

*Piano del
Verde
urbano*

Trento





COMUNE DI TRENTO



Trento

Gruppo di lavoro:

Servizio Gestione Strade e Parchi
Ufficio Parchi e Giardini
Via del Maso Smalz, 3
IT - 38122 Trento
T +39 (0) 461 884528
servizio.gestionestrade parchi@pec.comune.trento.it

Referenti e responsabili di progetto: Arch. Giovanna Ulrici, Ing. Francesca Alba

Consulenza scientifica e redazione:

LAND

LAND Italia Srl
Via Varese, 16
IT - 20121 Milano
T +39 02 8069 11 1
italia@landsrl.com

LAND

RESEARCH LAB
LAND Research Lab GmbH
Birkenstrasse 47a
D-40233 Düsseldorf
+49 211 2394780

Team: Arch. Andreas Kipar, Arch. Ilaria Congia, Arch. Paes Andrea Balestrini, Dott. Arch. Paes. Chiara Linda Maria Galimberti, Dott. Arch. Claudia Timarchi, Arch. Paes. Giulia Castellazzi, Dott. For. Davide Pallotta

Ulteriori contributi:

DICAM, Università di Trento

Referenti: Davide Geneletti, Chiara Cortinovis, Jarumi Kato Huerta, Chiara Parretta e Simone Caridi

Ringraziamenti:

L'elaborazione del Piano del Verde urbano di Trento deve molto al dialogo con gli attori del territorio e al confronto con i referenti tecnici dell'Amministrazione Comunale.

Si ringraziano inoltre:

- la Dirigente Ing. Claudia Patton ed i componenti dell'ufficio parchi e giardini, in particolare Dott. Agr. Pier Francesco Pandolfi De Rinaldis, Dott. For. Ylenia Inama, Dott. For. Elena Mosca;
- il gruppo di ricerca di meteorologia dell'università di Trento: Dino Zardi, Lorenzo Giovannini, Andrea Perbellini;
- i partner del progetto europeo SELINA, in particolare SarVision con Diego Barbulo Barrios;
- i tirocinanti che hanno contribuito all'elaborazione del Piano: Rosario Baldessarelli, Giovanni Bonfante, Serena Chiogna, Lucian Cucu, Maria Clara Farina, Benedetta Virginia Freddi, Alessia Milillo, Alessandro Oliva, Giulia Paternolli, Giuliana Pulvirenti, Arianna Succi Leonelli, Anna Tamanini, Silvia Zanetti.



Indice

1. Premessa e obiettivi	
1.1 Quadro programmatico	14
1.2 Gli obiettivi di Piano	48
2. Mappatura delle vulnerabilità multisettoriale	
2.1 Analisi climatica	52
2.2. Analisi idro-geologica	59
2.3 Analisi ecologica	62
2.4 Analisi demografica	63
2.5 Sintesi delle Criticità e delle Potenzialità	64
3. Servizi ecosistemici	
3.1 Benefici degli ecosistemi urbani per la città di Trento	70
4. Il Verde urbano della Città di Trento	
4.1 Inquadramento territoriale	84
4.2 Verde urbano pubblico e privato	88
4.3 Tipologie del verde pubblico urbano	90
4.4 Tipologie del verde pubblico urbano per Circoscrizione	92
4.5 Alberature comunali urbane	100
4.6 Dotazione di verde pubblico per abitante	110
4.7 Aree verdi urbane a 5 ed a 10 minuti a piedi	120
4.8 Verde per tutti	126
4.9 Gestione del verde urbano comunale	128

5. Strategie e buone pratiche

5.1 Soluzioni basate sulla natura	132
5.2 Definizione di macro-ambiti omogenei del verde	134
5.3 Azioni, mappatura e buone pratiche per macro-ambito	136

6. Parteneriati e partecipazione

6.1 Co-creazione, partecipazione e coinvolgimento pubblico	276
6.2 Strumenti di partecipazione	277
6.3 Progetti partecipati con la comunità scientifica	279
6.4 Educazione e consapevolezza pubblica	283
6.5 Iniziative comunali partecipate	285
6.6 Questionari ai cittadini per il Piano del Verde urbano	290

7. Monitoraggio del Piano del Verde urbano

7.1 Ruolo del monitoraggio nel Piano del Verde urbano	296
7.2 La matrice di indicatori	310

8. Conclusioni

Glossario

AREE DI ARREDO URBANO: aree verdi permeabili/non asfaltate create per fini estetici e/o funzionali, quali ad esempio quelle lungo piste ciclabili, rotonde stradali, alberature stradali, aiuole, verde spartitraffico e comunque pertinente alla viabilità.

AREE SPORTIVE ALL'APERTO E AREE ALL'APERTO A SERVIZIO LUDICO RICREATIVO: aree all'aperto a servizio ludico ricreativo adibite a campi sportivi, piscine, campi polivalenti, aule verdi etc.

Sono inclusi in questo gruppo le aree sportive, comprese le pertinenze, in gestione ad ASIS e il "Canova campo sportivo".

Si chiarisce che le attrezzature gioco e sport nei giardini pubblici non rientrano in questa classificazione.

CIMITERI: infrastruttura verde, quali aiuole e alberi, presenti all'interno dei confini cimiteriali.

GIARDINI DI QUARTIERE: trattasi di verde attrezzato.

Corrispondono ad aree verdi attrezzate con dimensione inferiore a 5.000 m² (mezzo ettaro) con percorsi di fruizione, panchine, presenza o meno di giochi per bambini, destinati ad uso pubblico da parte dei cittadini.

GIARDINI SCOLASTICI COMUNALI: aree verdi di pertinenza delle scuole.

GRANDI PARCHI URBANI: parchi e giardini urbani di grandi dimensioni, superiori a 5.000 m² (mezzo ettaro), secondo la classificazione fatta da ISTAT. Si tratta di aree ad alto valore paesaggistico che permettono l'agevolazione del riequilibrio ecologico delle città, oltre ad essere un insieme di spazi destinati ad aree ricreative, culturali, sportive e al tempo libero.

ORTI URBANI: piccoli appezzamenti di terra di proprietà comunale da adibire alla coltivazione ad uso domestico, impianto di orti e giardinaggio ricreativo, assegnati in comodato ai cittadini richiedenti. Le coltivazioni non hanno scopo di lucro e forniscono prodotti destinati al consumo

familiare.

RETE NATURA 2000: la Rete Natura 2000 è una rete ecologica istituita per il territorio dell'Unione Europea ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Comprende due tipologie di aree, le Zone di Protezione Speciale - Zps - istituite ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/Cee e successiva Direttiva 147/2009/Cee e i Siti di Importanza Comunitaria - Sic - ovvero le zone speciali di conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica ai sensi della Direttiva 92/43/Cee e del regolamento di attuazione DPR 8 settembre 1997, n.357. Nel Comune di Trento sono presenti 8 aree ZSC.

VERDE ATTREZZATO: trattasi di giardini di quartiere.

Corrispondono ad aree verdi attrezzate con dimensione inferiore a 5.000 m² (mezzo ettaro) con percorsi di fruizione, panchine, presenza o meno di giochi per bambini, destinati ad uso pubblico da parte dei cittadini.

