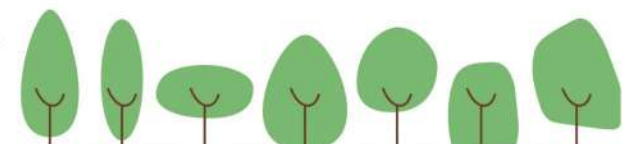
- l'adattabilità alle condizioni ed alle caratteristiche pedoclimatiche;
- la resistenza a malattie, parassiti e stress dovuti all'inquinamento del suolo e dell'aria;
- la presenza di caratteri specifici indesiderati come frutti pesanti, velenosi, maleodoranti;
- presenza di elementi fortemente imbrattanti, spine, elevata capacità pollonifera, radici pollonifere o forte tendenza a sviluppare radici superficiali;
- la presenza di limitazioni per il futuro sviluppo della pianta con riferimento alla chioma ed alle radici, quali ad esempio la presenza di linee aeree o di impianti sotterranei, la vicinanza di edifici, etc.;
- fattori estetici legati a caratteri ornamentali e al portamento delle specie arboree.

CRITERI PER LA PROGETTAZIONE DI NUOVI PARCHI, GIARDINI E AREE VERDI

Il portamento degli alberi

La scelta di una specie di albero deriva dal connubio tra la forma dello spazio urbano e caratteristiche morfologiche delle piante, che comprendono dimensioni, portamento, colori del fogliame e variazioni stagionali e presenza di fiori e frutti. Il portamento e la dimensione sono importanti perché questi due caratteri definiscono la dimensione e la forma dell'ombra proiettata dall'albero. La funzione ombreggiante è, in molti casi, uno dei contributi più importanti di un albero in un'area verde, nella nostra area climatica, garantendo condizioni di confort per gli utenti nei mesi estivi. Certe forme possono svolgere funzioni precise, come quella ombrelliforme che può sostituire una struttura ombreggiante inerte (telata, ombrellone, vela). Pertanto, la scelta delle specie vegetali in funzione della loro forma permette di modificare le condizioni microclimatiche di un'area verde, schermando in modo opportuno la radiazione solare diretta. Dimensioni e portamento devono essere scelti in primo luogo in funzione dello spazio disponibile per lo sviluppo delle chiome e degli apparati radicali che devono sostenere. Una scelta corretta si riflette sia sulle possibilità di sopravvivenza e sviluppo dei soggetti arborei, sia sulle

esigenze di manutenzione e controllo nell'arco del loro ciclo vitale. Laddove risulta prevalente la funzione "architettonica" della vegetazione arborea, gli alberi devono essere scelti in relazione al loro ruolo, nello spazio che li ospita e quindi sulla base del loro portamento e dimensione, che è differente per le diverse specie arboree. Una volta definiti i requisiti di portamento e dimensione, che sono fondamentali nella progettazione dello spazio urbano, è tuttavia essenziale, per il successo dell'intervento, affinare la scelta delle specie in funzione delle esigenze di carattere ambientale e agronomico delle specie e rusticità e contesto urbano. Per esempio, in un contesto residenziale occorre prevedere alberature che garantiscano ombra a marciapiedi, aree sosta, superfici impermeabili e posti auto, siepi per riparare dal traffico veicolare, che consentano di avere privacy all'interno delle proprietà private e che schermano la visuale verso eventuali parcheggi. Considerato infine che gli alberi raggiungono il massimo accrescimento dopo diversi anni dall'impianto, può essere opportuna la contestuale messa dimora di arbusti e/o specie a rapida crescita e/o l'accompagnamento con strutture temporanee versatili, che si adattano allo sviluppo della chioma degli alberi come pergole e persil tessili.



Schema 09.02. Il portamento degli alberi.

ALBERATE E VERDE STRADALE

Strade alberate

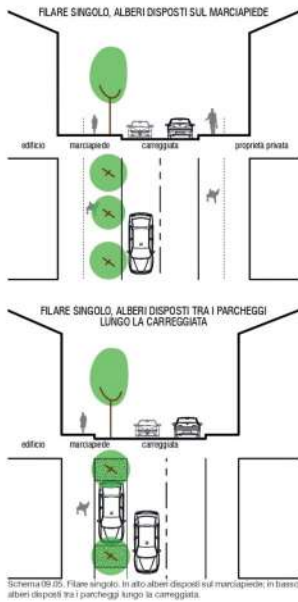
La strada è anzitutto spazio pubblico. Oltre a consentire la mobilità delle persone e delle merci, la strada rappresenta l'elemento da cui hanno avuto origine tutti gli insediamenti urbani. Tuttavia, dal secondo dopoguerra in avanti, con la diffusione dell'automobile e per via della crescente domanda di mobilità veicolare privata e di parcheggi, la strada ha perso sempre più il ruolo di spazio urbano e di incontro anche a spese degli alberi.

Oggi, a causa dell'inquinamento atmosferico e grazie a una domanda crescente di spazi urbani salubri e piacevoli, adatti a forme di mobilità compatibili con il movimento a piedi e con la bicicletta, la strada si presta ad essere ripensata come spazio alberato multifunzionale, capace di:

- contrastare l'inquinamento atmosferico e per far coesistere differenti bisogni di movimento e di incontro;
- migliorare l'organizzazione e quindi la fruizione degli spazi adiacenti alle strade;
- promuovere gli aspetti ambientali: regolazione del clima, corretto svolgimento del ciclo dell'acqua, purificazione dell'aria;
- arricchire la biodiversità;
- migliorare la percezione.



Figura 09.03. Pedestrian zone in Bad Sauerbrunn (Austria). Scapa Landschaftsarchitekten. [Fonte: <http://landscap.com/index.php/0919/05/pedestrian-zone-in-bad-sauerbrunn-by-scapa-landschaftsarchitekten>]



404

Figura 09.04. e 09.05. Constitution Avenue, Canberra (Australia). Jane Irwin Landscape Architecture. [Fonte: <http://landscap.com/index.php/0917/04/constitution-avenue-canberra-by-jane-irwin-landscape-architecture>]
Figura 09.06. Renovation of Slovenska Boulevard in Ljubljana (Slovenia). [Fonte: <http://landscap.com/index.php/0916/11/renovation-of-slovenska-boulevard-in-ljubljana>]



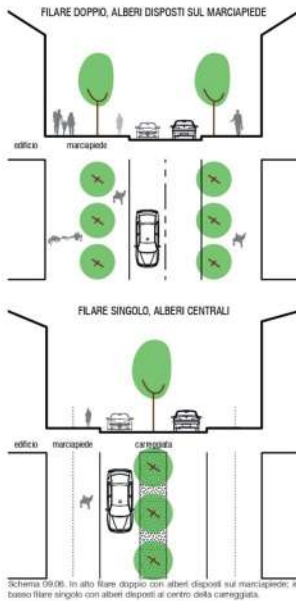
09.04



09.05



09.06



Distanze da marciapiedi e fabbricati

Nel caso di realizzazione di nuove strade dovrà essere prevista una qualificata dotazione di verde mediante soprattutto la costruzione di filari arborei. I filari sono degli elementi costituiti da più esemplari non necessariamente posti ad una distanza costante e di specie diverse, che devono essere pensati come elementi unitari non soltanto in fase di progettazione ma anche nella successiva fase di gestione.

- Lungo le strade in cui sia previsto un filare solo da un lato questo deve essere posizionato in questo modo:
- viale sviluppo est-ovest: impianto lato SUD per consentire maggiore ombreggiamento.
 - viale sviluppo nord-sud: impianto lato EST per ridurre i pericoli di soffiamento sulla carreggiata causati dai venti che spirano prevalentemente da nord-ovest.

Gli schemi illustrano la distanza suggerita da marciapiedi e fabbricati per le diverse classi di grandezza degli alberi su strade con marciapiede e fanno riferimento alle distanze dello Schema 09.04.

La scelta della specie dovrà orientarsi su quelle dotate di maggior rusticità, robustezza e solidità strutturale e resistenza alle malattie, evitando l'uso di specie con apparato radicale superficiale.

Il progetto dovrà privilegiare la diversificazione delle specie al fine di ottenere una maggiore stabilità biologica e quindi una minore incidenza di malattie e parassiti.

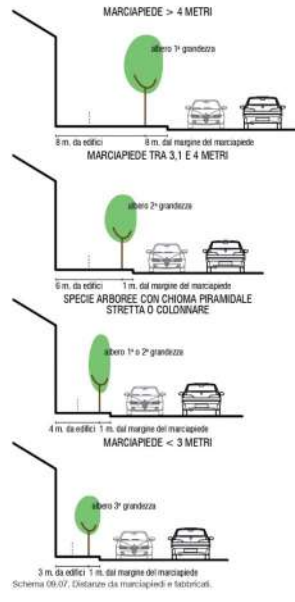


Figura 09.07. Jaktgatan and Lövsingsgatan, Stoccolma (Svezia). AJ Landskap. [Fonte: <http://landscap.com/index.php/0920/09/jaktgatan-and-lovsingsgatan>]
Figura 09.08. Henrikdalsamen, Stoccolma (Svezia). AJ Landskap. [Fonte: <http://landscap.com/index.php/0920/09/henrikdalsamen>]
Figura 09.09. Charentais le Port Town Centre (Francia). Agence Babylon. [Fonte: <http://landscap.com/index.php/0915/10/charentais-le-port-town-centre-by-agence-babylon>]



09.07



09.08



09.09

Rinnovo delle alberate stradali

Qualora sia necessario un rinnovo delle alberate in prossimità della sede stradale o all'interno di piazze urbane si dovranno tenere in considerazione alcuni fattori:

- la possibilità di una ridefinizione della viabilità;
- il riassetto dei sottoservizi e il riordino dei manufatti collocati in prossimità del punto d'impianto dei nuovi soggetti arborei.

Le opere di rinnovo dovranno essere progettate e realizzate coinvolgendo i vari Settori del Comune e gli enti preposti in un lavoro di progettazione congiunto.

L'obiettivo primario del rinnovo delle alberate è quello di corretta e razionale progettazione nella creazione di condizioni ottimali per lo sviluppo e la vita degli alberi in rapporto alle caratteristiche della specie e del luogo di impianto.

Particolare attenzione andrà posta sulle caratteristiche del sito di impianto, garantendo spazio sufficiente per lo sviluppo degli apparati radicali, protetto dall'eccessivo compattamento e in grado di garantire adeguata permeabilità e arieggiamento e allo stesso tempo capacità di ritenzione idrica.

405

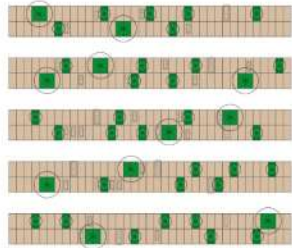
PARCHEGGI VERDI

Parcheggi

Le aree di parcheggio, perlopiù asfaltate, oltre a favorire il fenomeno dell'isola di calore e a creare situazioni di discomfort, sono spesso sotto utilizzate poiché hanno una fruizione concentrata solo in alcune ore del giorno e della settimana. Ripensare i parcheggi con gli alberi e con una maggiore componente verde e di suoli permeabili può concorrere sia a rendere la città più accogliente e a misura d'uomo, sia a raccogliere e filtrare le acque piovane, contrastare il fenomeno dell'isola di calore e contribuire a ridurre le polveri sottili e l'inquinamento.

In caso di realizzazione di parcheggi pubblici o a uso pubblico, di pertinenza di strutture ricettive o commerciali, il progetto deve avere una adeguata presenza di vegetazione in cui la densità delle alberature non deve essere inferiore ad una pianta ogni 80 mq.

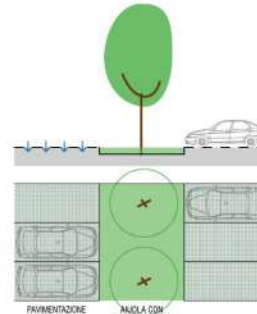
Per questo potrebbe essere necessario ridurre il numero di posteggi (nell'ordine del 15%) per aumentare le aree permeabili e le zone d'ombra, andando così a ridisegnare anche tutti gli spazi di risulta o di margine. Sarebbe opportuno prevedere la maggior parte degli spazi di sosta e dei percorsi, carrabili e pedonali, con materiali permeabili o semi-permeabili. Le aiuole vegetate possono inoltre prevedere sistemi di gestione sostenibile delle acque meteoriche, come i rain garden (si veda scheda dedicata). Attraverso questi accorgimenti si restituisce al parcheggio un più alto comfort, maggiori prestazioni ambientali ed una migliore percezione del paesaggio urbano.



Schema 09.09. Piastra parcheggio con aiuole per alberi che occupano alcuni degli stalli.

Nello specifico il progetto deve prevedere:

- la piantagione di alberi ad alto fusto di 2ª grandezza, caducifoglie e a rapido accrescimento; alberi in grado di resistere agli inquinanti e che possano agire come fitomedio, con chioma e conseguente ombra a forma globosa, espansa o di ampio ombrello, meglio se producono fiori piccoli con frutti secchi leggeri;
- un'area di rispetto priva di pavimento (e provvista di adeguate difese dagli urti delle autovetture) con una superficie minima di 4 mq (forma circolare o quadrangolare);
- all'esterno dell'aiuola dovrà essere prevista pavimentazione permeabile con dimensione sufficiente a garantire lo sviluppo a maturità della pianta (vedere i criteri per la definizione dell'area di pertinenza).



Schema 09.12. Pavimenti permeabili nelle piastre parcheggio.

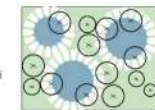
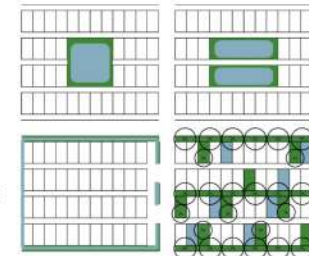
Le caratteristiche agronomiche degli alberi da privilegiare sono: resistenza del legno, chioma espansa, foglie caduche, assenza di frutti voluminosi, pesanti o maleodoranti, assenza di frutti eduli che attirino stagionalmente gli uccelli, scarsa attitudine alle infestazioni da afidi, agenti di ricadute vischiose e imbrattanti (melate), assenza di spine. La scelta delle soluzioni progettuali deve essere finalizzata alla riduzione dell'impatto ambientale, alla riduzione dell'albedo, delle isole di calore, all'aumento dei tempi di convulsione, all'ottimizzazione del rapporto tra funzionalità e ad un corretto inserimento paesaggistico. Per quanto riguarda l'uso di altre piante, deve essere prevista la copertura massima della superficie di terreno delle aiuole con arbusti e/o specie erbacee tappezzanti. Bisogna altresì valutare l'orientamento dei posti auto in relazione ai punti cardinali e per ottimizzare la posizione degli alberi in funzione dell'ombreggiamento. In caso di realizzazione di parcheggio o ristrutturazione a parcheggio di aree ricavate in spazi angusti e densamente urbanizzati, la superficie a verde dovrà essere, in toto o in parte, recuperata attraverso la previsione di verde pensile e/o verticale (uso di piante rampicanti).