VERDE INCOLTO: aree verdi in ambito urbanizzato di qualsiasi dimensione non soggette a coltivazioni od altre attività agricola ricorrente o a sistemazioni agrarie, per le quali la vegetazione spontanea non sia soggetta a manutenzioni programmate e controlli. Nel presente Piano sono rappresentati solo i verdi incolti di proprietà pubblica.

VERDE STORICO: verde pubblico tutelato ai sensi del "Codice dei beni culturali e del paesaggio", Capo I e Capo II (D.Lgs. 22.01.2004): ville, parchi e giardini che abbiano interesse artistico o storico (aree sottoposte precedentemente ai vincoli della Legge 1089/39 e del D. Lgs. 490/99) e le aree tutelate a norma delle disposizioni dell'art. 136, Capo II Titolo I Parte III, del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio": ville, giardini e parchi, non tutelati dalla Parte

Il dello stesso decreto, che si distinguono per la loro non comune bellezza (aree sottoposte precedentemente ai vincoli delle Leggi 1497/39, 431/85 e del D. Lgs. 490/99).

VERDE FRUIBILE DI PROSSIMITÀ: insieme di grandi parchi urbani, giardini di quartiere, verde storico e aree cani.

VERDE FRUIBILE ESTESO: insieme di verde fruibile di prossimità, giardini scolastici comunali, orti botanici, orti urbani, cimiteri e aree sportive all'aperto.

MITIGAZIONE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO (IPCC): qualsiasi intervento umano che riduca le fonti (sources) di rilascio, o rafforzi e potenzi le fonti di assorbimento (sinks) dei gas serra.

ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO (IPCC): il processo di adeguamento a clima attuale o atteso e ai suoi effetti. Nei sistemi umani, l'adattamento cerca di limitare o evitare danni e/o sfruttare le opportunità favorevoli. In alcuni sistemi naturali, l'intervento umano può facilitare l'adattamento al clima previsto e ai suoi effetti.

VERDE PRIVATO: ai fini delle analisi del presente piano, si intende il verde rilevato in uno specifico ambito di fondovalle e collina est. Si tratta del verde privato esclusi boschi, pascoli e terreni agricoli.



1. Premessa e obiettivi

Al fine di sottoscrivere un impegno sempre maggiore nella cura e nell'arricchimento della biodiversità, e di dirottare la propria azione entro i confini di una visione organica e propositiva sul futuro del verde urbano, il Comune di Trento ha deliberato di dotarsi di un Piano del Verde Urbano. L'iniziativa emerge anche nel contesto di SELINA, progetto europeo di cui il Comune di Trento è partner e che lavora per la valorizzazione dei servizi ecosistemici e del capitale naturale. Il Piano del Verde Urbano è un documento strategico a supporto della pianificazione, gestione e sviluppo degli spazi verdi all'interno di un'area urbana, migliorando la qualità di vita dei residenti e promuovendo la sostenibilità ambientale attraverso l'integrazione e la valorizzazione degli spazi verdi della città. Esso considera lo stato dell'arte della natura e della biodiversità, ne valuta le potenzialità e le lacune, delinea obiettivi e visioni a medio e lungo termine sul futuro del verde comunale e sull'impatto che l'eventuale piano di azione desidera avere, e in base a queste considerazioni stabilisce obiettivi specifici, strategie, indicatori, sistemi di implementazione e monitoraggio.

Tramite il Piano del Verde Urbano si delinea una visione generale del ruolo che il verde gioca o dovrebbe giocare per la città e per i cittadini, e si definiscono le modalità per giungere al pieno compimento di questo ruolo. Il Comune di Trento, in particolare, intende con il presente documento delineare una visione orientata a una integrazione organica e di continuità dell'infrastruttura verde nel più ampio quadro infrastrutturale cittadino, nonché a una fruizione del verde consapevole e sostenibile da parte dei cittadini e all'ottimizzazione del capitale naturale della città, in particolare dei suoi servizi ecosistemici. Per fare ciò, il Piano descrive e analizza la situazione attuale del patrimonio verde urbano e peri-urbano; stabilisce obiettivi, strumenti e indicatori; definisce le strategie di realizzazione, gestione e valorizzazione del verde urbano e peri-urbano; imposta piani attuativi delle suddette strategie.



Cos'è un Piano del Verde Urbano?

Dettagli della realizzazione del Piano del Verde Urbano

Al fine di rendere la realizzazione del Piano del Verde Urbano del Comune di Trento il più possibile chiara e trasparente, si illustrano di seguito le tappe che hanno portato all'elaborazione dello stesso. Va tenuto presente che le singole tappe, qui sotto distinte per esigenze di linearità, possono presentare elementi di sovrapposizione sia cronologica sia operativa tra loro.

Il Piano del Verde Urbano è stato realizzato in un'ottica di co-creazione, coinvolgendo i diversi stakeholder locali e territoriali (amministrazione pubblica, comunità di esperti, rappresentanze di interessi economici e sociali, rappresentanze politiche, etc) in un percorso che mira a raccogliere le diverse istanze e canalizzarle in una visione e in un piano d'azione comune e organico.

La strutturazione del Piano prevede tre diverse fasi:

1. Preparazione;
2. Piano d'azione;
3. Implementazione e monitoraggio.

A loro volta, queste fasi si articolano in diverse tappe intermedie, disposte come segue:

Preparazione

- Assicurare un impegno politico a lungo termine;
- Stabilire una struttura di lavoro;
- Stabilire un processo di co-creazione.

Piano d'azione

- Sviluppare una visione e degli obiettivi di lungo termine;
- Analizzare l'attuale stato della natura e della biodiversità;
- Impostare degli indicatori e dei target;
- Concordare su priorità, azioni, responsabilità, tempistiche e finanziamenti;
- Sviluppare una strategia di comunicazione, educazione e sensibilizzazione pubblica.

Implementazione e monitoraggio

- Stabilire un sistema di monitoraggio, rendicontazione e valutazione;
- Adottare, pubblicare e implementare il piano.



Struttura ciclica delle tappe per realizzare un Urban Greening Plan, secondo le linee guida fornite dalla Commissione Europea. Fonte: Commissione Europea, 2022.

Cornice teorica

Nuova concezione del verde e del capitale naturale

Seguendo l'esempio delle più virtuose realtà territoriali e soprattutto cittadine europee, il Comune di Trento sottoscrive, anche in virtù dell'impegno preso per la redazione e l'implementazione del presente Piano del Verde Urbano, una nuova concezione del verde - sia pubblico che privato - e del capitale naturale del territorio. A una visione del verde statica, meramente estetica e decorativa, oppure funzionale ma comunque secondaria, si sostituisce una visione del verde dinamica, basata su un ripensamento del verde attraverso la lente dei suoi preziosi servizi ecosistemici.

L'infrastruttura verde e blu, lungi dall'essere un semplice ausilio all'infrastruttura urbana e al benessere cittadino, ne diventa un pilastro centrale. Si mettono quindi al centro obiettivi di coordinamento e coerenza del paesaggio antropico con quello naturale. Si persegue una linea generale circoscritta dall'obiettivo dello zero net land take. Si tenta inoltre di sfruttare a pieno il valore ecosistemico dell'infrastruttura verde e blu, sia favorendo i corridoi ecologici e i collegamenti tra cittadini e aree verdi e aumentando la superficie di verde urbano pro capite, sia mettendo a punto misure nature-based per contrastare o minimizzare gli effetti dei cambiamenti climatici.