Possono essere adottati diversi approcci per drenare, laminare e infiltrare le acque di pioggia ricadenti sui parcheggi, oscillanti da un livello minimo ad uno massimo di servizi ecosistemici aggiuntivi forniti, come mostrato negli schemi 09.13. Diverse tecniche di drenaggio e infiltrazione possono essere usate, dalle pavimentazioni, ai fossi vegetati, dalle trincee filtranti agli stagni.

Nella prima figura una soluzione che propone un bacino di raccolta acqua al centro; tra le varie è quella che offre meno servizi ecosistemici. Le successive offrono servizi ecosistemici crescenti fino ad arrivare alle ultime due soluzioni, il parcheggio pixelato (Pixelated Parking) e il parcheggio giardino (Parking Garden), sicuramente i migliori in materia di benefici ambientali.

Il **parcheggio pixelato** è la soluzione più adeguata per adattare parcheggi esistenti, in cui le superfici impermeabili per i posti auto vengono sostituite da pavimentazioni

drenanti, le quali possono essere progettate per infiltrare completamente o parzialmente le acque raccolte, oppure, in assenza di infiltrazione, semplicemente per laminare e limitare il quantitativo di acque che finiscono in fognastra.



Schema 09.13. Diversi approcci per drenare, laminare e infiltrare le acque di pioggia ricadenti sui parcheggi con differenti livelli di servizi ecosistemici aggiuntivi forniti.

Figura 09.12. a 09.13. NSE Kitakyushu Technology Center, Fukuoka (Giappone). PUA Design. [Fonte: <http://landscape.com/index.php/2013/01/nse-kitakyushu-technology-center-by-platdesign/>]
Figura 09.14. University of Applied Sciences Ruhr-West in Bottrop, Bottrop (Germania). Planungsguppe Oberhausen. [Fonte: <http://landscape.com/index.php/2018/10/university-of-applied-sciences-ruhr-west-in-bottrop-by-planunggruppe-oberhausen/>]



09.12.



09.13.



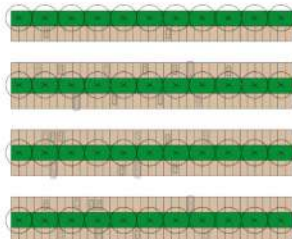
09.14.



Schema 09.08. Un piastra parcheggio priva di vegetazione.



Figura 09.10. Gromagny Social and Cultural Center, Gromagny (Francia). Agenzia Tentoria. [Fonte: <http://landscape.com/index.php/2018/12/gromagny-social-and-cultural-center-by-tentoria/>]



Schema 09.10. Un parcheggio siberato con filari.



Schema 09.11. Ombreggiamento nelle aree a parcheggio.



Figura 09.11. Vento Talentcampus (Pasei Bassi). Curve Landscape Architecture. [Fonte: <http://landscape.com/index.php/2013/01/vento-talentcampus-by-curve-landscape-architecture/>]

Sistemi per il drenaggio urbano / Pavimenti permeabili

SISTEMI PER IL DRENAGGIO URBANO

Gestione sostenibile delle acque meteoriche

La gestione sostenibile delle acque meteoriche comporta evidenti vantaggi:

- il ciclo naturale dell'acqua può essere mantenuto quasi inalterato, oppure può essere ristabilito;
- la qualità di vita nelle zone urbanizzate può essere influenzata positivamente.

La gestione sostenibile comprende un insieme di possibili interventi dalla cui combinazione possono emergere scenari particolari di gestione.

I sistemi di drenaggio urbano, i cosiddetti *SUDS* (Sustainable Urban Drainage Systems), sono l'insieme di tutte le misure idonee a gestire in maniera sostenibile il ciclo delle acque in ambito urbano, riducendo il rischio idraulico in caso di eventi piovosi eccezionali e consentendo una più oculata gestione della risorsa idrica. In questa scheda si rimanda ai concetti illustrati nel Capitolo 02 "La città spugna" che tratta le soluzioni basate sulla natura (Nature Based Solutions) da attuare in ambito urbano e periurbano per migliorare la gestione delle acque piovane.

Si ottengono perciò una serie di benefici e servizi

ecosistemici con particolare riferimento alla mitigazione e all'adattamento climatico, al benessere e alla salute delle persone, al comfort termico, alla riduzione dell'isola di calore urbana e dell'inquinamento dell'aria, alla migliore gestione delle acque meteoriche, all'aumento della biodiversità, etc.



Figura 09.15. Water Square Berthampston, Rotterdam (Paesi Bassi). Da Urbanisten. [Fonte: <http://www.urbanisten.nl/wp-content/uploads/2012/03/waterplein-berthampston.jpg>]

Gli obiettivi principali sono:

- **Contenere i deflussi delle acque meteoriche;**
- **Recupero ed utilizzo delle acque meteoriche;**
- **Infiltrazione delle acque meteoriche;**
- **Immissione delle acque meteoriche in acque superficiali.**

In particolare per perseguire tali obiettivi occorre attuare le seguenti strategie:

- L'aumento (o ripristino) della permeabilità dei suoli urbani per il controllo (rallentamento) dello scorrimento superficiale delle acque (con aumento dell'infiltrazione attraverso il suolo e dell'alimentazione della falda profonda);
- La realizzazione di tetti verdi (controllo scorrimento superficiale delle acque);
- La creazione di bacini superficiali per la raccolta temporanea e/o di bacini confinati per lo stoccaggio per il riuso delle acque (ad esempio nella gestione delle aree verdi).

Principali strategie e sistemi

Pavimentazioni permeabili (Permeable Pavement PP)

È possibile evitare o ridurre l'impermeabilizzazione del suolo impiegando pavimentazioni permeabili, soprattutto quando l'uso delle superfici non necessita di rivestimenti molto resistenti. Ormai sono disponibili per molti impieghi idonei materiali permeabili per la pavimentazione delle superfici (Schema 09.15.). Deve però essere verificato che sottofondo o sottosuolo abbiano una permeabilità sufficiente.

Le pavimentazioni permeabili sono particolarmente indicate per cortili, spiagge, stradine, piste pedonali e ciclabili, strade d'accesso, parcheggi e piazzali di mercati.

L'impiego di pavimentazioni permeabili non va limitato alle nuove costruzioni: si possono attuare azioni di *desealing* (o *depaving*) per ottenere una ripermabilizzazione del suolo sostituendo rivestimenti impermeabili come ad esempio asfalto, calcestruzzo o lastricati con giunti cementati con pavimentazioni permeabili.

Lo Schema 09.15. mostra alcuni esempi di pavimenti permeabili o semi-permeabili con relativi coefficienti di deflusso e percentuali di verde.



Figura 09.18. Un esempio di *depaving* nel progetto *Boerenhof* (Parking e Cortile), Belgio, dallo studio *Wagon Landscaping*. [Fonte: <http://landscaping.com/index.php/2012/11/boerenhof-parking-by-wagon-landscaping/>]

PRATI

coefficiente di deflusso: 0.10
percentuale di verde: 100%

Adatti per: superfici che non necessitano di particolare resistenza (ad esempio campi da gioco, percorsi pedonali o parcheggi per automobili utilizzati saltuariamente).



GRIGLIATI IN CLS INERBITI

coefficiente di deflusso: 0.43
percentuale di verde: 40%

Adatti per: parcheggi, strade d'accesso.



STERRATI INERBITI

coefficiente di deflusso: 0.20
percentuale di verde: 35%

Adatti per: parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, stradine.



CUBETTI O MASSELLI CON FUGHE LARGHE INERBITE

coefficiente di deflusso: 0.43
percentuale di verde: 35%

Adatti per: parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, piazzali, strade d'accesso, stradine.



STERRATI

coefficiente di deflusso: 0.30
percentuale di verde: 2%

Adatti per: parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, piazzali, strade d'accesso, stradine.



MASSELLI POROSI

coefficiente di deflusso: 0.50
percentuale di verde: 0%

Adatti per: stradine, strade e piazzali sotto traffico, piazzali di mercato, parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, terrazze, strade d'accesso.



GRIGLIATI PLASTICI INERBITI

coefficiente di deflusso: 0.46
percentuale di verde: 90%

Adatti per: parcheggi, strade d'accesso.



CUBETTI O MASSELLI CON FUGHE STRETTE

coefficiente di deflusso: 0.70
percentuale di verde: 0%

Adatti per: stradine, strade e piazzali sotto traffico, piazzali di mercato, parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, terrazze, strade d'accesso.



Tetti verdi (Green roof GR)

Il verde pensile è particolarmente efficace nel caso di eventi intensi di breve durata ed è stato dimostrato che, in climi temperati, è in grado di determinare un dimezzamento annuale dei volumi di dilavamento. Considerato l'effetto depurativo del verde pensile, l'acqua meteorica in eccesso può essere immessa in un impianto d'infiltrazione oppure in una canalizzazione.

La normativa di riferimento è la UNI 11235-2015 "Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde" che definisce "i criteri di progettazione, esecuzione, controllo e manutenzione di coperture continue a verde, in funzione delle particolari situazioni di contesto climatico, di contesto edilizio e di destinazione d'impiego", con prestazione minima dal punto di vista del coefficiente di deflusso del 0,4.

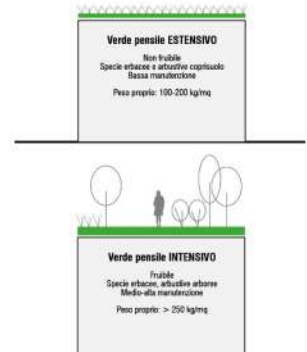
Nella Norma UNI vale la pena citare il punto 5.3.7 "Attitudine alla biodiversità" in cui si danno indicazioni sui requisiti del sistema verde pensile in modo da apportare valore ecologico e quindi la capacità del sistema di ripristinare il più possibile il ciclo naturale e la conservazione di flora e fauna.

In particolare, sulla conservazione di flora e fauna vengono date quattro diverse indicazioni:

- la prima (livello A) chiede di realizzare un progetto naturalistico dettagliato in cui devono venire affrontati alcuni temi come lo studio della connessione ecologica tra verde pensile ed ecosistema naturale;
- la seconda (livello B) prevede la creazione di almeno tre diverse tipologie di vegetazione come (*Sedum*, piccole piante erbacee, prato naturale, suffrutici, arbusti) con i relativi differenti spessori di strato colturale;
- la terza (livello C) prevede almeno su un terzo della superficie la messa a dimora di piante autoctone e selvatiche (non sottoposte a selezione e "miglioramento" genetico);
- nell'ultima (livello D), che non raggiunge i requisiti del precedente punto, il verde pensile mantiene una capacità di mitigazione ecologica che però

risulta sotto-valoriata in riferimento alle potenzialità intrinseche del verde pensile. Sarebbe auspicabile, negli interventi di verde pensile, raggiungere almeno il livello C; resta comunque importante, nell'approccio progettuale, lo studio del contesto in modo da mettere in relazione l'intervento di verde pensile non solo con l'immediato intorno ma con il territorio, favorendo quindi le connessioni ecologiche.

I principali campi di applicazione del verde pensile sono: coperture di condomini, capannoni industriali, scuole e edifici pubblici, infrastrutture, terrazze private, piazze, aree verdi pubbliche e garage interrati.



Schema 09.16. Tipologie di verde pensile.

Criteria per la progettazione delle aree gioco per i bambini

CRITERI PER LA PROGETTAZIONE DELLE AREE GIOCO PER I BAMBINI

Criteria generali

La realizzazione di un'area ludica deve essere il frutto di un corretto e raffinato percorso progettuale che ha come fine il disegno di un ambiente diversificato, sicuro, dove la vegetazione ricopre un ruolo fondamentale come elemento naturale da esplorare.

Gli aspetti che devono essere tenuti in considerazione nella fase di progettazione di tali aree sono:

- il movimento individuale o di gruppo;
- la socializzazione, l'immaginazione e la drammatizzazione;
- la manipolazione;
- l'esplorazione e la scoperta
- la tranquillità.

La selezione delle attrezzature ludiche per fasce d'età e la loro posizione devono essere un tema progettuale di grande importanza: ad esempio, quelle attrezzature riservate principalmente per l'infanzia devono essere posizionate in prossimità di luoghi di incontro per adulti al contrario, ad esempio, di quelle per i bambini in età scolare.

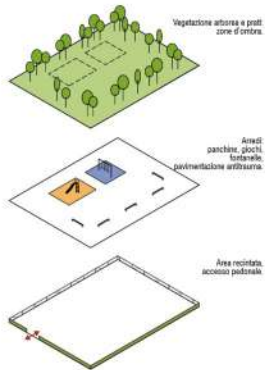
Anche le dimensioni dell'area ludica sono oggetto di scelte progettuali oculate perché un'area giochi all'interno di un piccolo spazio di quartiere avrà certamente caratteristiche diverse da un'area in un grande parco che richiama anche famiglie da zone lontane. Luogo, dimensioni e l'età diventano quindi altri parametri che influenzano il contesto che dovrà essere integrato con altri elementi come distese erbose, recinzioni, sistemi di seduta, tavoli e elementi di arredo, fontanelle, locali per il rimessaggio, etc.

La progettazione deve ispirarsi ai seguenti principi:

- offrire un'ampia varietà di opportunità ludiche che soddisfano interessi e abilità molto diverse tra loro;
- mettere a disposizione dei bambini ampi spazi disponendo le attrezzature in vari punti senza concentrarle in un solo luogo;
- disegnare aree di dimensioni più piccole all'interno dello spazio ludico più vasto;
- lavorare con le proporzioni in modo che il bambino si senta a proprio agio;
- prediligere le curve nel disegno dell'area per esprimere giocosità;

- tenere in considerazione la sequenza tra gli spazi e le attrezzature e quindi il collegamento che può anch'esso diventare elemento di gioco;
- stimolare la vista attraverso l'uso del colore;
- disegnare aree sicure.

La progettazione delle nuove aree ludiche o le modifiche a esistenti deve far riferimento alla normativa esistente elaborata dall'Ente Italiano di Unificazione in attuazione alle direttive europee (EN 1176 "Attrezzature e superfici per aree da gioco", UNI 11173:2004 "progettazione dei parchi e aree da gioco all'aperto").



Schema 09.19. Le aree gioco per bambini: elementi compositivi.

Superfici

Le superfici delle aree gioco all'interno dei giardini o parchi devono rispettare le seguenti dimensioni:

- in un giardino isolato di superficie fino a 1.000 mq le dimensioni dell'area gioco non devono essere inferiori a 350 mq;
- in un giardino di quartiere, di dimensioni comprese tra 1.000 e 5.000 mq, le dimensioni dell'area gioco non devono essere inferiori a 500 mq;
- in un parco di circoscrizione di superficie tra 5.000 e 10.000 mq, le dimensioni dell'area gioco non devono essere inferiori a 750 mq;
- in un parco urbano di superficie maggiore di 10.000 mq, le dimensioni dell'area gioco non devono essere inferiori ai 1.000 mq.

Attrezzature ludiche e pavimentazioni

Le attrezzature ludiche, così come le pavimentazioni antitrauma all'interno dell'area di caduta, devono essere realizzate secondo le norme prescritte dalla normativa tecnica specifica UNI EN.