Sia le strategie di implementazione sia le strategie di monitoraggio e valutazione del piano saranno elaborate tenendo conto di questa nuova concezione, e quindi ponendo al centro degli obiettivi di progettazione territoriale e degli indicatori di valutazione un'idea di pianificazione adattiva che cerca di contrastare il cambiamento climatico e che introduce un nuovo modo per il paesaggio e le costruzioni antropiche, oltre che per i cittadini, di vivere in sinergia con l'ambiente naturale.

Un focus particolare punta inoltre su ricerca e sviluppo, nell'ottica che la raccolta dati sia funzionale all'ottimizzazione dei servizi esistenti e che lo sviluppo tecnologico ponga la città sempre in una posizione di avanguardia in relazione allo sviluppo e alla mobilità sostenibile.

Di seguito vengono spiegati alcuni concetti fondamentali per comprendere la direzione che il Comune di Trento si propone di imboccare mediante il presente Piano.



Approccio di co-creazione

L'approccio di co-creazione sarà centrale nell'elaborazione e implementazione del presente piano. Esso si basa sul principio dell'innovazione collettiva e collaborativa: l'amministrazione comunale elaborerà il suo Piano del Verde Urbano, nonché tutti gli eventuali piani esecutivi che gli seguiranno, tenendo conto delle esigenze della cittadinanza e chiedendo alla cittadinanza stessa di contribuire a costruire una definizione e un'immagine della Trento futura. Nella co-creazione le idee non sono sviluppate in maniera riservata e a porte chiuse da parte dei decisori pubblici; esse sono elaborate collettivamente, condivise e migliorate insieme, subiscono un processo dinamico di definizione e ridefinizione che porta, in ultima istanza, a ottenere la versione migliore possibile delle idee di partenza.



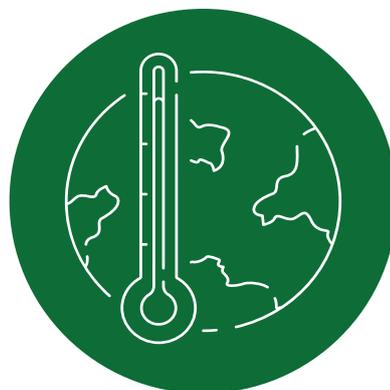
Servizi ecosistemici

Con l'espressione servizi ecosistemici si fa riferimento ai diversi servizi e benefici che le infrastrutture verdi e gli spazi verdi in generale offrono all'uomo. Il concetto "sintetizza le interazioni uomo-ambiente attraverso una serie di componenti combinate di biodiversità ed elementi abiotici, che collegano i diversi processi e funzioni ecologiche".

Nell'ambito dei servizi ecosistemici si fa spesso riferimento al capitale naturale, che è un concetto utilizzato per quantificare in termini fisici, economici o di benessere umano il valore offerto dalla natura, dalla biodiversità e dai servizi ecosistemici al genere umano.

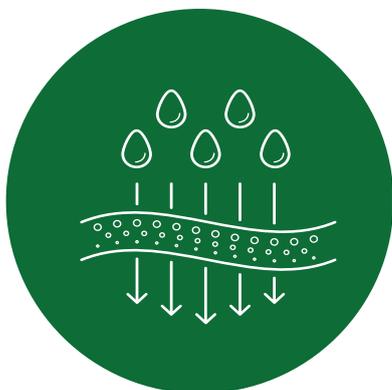
I servizi ecosistemici sono classificabili in quattro gruppi funzionali³:

1. Fornitura: prodotti ottenuti dagli ecosistemi quali cibo, acqua pura, fibre, combustibile, medicine, etc;
2. Regolazione: benefici ottenuti dalla regolazione di processi ecosistemici in relazione al clima, al regime delle acque, all'azione di agenti patogeni, etc;
3. Culturali: benefici non materiali ottenuti dagli ecosistemi e che sono di natura spirituale, etica, ricreativa/ludica, estetica, culturale, sociale;
4. Supporto: servizi necessari per la produzione di altri servizi ecosistemici come la formazione del suolo, il ciclo dei nutrienti, la produzione primaria di biomassa, etc.



Pianificazione adattiva

La pianificazione urbana adattiva è un peculiare approccio di pianificazione urbana che ha la potenzialità, se applicato alla presente situazione ambientale e climatica, di costituire sia un'arma sia uno scudo contro gli effetti più pervasivi dei cambiamenti climatici. Nella pianificazione urbana si parla di pianificazione adattiva nei termini di abilità di cambiare le proprie strategie e tattiche con gradualità nel tempo, invece di stabilire obiettivi e metodi predefiniti e fissi sul lungo periodo. Ciò permette di ricavare un ampio margine di manovra per la ridefinizione di visioni, obiettivi e strategie non solo sul lungo, ma anche e soprattutto sul medio e breve periodo, e per l'adattamento degli stessi alle sfide urbane e ambientali man mano che esse emergono.



No net land take/ stop al consumo di suolo

Il concetto del no net land take è un obiettivo generale già implementato dal Comune di Trento nel suo Piano Regolatore Generale per la pianificazione e il governo del territorio. Esso si riferisce a un orientamento generale di stop al consumo del suolo, coerente con la legge urbanistica provinciale la quale “prende atto della natura del suolo quale bene comune e risorsa non rinnovabile e afferma la necessità di favorire il riutilizzo, la rigenerazione ed eventualmente la densificazione dell’esistente”. La strategia di stop al consumo del suolo permette di preservare le aree verdi esistenti e costituisce un freno all’espansione spropositata e degenerativa delle costruzioni antropiche sul territorio.

La vita sulla Terra dipende da suoli sani. Il suolo è alla base dei nostri sistemi alimentari, fornisce acqua pulita e habitat per la biodiversità, contribuendo alla resilienza climatica. Sostiene il nostro patrimonio culturale e paesaggistico ed è alla base della nostra economia e prosperità. In ambito urbano, il ruolo che suoli sani e di qualità possono fornire risulta ancora più prezioso, grazie ai numerosi benefici che essi possono generare in termini ecologico-ambientali se gestiti correttamente e con pratiche rispettose della loro salute. Suoli in buona salute permettono inoltre alle piante che ospitano di crescere con maggiore vigoria e minor vulnerabilità rispetto ai patogeni o alle condizioni ambientali critiche. È di fondamentale importanza, dunque, promuovere non solamente l’arresto del consumo di suolo ma anche il ripristino e miglioramento della qualità dei suoli degradati urbani.

1.1. Quadro programmatico

Il quadro di riferimento programmatico fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra le attività in oggetto e gli atti di pianificazione e programmazione settoriale e territoriale.

Nel caso specifico, il quadro di riferimento programmatico riporta quindi l'analisi delle relazioni esistenti tra le proposte del presente Piano e i diversi strumenti pianificatori esistenti. In tale contesto vengono posti in evidenza sia gli eventuali elementi supportanti le motivazioni delle attività sia, qualora ne vengano riscontrate, le interferenze o disarmonie con le stesse.

Nelle seguenti schede di sintesi sono presi in esame i principali strumenti normativi e programmatici vigenti nel contesto europeo, nazionale, provinciale e comunale.

La ricognizione della pianificazione esistente e degli esiti di processi civici inerenti è finalizzata all'individuazione di punti di contatto, misure complementari e mancanze da colmare rispetto ai contenuti attesi del Piano del Verde urbano di Trento.