Devono essere fornite per entrambe la certificazione di conformità alla norma tecnica UNI EN così come la certificazione della corretta posa in opera.

Vegetazione

La selezione delle piante ornamentali deve tenere in considerazione che i bambini giocano con la vegetazione manipolandola quindi bisogna evitare piante pericolose, velenose, con spine o che possono creare allergie.



Figura 09.22. Hart & Mill Surroundsby, Adelaide (Australia). ASPECT Studios. [Fonte: <http://landscape.com/index.php/2014/07/hart-mill-surrounds-by-aspect-studios/>]



Figura 09.23. e 09.24. Courdimanche Playground (Francia). Espace Libre. [http://landezine.com/index.php/2019/01/courdimanche-playground-by-espace-libre/]

Tipologie di giochi

Le tipologie di giochi oggi hanno una grande varietà, dalle forme ai materiali, all'inclusività, alla contestualizzazione con l'intorno, fino all'associazione con l'attività fisica, all'acustica e molto altro.

Di seguito si propongono alcune contestualizzazioni nazionali ed internazionali.



Figura 09.26. Il Central Park Playground a Praga con la struttura del "gufo" in legno di robinia. [Fonte: www.kompan.it]



Figura 09.28. Le torri gioco nel parco giochi Cantina Robati Mazzacorta in Trentino. [Fonte: www.holzof.com]



Figura 09.30. Un esempio di un'area giochi (a Tortona) con pavimentazione antitrauma e con vegetazione. [Fonte: www.produc.it]



Figura 09.25. Alcuni elementi per il parkour che possono essere posizionati in spazi verdi pubblici. [Fonte: www.lappst.com]



Figura 09.27. Il retro del "gufo" nel Central Park Playground a Praga con lo scivolo. [Fonte: www.kompan.it]



Figura 09.29. Il Parco giochi Santuario e Convento SS Crocifisso a Cozzona nel Parco della Scienza. [Fonte: www.holzof.com]



Figura 09.31. Una struttura gioco ispirata alla natura con forme irregolari che sembrano tronchi piegati dal vento. [Fonte: www.produc.it]

Prevede la definizione di **azioni** e di alcuni **indicatori** al fine di verificare l'applicazione del Piano.

Azioni per monitorare la:

- **funzione ambientale,**
- **biodiversità,**
- **funzioni, accessibilità e funzionalità del verde,**
- **gestione del Piano.**

Id		Indicatore	Parametro
A.1	Obiettivo Ambientale	Copertura arborea alberi	mq e %
A.2		Copertura arborea alberi pubblici	mq e %
A.3		Alberi stradali	n° e n°/km
A.4		Alberi stradali copertura arborea	mq
A.5		Alberi pubblici	n° e n°/abitante
A.6		Aree urbane a bosco	mq
A.7		Percentuale di rinnovo delle alberature annuale	%
A.8		Rapporto superfici impermeabili /permeabili	n°
A.9		Incremento superficie verde del Comune	ettari
A.10		Certificazione FSC della superficie gestita	ettari
A.11		NBS per mitigazione allagamenti	n°

Tabella 10.01. Indicatori per il monitoraggio della funzione ambientale.

Id		Indicatore	Parametro
C.1	Obiettivo Biodiversità	Specie animali rilevate nel territorio	n°
C.2		Abbondanza relativa specie animali	n°
C.3		Indice di biodiversità dei principali parchi della città	n°
C.4		Indice di diversità biologica (media dei principali parchi)	n°
C.5		Indice di dominanza delle specie (media dei principali parchi)	n°
C.6		Segnalazioni totali annuali su portale <i>iNaturalist</i>	n°
C.7		Numero di specie segnalate annualmente su portale <i>iNaturalist</i>	n°
C.8		Biodiversità del patrimonio arboreo (obiettivo: abbondanza relativa (AR) della specie non superi il 6% e il singolo genere il 10%)	n° specie con AR superiore al 6%
C.9		Biodiversità del patrimonio arboreo (obbiettivo: abbondanza relativa (AR) del singolo genere non superi il 10%)	n° generi con AR superiore al 10%
C.10		Numero di specie per 100 alberi	n° specie/n° alberi x 100
C.11		Numero di specie superiori al 5%	n°

Tabella 10.02. Indicatori per il monitoraggio la biodiversità.

Id		Indicatore	Parametro
B.1	Obiettivo Accessibilità e Funzionalità	Aree ludiche totali	n°
B.2		Aree ludiche totali	mq
B.3		Aree ludiche accessibili per disabili	n°
B.4		Aree ludiche dedicate alla disabilità	n°
B.5		Aree ludiche rinnovate	n°/anno
B.6		Aree sportive ad uso libero	n°
B.7		Servizi igienici presenti nei parchi	n°
B.8		Parchi con ristoro	n°
B.9		Percentuale della popolazione servita regola 300 metri e regola 800 metri	%
B.10		Promozione di campagne informative ed eventi di sensibilizzazione	n° eventi
B.11		Promozione di campagne informative ed eventi di sensibilizzazione	n° partecipanti
B.12		Orti urbani totali	n°
B.13		Superficie orti urbani	mq
B.14		Aree pubbliche pro capite	mq/abitante
B.15		Percentuale di aree verdi pubbliche sul totale del territorio	%
B.16		Alberi pubblici per 100 residenti	n° di alberi/n° di residenti x 100
B.17		Alberi stradali per km di strada	alberi/km strade
B.18		Densità degli alberi nelle aree verdi pubbliche	n° alberi pubblici/ superficie in ha del verde pubblico
B.19		Distribuzione dei diametri degli alberi	istogramma della ripartizione dei diametri

Tabella 10.03. Indicatori per il monitoraggio dell'accessibilità e della funzionalità delle aree verdi.

Il percorso del Piano del Verde (2021) cosa ha prodotto per la gestione?

- Ampliamento Parco Iris (23 ha)
- Progetto per il Nuovo Parco Guizza (7 ha)
- Realizzazione di nuove aree forestali
- Messa a dimora di 10.000 alberi
- Rinnovo delle principali aree ludiche
- Azioni pilota di depavimentazione (piazza Savelli)
- Organizzazione di appalti con Accordi Quadro poliennali
- Adozione di nuovo software gestionale
- Concessioni poliennali dei parchi con edifici per ristoro
- Promozione dell'agricoltura urbana (orti e Parco Basso Isonzo)

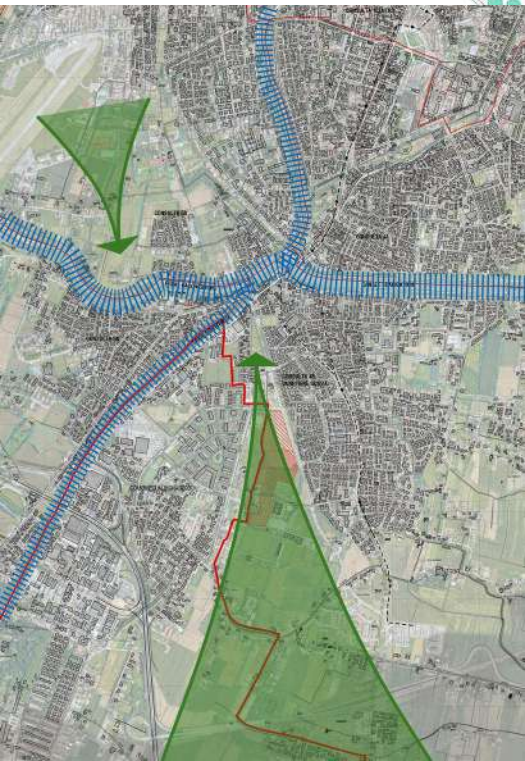
Ampliamento Parco Iris (2024)