Per la stesura del seguente capitolo sono stati presi in esame diversi strumenti di pianificazione esistenti, nonché studi, documenti strategici e piani precedentemente elaborati che si riportano di seguito per completezza di informazioni:

Contesto europeo

- Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile.
- Il Green Deal Europeo.
- Legge Europea sul ripristino della Natura.
- Strategia Europea per la Biodiversità.

Contesto nazionale

- Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC), MASE - Dipartimento Energia (DiE), 2022.
- Legge 14 gennaio 2013, n.10 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani".
- Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2020.

- 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 Pubblico, 2017.

Contesto provinciale

- Strategia Provinciale per lo sviluppo sostenibile (Spross). Provincia Autonoma di Trento, 2021.
- Piano Urbanistico Provinciale (PUP), Provincia Autonoma di Trento, 2024.
- Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP), Provincia Autonoma di Trento, 2020.
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Provincia Autonoma di Trento (PGRA), 2014.

Contesto comunale

- Piano di emergenza del fiume Adige, Protezione Civile comunale, 2019.
- Piano Regolatore Generale (PRG), Comune di Trento. Servizio Urbanistica, 2023.
- Il futuro della città di Trento si costruisce oggi. Obiettivi e percorso della variante generale al Piano Regolatore Generale. 15 febbraio 2018.
- Carta del Paesaggio, Comune di Trento. Servizio Urbanistica, 2023.
- Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), Comune di Trento, 2022.
- Piano Urbano della Mobilità (PUM), Comune di Trento, 2010.
- Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS), Comune di Trento, 2022.
- Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA), Comune di Trento, Servizio gestione strade e parchi, Ufficio manutenzione aree demaniali (strade), 2021.
- Piano di Politica Turistica del Comune di Trento, Comune di Trento. Servizio Cultura, Turismo e Politiche giovanili, 2022
- SuperTrento: Scenari Urbani Partecipati per l'Ecologia e la Rigenerazione.

Progetti e iniziative a livello comunale

- Alptrees.
- Los_Dama!: Landscape and Open Space Development in Alpine Metropolitan Areas.
- EnRoute.
- Biovalue.
- Meridian.
- Stardust.
- Progetto per il CO₂ Open Park.
- Progetto BeeTrento.
- SELINA.

Progetti di ricerca

- I servizi ecosistemici del territorio comunale di Trento. Definizione di requisiti performativi per le trasformazioni urbane basati sull'analisi dei servizi ecosistemici. C. Cortinovis, D. Geneletti. Università degli Studi di Trento.
- I servizi ecosistemici del territorio comunale di Trento. Individuazione degli hotspot di fornitura dei servizi ecosistemici. C. Cortinovis, D. Geneletti. Università degli Studi di Trento.
- Infrastrutture verdi e blu. Definizione e analisi critica di esperienze nazionali e

- internazionali. S. Favargiotti. Università degli Studi di Trento.
- Trento: immagini del cambiamento. Comprendere e governare le trasformazioni di una città dinamica. Coordinamento di Bruno Zanon. Università degli Studi di Trento.
- Innovazione dei meccanismi di piano e delle procedure. Lo scenario della pianificazione e della rigenerazione urbana in Italia. F. Marzetti. Università degli Studi di Trento.
- Strategie e tattiche per un piano adattivo. Una Vision per il Trento Leaf Plan. F. Marzetti, S. Mannocci. Università degli Studi di Trento.
- Prospettive per una città resiliente: Le città alla sfida del cambiamento. S. Mannocci. Università degli Studi di Trento.
- Transizione urbana per il clima e l'energia: rigenerare il costruito con un approccio sensibile al clima. A. Codemo. Università degli Studi di Trento.
- Dall'urbanistica concordata all'urbanistica condivisa. Dispositivi di orientamento. M. Ricci et al. Università degli Studi di Trento.



Alcuni strumenti di pianificazione presi in esame

Agenda 2030

Introdotta dai 193 Stati membri dell'ONU il 25 settembre 2015

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs) in un grande programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi. L'avvio ufficiale degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile ha coinciso con l'inizio del 2016, guidando il mondo sulla strada da percorrere nell'arco dei prossimi 15 anni: i Paesi, infatti, si sono impegnati a raggiungerli entro il 2030.

Di seguito si elencano gli obiettivi (goals) che possono essere perseverati attraverso il Piano del Verde urbano di Trento:

Goal 3: Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età

3.9 Entro il 2030, ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da inquinamento e contaminazione di aria, acqua e suolo.

Goal 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili

11.4 Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti.

11.7 Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità.

11.b Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione, in linea con il "Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030", la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli.

Goal 13: Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le sue conseguenze

13.1 Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi.

13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici.

Goal 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica.

15.1 Entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'uso sostenibile degli ecosistemi di acqua dolce terrestri e nell'entroterra e dei loro servizi, in particolare le foreste, le zone umide, le montagne e le zone aride, in linea con gli obblighi derivanti dagli accordi internazionali.

15.2 Entro il 2020, promuovere l'attuazione di una gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste, fermare la deforestazione, promuovere il ripristino delle foreste degradate e aumentare notevolmente l'afforestazione e riforestazione a livello globale.

15.4 Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montani, compresa la loro biodiversità, al fine di migliorare la loro capacità di fornire prestazioni che sono essenziali per lo sviluppo sostenibile.

15.5 Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità e, entro il 2020, proteggere e prevenire l'estinzione delle specie minacciate.

15.8 Entro il 2020, adottare misure per prevenire l'introduzione e ridurre significativamente l'impatto delle specie alloctone (aliene) invasive sulla terra e sugli ecosistemi d'acqua e controllare o eradicare le specie prioritarie.

Il Green Deal Europeo

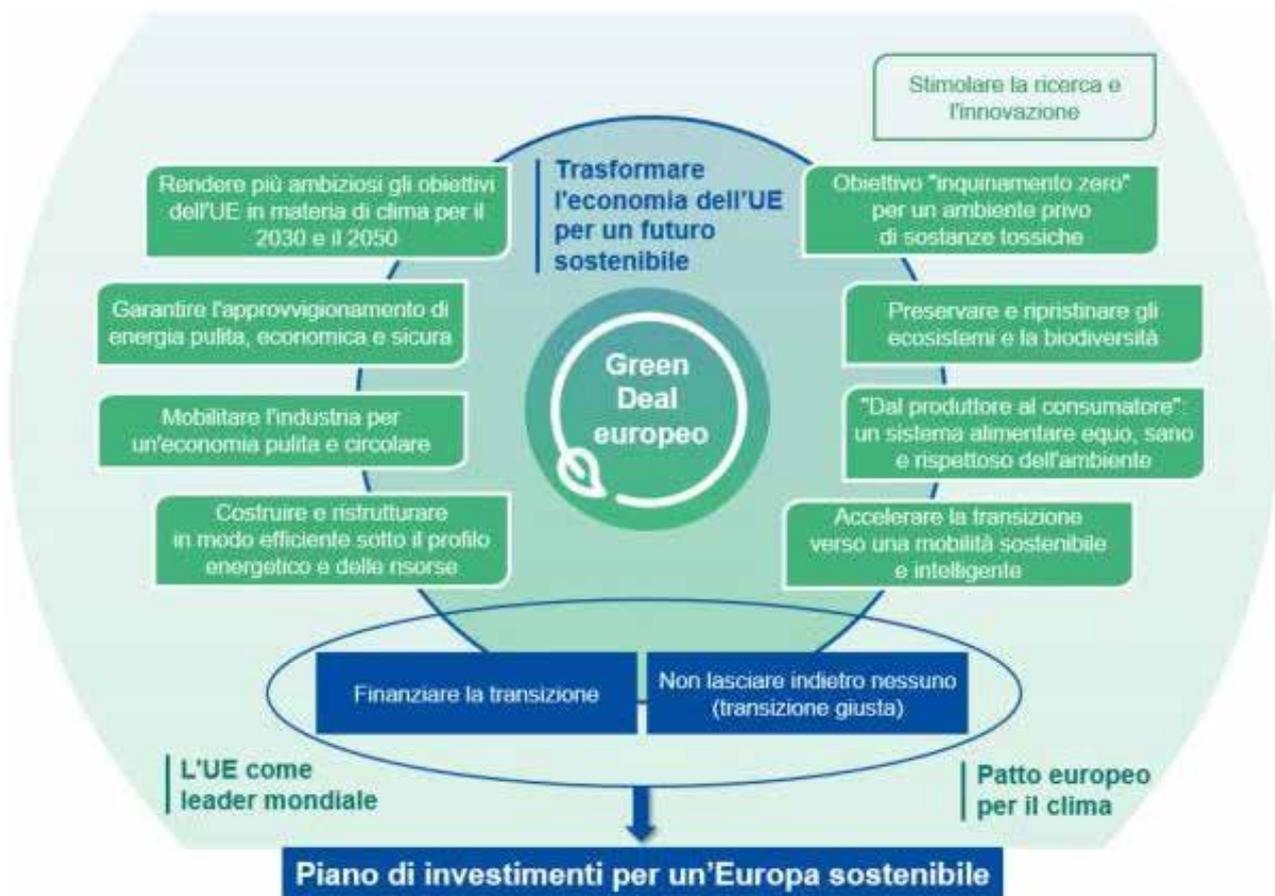
Adottato dalla Commissione europea nel 2019, approvato nel 2021

Il Green Deal europeo è un pacchetto di iniziative strategiche che mira ad avviare l'UE sulla strada di una transizione verde, con l'obiettivo ultimo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Sostiene la trasformazione dell'UE in una società equa e prospera con un'economia moderna e competitiva.

Sottolinea la necessità di un approccio olistico e intersettoriale in cui tutte le aree politiche rilevanti contribuiscano all'obiettivo finale legato al clima. Il pacchetto comprende iniziative sul clima, l'ambiente, l'energia, i trasporti, l'industria, l'agricoltura e le politiche finanziarie sostenibili, tutte fortemente interconnesse.

Il Green Deal europeo migliorerà il benessere e la salute dei cittadini e delle generazioni future affrontando le seguenti questioni:

- Aria fresca, acqua pulita, suolo sano e biodiversità.
- Edifici ristrutturati ed efficienti dal punto di vista energetico.
- Cibo sano e conveniente.
- Più trasporti pubblici.
- Energia pulita e tecnologie innovative rispettose dell'ambiente.
- Prodotti durevoli che possono essere riparati, riciclati e riutilizzati.
- Posti di lavoro e competenze a prova di futuro per la transizione.
- Industria competitiva e resiliente a livello globale.



Piano di investimenti del Green Deal Europeo (fonte: Confcommercio)

Strategia Europea per la Biodiversità

Approvata e adottata dagli Stati membri nel 2020

Il 20 maggio 2020 la Commissione ha adottato una proposta di Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 che è stata approvata dagli Stati membri ad ottobre 2020. La nuova Strategia presenta un piano completo, ambizioso e a lungo termine per proteggere e ripristinare l'ambiente naturale e gli ecosistemi nell'Unione europea.

La strategia inoltre getta le basi per il contributo dell'UE al prossimo quadro globale per la biodiversità delle Nazioni Unite che sarà discusso alla conferenza delle parti della convenzione sulla diversità biologica nel 2021.

Nell'ambito della Strategia, le principali azioni da realizzare entro il 2030 includono:

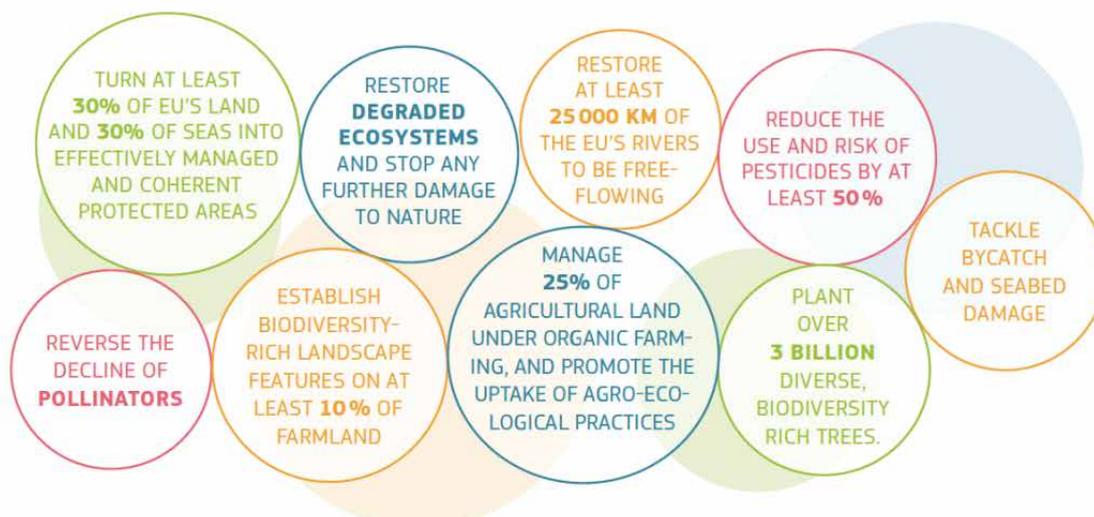
- la creazione di una rete coerente e ben gestita di zone protette comprendenti almeno il 30% della superficie terrestre e marina dell'UE, di cui almeno un terzo sottoposte a tutela rigorosa.
- il ripristino degli ecosistemi degradati in tutta l'UE entro il 2030 attraverso una serie di impegni e misure specifici, tra cui la riduzione dell'uso e del rischio dei pesticidi del 50% entro il 2030 e l'impianto di 3 miliardi di alberi all'interno dell'UE.
- lo stanziamento di 20 miliardi di EUR l'anno per la protezione e la promozione della biodiversità tramite i fondi dell'UE e finanziamenti nazionali e privati.
- la creazione di un quadro globale ambizioso per la biodiversità: l'UE intende dare l'esempio a livello mondiale al riguardo.

Restore and protect



The **2030 Biodiversity Strategy** builds upon and goes beyond the existing EU Birds and Habitats Directives and the EU Natura 2000 Network of protected areas.

IT SETS AMBITIOUS EU TARGETS AND COMMITMENTS FOR 2030 TO ACHIEVE HEALTHY AND RESILIENT ECOSYSTEMS, FOR EXAMPLE:



Targets della Strategia europea per la Biodiversità (Commissione europea, 2020)

Legge Europea sul ripristino della Natura

Approvata nel 2024

La natura europea è in allarmante declino, con oltre l'80% degli habitat in cattive condizioni. Il ripristino di zone umide, fiumi, foreste, praterie, ecosistemi marini e delle specie che essi ospitano contribuirà a

- aumentare la biodiversità;
- garantire i servizi ecosistemici, come pulire l'acqua e l'aria, impollinare le colture e proteggerci dalle inondazioni;
- limitare il riscaldamento globale a 1,5°C;
- rafforzare la resilienza e l'autonomia strategica dell'Europa, prevenendo i disastri naturali e riducendo i rischi per la sicurezza alimentare.