Superficie: oggi 6,3 ha
domani 23,0 ha

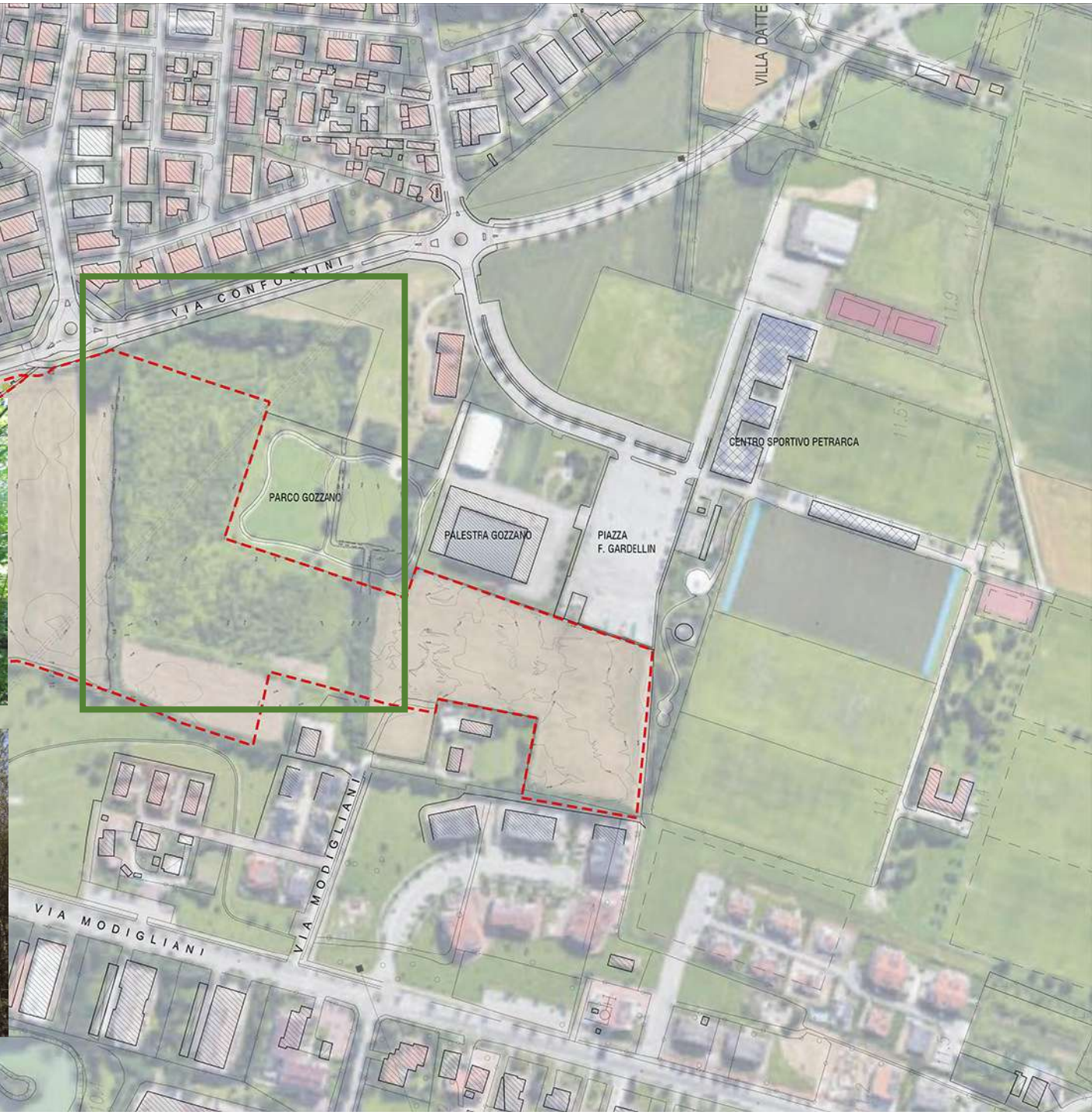


Nuovo Parco Guizza (2024-2025)

Superficie: 7,0 ha



Quartiere GUIZZA
Vizha = bosco





sopralluogo 03.11.2025



sopralluogo 17.09.2025



sopralluogo 26.09.2025



sopralluogo 03.11.2025



sopralluogo 10.11.2025



sopralluogo 27.11.2025



sopralluogo 07.01.2026



sopralluogo 07.04.2026











Rinnovo delle principali aree ludiche (2023)