Il Regolamento dell'Unione Europea sul ripristino della natura recentemente approvato fissa per la prima volta in assoluto obiettivi vincolanti per ripristinare gli ecosistemi, gli habitat e le specie a livello comunitario. In

effetti, nell'UE la qualità degli ambienti naturali si sta fortemente degradando negli ultimi anni: si stima che circa l'80% degli habitat siano in cattive condizioni e il 70% dei terreni è in condizioni di degrado. Per fare fronte a queste sfide, il regolamento sul ripristino della natura fissa una serie di obiettivi ambiziosi in termini di miglioramento e ripristino degli habitat. A livello urbano, il regolamento prevede nuove norme che puntano ad aumentare gli spazi verdi nelle città, nei piccoli centri e nelle periferie, Gli obiettivi garantiranno l'assenza di perdita netta di spazio verde entro il 2030 e l'aumento della copertura arborea nelle città.

La legge mira a ripristinare gli ecosistemi, gli habitat e le specie nelle aree terrestri e marine dell'UE al fine di

- consentire il recupero a lungo termine e duraturo della biodiversità e della resilienza della natura;
- contribuire al raggiungimento degli obiettivi di mitigazione e adattamento climatico dell'UE rispettare gli impegni internazionali.



Nature restoration law (Commissione europea, 2024)

Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici

Approvato nel 2023

I primi passi a livello nazionale in tema di adattamento ai cambiamenti climatici sono stati compiuti nel 2015, quando è stata adottata la Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (SNAC), che ha analizzato lo stato delle conoscenze scientifiche sugli impatti e sulla vulnerabilità ai cambiamenti climatici per i principali settori ambientali e socioeconomici e ha presentato un insieme di proposte e criteri d'azione per affrontare le conseguenze di tali mutamenti e ridurre gli impatti.

A seguito dell'adozione, nel 2021, della nuova "Strategia Europea di adattamento per plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici" è apparso necessario istituire un apposito gruppo di lavoro con l'obiettivo di accelerare le attività finalizzate all'approvazione del Piano di adattamento e pervenire ad uno strumento con cui l'Italia fornirà il proprio contributo alla realizzazione dell'obiettivo globale di adattamento ai cambiamenti climatici definito dall'Accordo di Parigi del 2015.

L'obiettivo principale del PNACC è fornire un quadro di indirizzo nazionale per l'implementazione di azioni finalizzate a ridurre al minimo possibile i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, a migliorare la capacità di adattamento dei sistemi socioeconomici e naturali, nonché a trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.

La struttura del PNACC è articolata come segue:

1. Il quadro giuridico di riferimento
2. Il quadro climatico nazionale
3. Impatti dei cambiamenti climatici in Italia e vulnerabilità settoriali
4. Misure e azioni del PNACC
5. Finanziare l'adattamento ai cambiamenti climatici
6. Governance dell'adattamento.

Esso risponde, da un lato, all'urgenza di dare risposta alle criticità climatiche e ai relativi impatti già riscontrati in Italia; dall'altro, alla necessità di realizzare compiutamente la prima e necessaria "azione di sistema" dell'adattamento che è rappresentata dalla creazione di un sistema di governance in grado di dare attuazione alle azioni di adattamento nei diversi settori attraverso la definizione di ruoli, responsabilità e priorità, definendo fonti e strumenti di finanziamento per l'accesso a soluzioni praticabili, individuando gli ostacoli all'adattamento di carattere normativo, regolamentare e procedurale da mitigare e, laddove possibile, rimuovere.

Il Piano intende, inoltre, rispondere alle esigenze di coordinamento tra i diversi livelli di governo del territorio e i diversi settori di intervento. Esso pone le basi per una azione di breve e di lungo termine, articolata su due livelli di intervento: uno "sistemico", l'altro di "indirizzo".

Per quest'ultimo livello, il Piano fornisce indirizzi per la pianificazione a scala regionale e locale rappresentati da due specifici documenti: le "*Metodologie per la definizione di strategie e piani regionali di adattamento ai cambiamenti climatici*" e le "*Metodologie per la definizione di strategie e piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici*" che mirano al rafforzamento della capacità amministrativa per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

In tale sezione vengono annoverate una serie di azioni gestionali e di pianificazione pienamente in linea con il presente Piano del Verde urbano, basate sui servizi ecosistemici e che mirano alla salvaguardia e al rafforzamento delle reti ecologiche, ad una maggiore resilienza territoriale, nonché al ripristino degli ecosistemi e all'adattamento dei paesaggi urbani mediante l'introduzione di soluzioni Nature-Based.

Legge n.10 del 14 gennaio 2013 (legge 10/2013)

Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani

La redazione di un Piano del Verde Urbano avviene in ottemperanza con la Legge n.10 del 14 gennaio 2013 (legge 10/2013). La presente legge, all'art. 6 c.1, ai fini della promozione di iniziative locali per lo sviluppo di spazi verdi urbani, prevede che "le regioni, le province e i comuni, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze e delle risorse disponibili, [promuovano] l'incremento degli spazi verdi urbani", con particolare riferimento a misure: per l'incremento, la conservazione e la tutela del patrimonio arboreo esistente; per la riduzione dell'effetto di isole di calore estive; per la previsione e la realizzazione di grandi aree verdi pubbliche nell'ambito della pianificazione urbanistica. La legge prevede inoltre, all'art.7, disposizioni per la tutela e la salvaguardia degli alberi monumentali, dei filari e delle alberate di particolare pregio paesaggistico, naturalistico, monumentale, storico e culturale.

Ai sensi dell'art. 3 c.1 della legge 10/2013 di cui sopra, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha istituito il Comitato per lo Sviluppo del Verde Pubblico. Quest'ultimo, in ottemperanza alla legge 10/2013 di cui è emanazione, nel 2017 si è adoperato per la stesura di un documento di "Linee guida per la gestione del Verde Urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile", anche denominate "Linee guida per il governo sostenibile del verde urbano". Esse indicano misure cruciali per una città più verde come il censimento del verde, l'arricchimento del sistema informativo territoriale e, non da ultimi, strumenti di pianificazione strategica come appunto un piano comunale del verde, "da far confluire in una visione d'insieme nella cornice di una corretta progettazione del verde pubblico, in un'ottica orientata alla sostenibilità ambientale ed economica". Le Linee guida si propongono come strumenti di consultazione e informazione per tutti i Comuni italiani che volessero redigere un Piano del Verde, ragion per cui l'amministrazione comunale ha ritenuto di allinearsi alla linea consigliata.

Alla legge 10/2013 rimanda esplicitamente anche il documento "Strategia nazionale del verde urbano. Foreste urbane resilienti ed eterogenee per la salute e il benessere dei cittadini", redatto anch'esso dal Comitato per lo Sviluppo del Verde pubblico. La strategia si ricollega anche alle Linee guida nazionali, precedentemente citate. La Strategia richiama l'esigenza di migliorare il funzionamento dei servizi ecosistemici; in particolare, si propone di "prevede(re) (...) 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". Proprio alla luce di questo basilare obiettivo risulta fondamentale la stesura di un Piano del Verde Urbano.

Criteri Ambientali Minimi (CAM)

per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde, Decreto del Ministro n. 63 del 10 marzo 2020

Per quanto riguarda i Criteri Ambientali Minimi, questi offrono linee guida dettagliate che possono essere integrate nella progettazione degli spazi verdi per assicurare che i progetti rispettino standard ambientali elevati, favorendo l'utilizzo di materiali e pratiche sostenibili

Per quanto riguarda i Criteri Ambientali Minimi (CAM), questi si rivelano essere strumenti essenziali per lo sviluppo di un piano del verde urbano efficace e sostenibile. Innanzitutto, guidano la progettazione sostenibile fornendo linee guida dettagliate che integrano pratiche e materiali ecologici, assicurando che i progetti rispettino elevati standard ambientali. Questo approccio non solo promuove l'uso di materiali sostenibili, ma favorisce anche tecniche di progettazione che riducono l'impatto ambientale. Inoltre, i CAM favoriscono l'efficienza delle risorse, come l'acqua, attraverso tecniche di irrigazione a goccia e la selezione di piante adatte al clima locale, ottimizzando così i costi e minimizzando l'impatto ecologico. L'adozione dei CAM migliora significativamente la qualità degli spazi verdi, assicurando che siano progettati e gestiti in modo da ottimizzare la biodiversità e creare ambienti salutaris per persone e fauna selvatica. Infine, i CAM promuovono pratiche di manutenzione sostenibile che riducono l'uso di sostanze chimiche e favoriscono tecniche ecocompatibili, assicurando la salute e la funzionalità a lungo termine degli spazi verdi.

I Piani del Verde Urbano sono riconosciuti anche come uno strumento essenziale per la lotta ai cambiamenti climatici e per la pianificazione adattiva in funzione della mitigazione degli effetti della crisi climatica, come riportato dal Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) aggiornato al 2022. Esso, nel cap. 1 c. 5.2, li annovera tra gli "strumenti che possono dare un apporto al percorso di adattamento dei cambiamenti climatici", e in particolare tra gli "strumenti declinabili in chiave "adattiva" derivanti da specifiche competenze di governo del territorio e pianificazione di attività a scala locale".

Linee guida per la gestione del Verde Urbano

Approvate nel 2017

In linea con le tendenze politiche internazionali ed europee in materia di sviluppo sostenibile e di conservazione della biodiversità, l'Italia si è dotata nel 2013 di una legge apposita in materia di verde pubblico (L. 14 gennaio 2013, n. 10, Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani). Al Comitato per lo Sviluppo del verde pubblico, istituito ai sensi dell'art. 3 della medesima legge, il parlamento ha intestato numerosi e delicati compiti: fra questi, quello di monitorare l'applicazione della nuova legge da parte delle amministrazioni più vicine al territorio, ovverosia i comuni, e promuoverne l'attuazione attraverso un continuo e attento supporto agli stessi, quali attori principali del processo di definizione e orientamento delle politiche locali di sviluppo del verde.

Nonostante l'eterogeneità degli strumenti di pianificazione urbanistico-territoriale in essere presso le varie Regioni italiane, esistono essenzialmente tre strumenti di settore, non alternativi ma complementari e di supporto l'uno all'altro, che l'amministrazione comunale può adottare per il governo dei propri sistemi verdi urbani e periurbani, che sono:

- il Censimento del verde
- il Regolamento del verde
- il Piano del verde

A questi si deve aggiungere il "Piano di monitoraggio e gestione del verde" con valenza annuale, quale supporto decisionale all'Amministrazione comunale.

Infine un ulteriore strumento è il "Sistema Informativo del verde", base conoscitiva necessaria per il censimento e le azioni di monitoraggio, pianificazione e gestione.

Le linee guida definiscono nello specifico la struttura e i contenuti del Piano Comunale del Verde (PCdV), definendolo come lo strumento sovraordinato che, oltre a disegnare una visione strategica dell'assetto (semi)naturale, agro-selviculturale, 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.

Esso è una sorta di piano regolatore del verde, volto a definire l'assetto futuro dell'infrastruttura verde e blu della città e si pone 11 obiettivi principali:

1. Migliorare le condizioni complessive del territorio urbano e periurbano comunale, incrementando la connettività ecologica tra diverse aree.
2. Approfondire e sviluppare l'analisi degli spazi aperti e del verde pubblico e privato, al fine di pianificare le nuove aree verdi e definire gli indirizzi e i criteri per la progettazione.
3. Individuare le possibili connessioni ecologiche tra diverse aree a valenza naturalistica o a destinazione agricola, includendo anche le componenti blu.
4. Orientare la pianificazione, la progettazione, la realizzazione e la gestione degli impianti forestali periurbani.
5. Favorire la sosta di specie animali desiderabili e, al contempo, limitare le specie indesiderate.
6. Ipotizzare la realizzazione di aree verdi, anche di tipo temporaneo, aventi alto valore ecologico.
7. Adottare modalità progettuali e materiali che favoriscano la successiva manutenzione a basso costo delle nuove realizzazioni.
8. Aumentare e migliorare la continuità spaziale e connettività ecologica dei sistemi verdi e blu.
9. Esprimere una scala di priorità, finalizzata alla definizione del Programma comunale delle opere pubbliche.
10. Prevedere la possibilità di identificare aree verdi idonee alla riproduzione di specie e cultivar rare e protette.
11. Prevedere, dove possibile, la realizzazione di aree verdi "buffer" ai margini delle aree infrastrutturali

Strategia Provinciale per lo sviluppo sostenibile

Approvata nel 2021

La Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS) è stata approvata dalla Giunta provinciale nell'ottobre del 2021 e declina l'Agenda 2030 dell'ONU in Trentino. La SproSS include la visione del Trentino sostenibile del futuro e le necessarie azioni concrete da mettere in campo entro il 2030. In coerenza con i 5 obiettivi di policy della

programmazione europea 21-27, la SproSS definisce il Trentino sostenibile attraverso 5 aree strategiche di intervento: Trentino più intelligente, più verde, più connesso, più sociale e più vicino ai cittadini. Gli obiettivi di sostenibilità da raggiungere sono 20 e declinano la sostenibilità in tutte le sue dimensioni: ambientale, sociale ed economica.