Parco degli Alpini



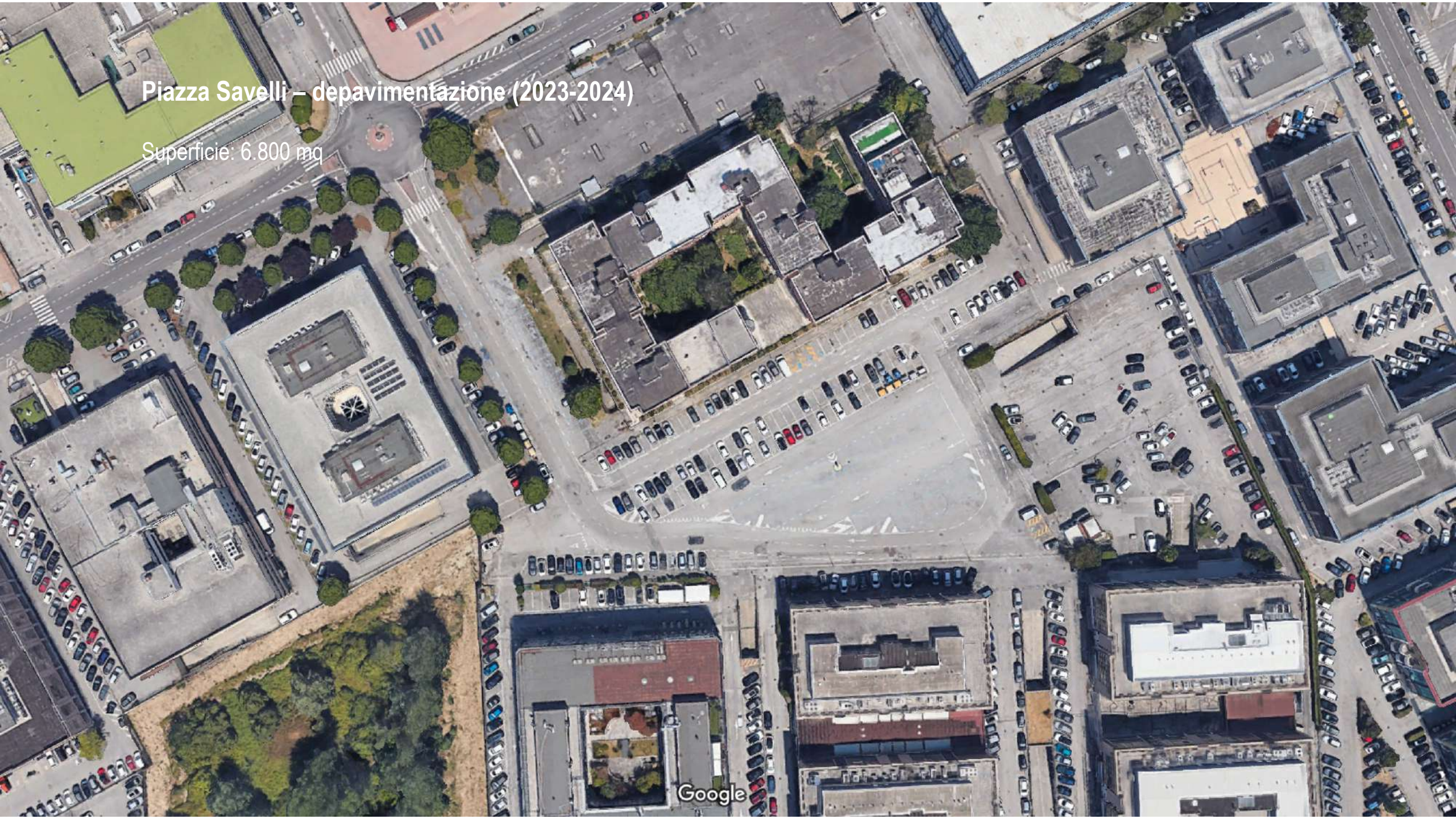
Giardino del Borgo



Parco Margherita Hack

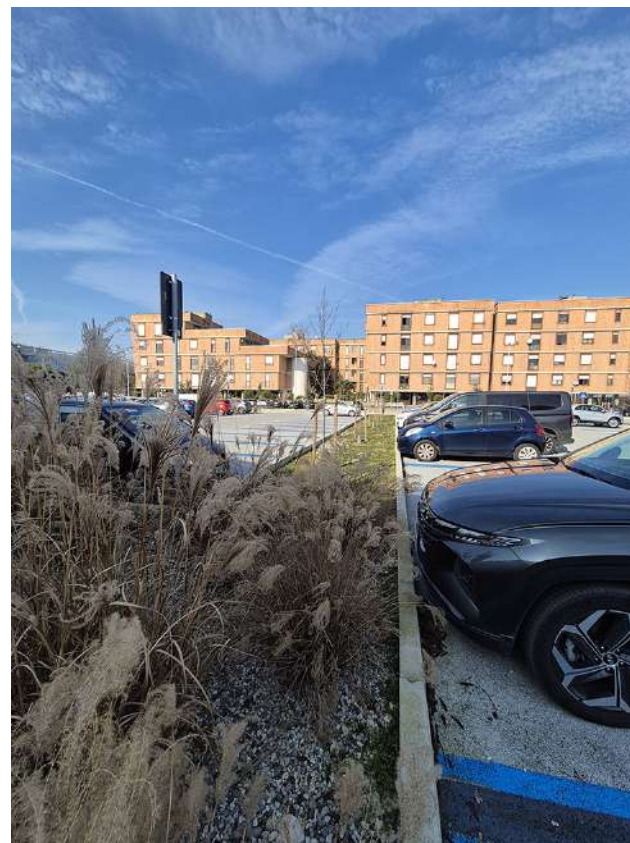
Piazza Savelli – depavimentazione (2023-2024)

Superficie: 6.800 mq



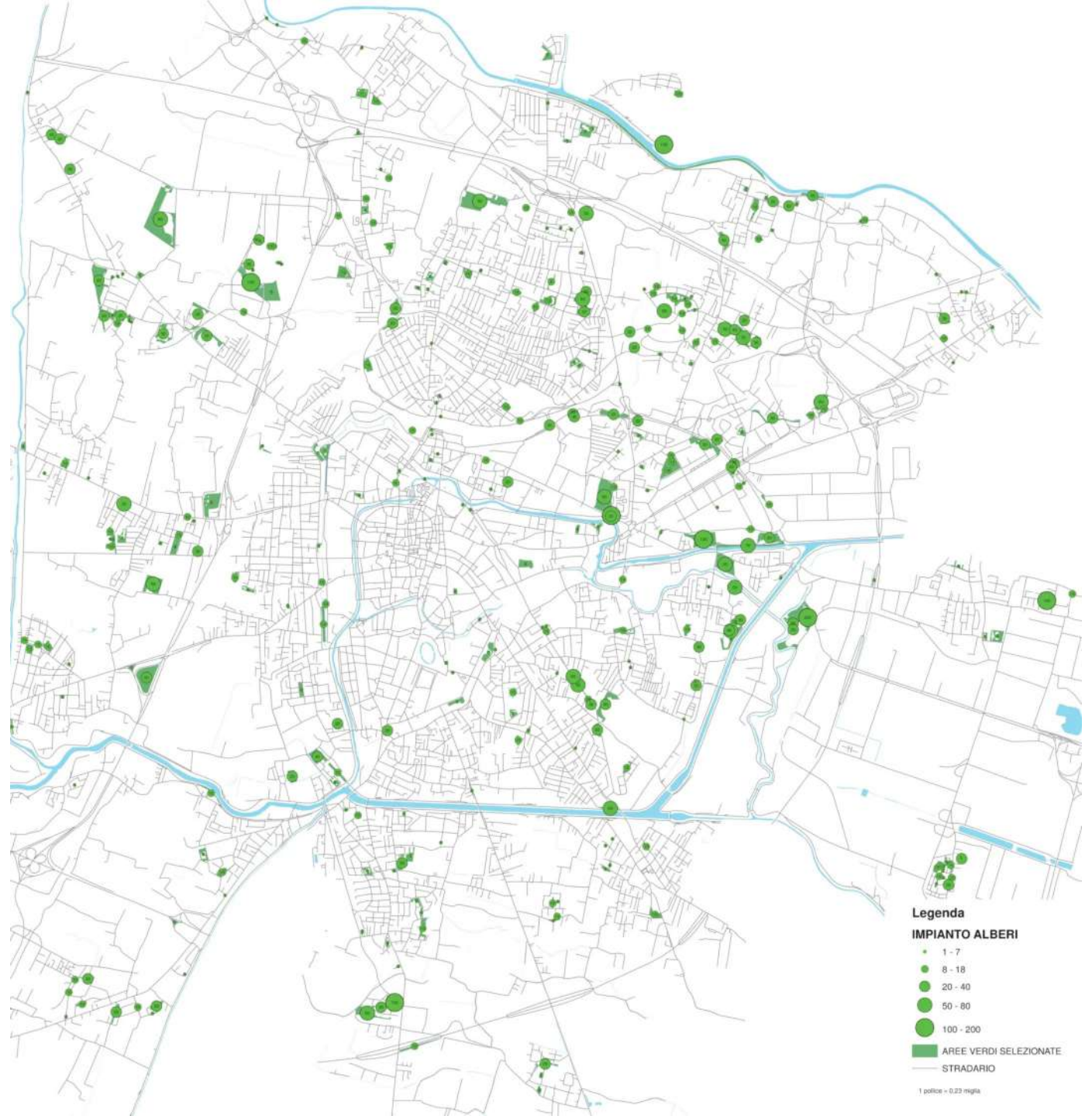






10.000 alberi per Padova (2022)

- Investimento: 2,8 milioni
- 500 aree da 1 a 200 piante
- Dimensioni: 4.000 soggetti tra 14 e 16 cm.
6.000 vaso 24 altezza circa 3 m.
- 83 specie utilizzate
- Cura e irrigazione per i primi 3 anni

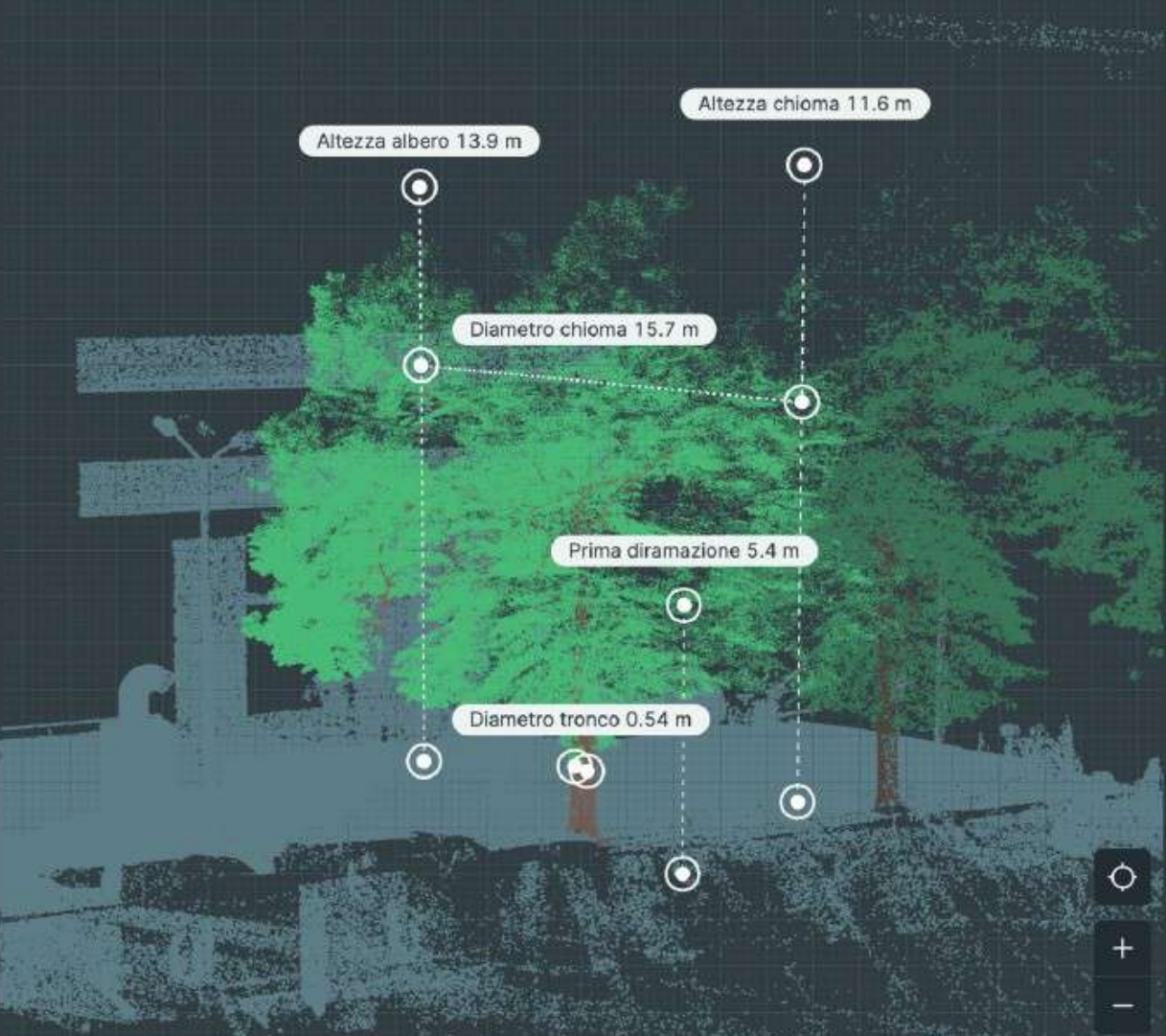


Rilievo laser-scanner (2023)

Servizio quinquennale per rilievo e aggiornamento dei dati biometrici degli alberi stradali con laser scanner e integrazione dati satellitari (rilievo e monitoraggio 12.000 alberi stradali).

- Generazione flusso dati georeferenziati
- Elaborazione dati con AI
- Separazione albero dal contesto
- Generazione gemello digitale dell'albero
- Estrazione dati biometrici
- Inserimento dati automatico nel database
- Generazione output
- Calcolo benefici ambientali-economici





02/08/2023



Gemello Digitale

▼ Censimento

GENERE

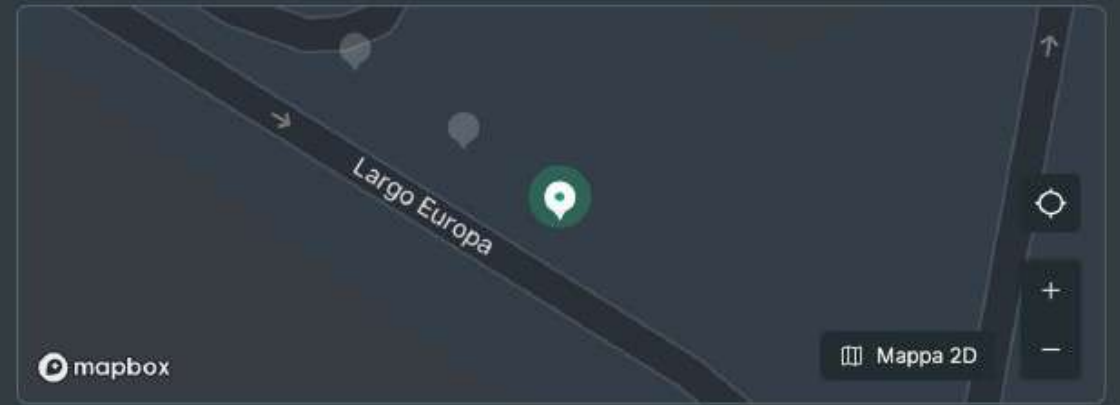
Tilia

SPECIE

x europaea

NOME VIA E CIVICO

Nessun dato



Dimensioni : 👁

Altezza chioma	👁 11.61 m	Altezza albero	👁 13.91 m
Diametro chioma	👁 15.69 m	Prima diramazione	👁 5.44 m
Diametro tronco	👁 0.54 m	Angolo di inclinazione	2.09°
Numero fusti	Nessun dato	Indice di superficie fogliare (LAI)	5.78

Identificazione :

Stato albero	Nessun dato	Nome comune	Nessun dato
Anno messa a dimora	Nessun dato	ID Albero Cliente	365102

Sperimentazione robot per sfalcio delle aree con il dipartimento TESAF di Padova (dal 2024)

- Fase 1-2024. Prima sperimentazioni e studio con UNIPD;
- Fase 2-2025. Sperimentazione avanzata (aree con copertura arborea e superfici irregolari);
- Fase 3-2025. Consultazione preliminare di mercato (art. 77 codice Dlgs 36/2023);
- Fase 4-2025. Analisi dei risultati e studio economico;
- Fase 5-2025-26. Applicazione di un progetto pilota (grande parco);
- Fase 6-2026. Appalto con dialogo competitivo (art. 74 codice Dlgs 36/2023).



Piano di gestione delle alberature della città di Padova (2019)

Uno **strumento di programmazione e pianificazione**:

- **Conoscere** il patrimonio arboreo;
- **Curare** meglio il patrimonio arboreo;
- **Incrementare** gli alberi;
- **Monitorare** per garantire la sicurezza;
- **Gestione** del rischio;
- **Informare** i cittadini e formare e i tecnici.

Orizzonte temporale:

- Visione di lungo periodo: 20 anni, dal 2019 al 2039;
- Programmazione divisa in fasi;
- Aggiornamento ogni 2-3 anni.



**Piano di gestione
delle alberature della città di Padova**

Prossimi passi...

- Rilevo dati per monitoraggio del Piano del Verde
- Piano per la gestione e incremento della biodiversità
- Primo Piano per Parco Agricolo
- Pianificazione della gestione dei parchi storici
- **Piano di gestione delle attrezzature ludiche e sportive**
- Aggiornamento del Piano di gestione delle alberature
- Regolamento del Verde
- Completamento del sistema dei grandi parchi
- Riconfigurazione del processo gestionale adottando principi di *Service Management*