OBIETTIVI	STRATEGIE
Acqua	<p>A. Tutelare gli ecosistemi acquatici e mantenere o aumentare la loro funzionalità ecologica</p> <p>1. Monitorare i processi di urbanizzazione, infrastrutturazione del territorio e artificializzazione dei suoli per ridurre gli impatti sui flussi delle acque meteoriche (tempi di corrivazione, ricarica delle falde, portate delle sorgenti), con conseguenti azioni di pianificazione urbanistica volte ad aumentare le superfici permeabili.</p> <p>2. Riqualificazione e salvaguardia delle aree umide della provincia (stagni, torbiere e bacini naturali temporanei), importanti riserve di biodiversità ed essenziali per l'idrologia (funzione di accumulo, riserva e ricarica delle falde, funzione di laminazione in caso di precipitazioni intense).</p> <p>B. Innovare e potenziare la governance dell'acqua</p> <p>C. Potenziare la conoscenza, il monitoraggio e le tecnologie.</p> <p>D. Coltivare consapevolezza e buone pratiche inclusive e innovative.</p>
Agricoltura	<p>A. Presidiare il territorio, la biodiversità e la qualità del paesaggio.</p> <p>4. Promuovere e sostenere azioni e progetti di arricchimento della varietà culturale trentina e di differenziazione varietale, incrementando la biodiversità e il pluralismo produttivo, ripristinando o mantenendo colture e razze autoctone e tradizionali, agevolando progetti e processi di qualificazione e di certificazione di buone pratiche.</p> <p>B. Mantenere un sistema alimentare sano, strutturato, resiliente e di qualità.</p> <p>9. Realizzare campagne per il riconoscimento e la promozione dei prodotti agroalimentari locali in connessione con il territorio e le filiere di turismo, commercio, distribuzione, cultura e artigianato.</p> <p>C. Rendere il sistema agricolo e agro-alimentare competitivo, sostenibile, sicuro e di qualità.</p> <p>D. Innovare continuamente con le tecnologie più avanzate.</p> <p>E. Organizzare una governance pro-attiva efficace e lungimirante.</p> <p>F. Integrarsi nella società e nella valorizzazione del capitale umano.</p> <p>32. Accrescere il coinvolgimento e la consapevolezza dei consumatori e dei cittadini riguardo la produzione agricola trentina.</p> <p>33. Promuovere la cultura ambientale e il riconoscimento dei valori e delle esternalità positive che il mantenimento di una equilibrata attività agricola determina a beneficio della collettività.</p> <p>36. Attuare politiche attive di conservazione, recupero e valorizzazione delle aree rurali e del loro sistema infrastrutturale in connessione con la filiera del turismo, potenziando progetti di comunità e di valle che coinvolgono residenti e attori del turismo generando sinergie durevoli.</p>
Biodiversità	<p>A. Mantenere la biodiversità dei paesaggi e delle aree sensibili.</p> <p>6. Promuovere il recupero di aree abbandonate (es. aree residuali nei fondovalle o pascoli in disuso) incentivando la loro gestione e mantenimento anche da parte di hobbisti o associazioni e comunità (con finalità sociali non necessariamente produttive) aprendo a forme di aiuto oggi destinate solo ad aziende agricole.</p> <p>B. Innovare norme e procedure e potenziare la governance.</p> <p>10. Innovare la gestione e integrare la pianificazione territoriale attraverso la destinazione di aree con funzioni ecologiche (anti-deriva di fitofarmaci, fasce tampone di filtro delle fonti inquinanti diffuse, corridoi idro-ecologici, aree di connettività e corridoi ecologici, infrastrutture verdi), sostenendo progetti diffusi di recupero e ripristino di habitat e di ripristino della connettività a livello locale, anche attraverso il recupero di aree degradate.</p> <p>11. Definire programmi di manutenzione delle aree verde urbane per migliorare la fruibilità pedonale e la vivibilità del territorio costruito da parte di residenti e ospiti (rispettando le aree coltivate), considerando i servizi ecosistemici collegati, favorendo la crescita di specie autoctone ed entomofile, esempio a supporto di impollinatori (api) e insettivori (prendendo ispirazione dal progetto Plantife).</p> <p>C. Potenziare la conoscenza, il monitoraggio e la diffusione dei dati.</p> <p>D. Coltivare consapevolezza e buone pratiche inclusive e innovative.</p> <p>20. Aumentare da parte della popolazione e dei turisti la conoscenza del capitale naturale trentino e delle esternalità positive della biodiversità per la qualità di vita e un senso di responsabilità individuale per il mantenimento di un bene comune, promuovendo progetti continuativi in collaborazione tra enti locali, reti di musei, associazioni e biblioteche per raggiungere l'intera comunità (studenti, cittadini ma anche ospiti), formando e supportando personale già esistente (es. educatori ambientali, divulgatori scientifici, accompagnatori di mezza montagna) o formando nuove figure professionali dedicate.</p> <p>21. Mantenere e incrementare il ruolo di parchi, riserve e aree protette come "laboratori di buone pratiche" nella gestione territoriale partecipativa, ricerca, monitoraggio del cambiamento climatico ed educazione ambientale, per testare nuove dinamiche città-periferie e nuovi strumenti di conservazione delle risorse naturali (es. nuove "aree di eccellenza locale" in connubi tra biodiversità e agricoltura).</p>

OBIETTIVI	STRATEGIE
Sicurezza del territorio	<p>A. Prevenire e diminuire l'esposizione ai rischi naturali.</p> <p>1.Promuovere gli interventi che incrementano la capacità di espansione dei corsi d'acqua durante gli eventi di piena, anche individuando forme di indennizzo e promuovendo, dove le condizioni lo consentono, interventi di pulizia e, se necessario, ripristino della funzionalità ecologica del corso d'acqua e stabilizzazione dei pendii per prevenire frane e smottamenti.</p> <p>2.Orientare il sistema della pianificazione forestale verso una maggiore capacità adattativa rispetto ai cambiamenti climatici (es. varietà e modalità gestionali più resistenti a danni biotici e abiotici) evidenziando la funzione protettiva dei boschi (anche con interventi di recupero di aree danneggiate da Vaia a cui è stata riconosciuta funzione di protezione ma fuori dal demanio forestale provinciale).</p> <p>B. Tutelare il patrimonio forestale e contrastare l'abbandono e il degrado.</p> <p>12.Mantenere e migliorare le infrastrutture forestali per facilitare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e anche intervenire prontamente in presenza di incendi o attacchi fitosanitari.</p> <p>C. Responsabilizzare e sensibilizzare alla cura del territorio come strumento di mitigazione dei rischi.</p>
Stili di vita	<p>A. Innovare norme e procedure e potenziare la governance.</p> <p>2.Sviluppare programmi per la promozione della salute (fisica e psicologica) che rispondono al principio dell'universalismo proporzionale e favoriscono maggiore equità nell'accesso ai servizi sanitari pubblici.</p> <p>4.Pianificare il futuro ambiente urbano che inizia nel presente intervenendo su diversi ambiti di azione: mobilità (trasporto pubblico capillare, pedonabilità, ciclabilità, riduzione dell'uso di mezzi motorizzati individuali, car sharing, ride sharing, stazioni ferroviarie trasformate in centri di intermodalità); sistema ecologico (maggiore verde e blu urbani con impatti positivi sulla salute); risorse (promozione della produzione di alimenti in ambito urbano: urban farming, agricoltura verticale, sui tetti e sotterranea); abitare (spazi comuni condivisi, Co-living, cooperative di costruzioni); sicurezza (rafforzamento delle reti di vicinato, l'uso collettivo e riqualificazione degli spazi pubblici, riduzione delle disuguaglianze sociali, sicurezza da eventi meteo estremi con opere di mitigazione, utilizzabili a fini ricreativi); partecipazione (rafforzare i processi partecipativi bottom-up; favorire le sinergie tra associazioni/attori territoriali).</p> <p>B. Promuovere comunità attive, stili di vita e contesti salutari.</p> <p>9.Strutturare gli spazi pubblici all'aperto per promuovere attività fisica per tutta la popolazione.</p> <p>C. Sostenere la formazione continua.</p>
Territorio	<p>A. Innovare la pianificazione e la governance territoriale.</p> <p>8.Ridisegnare i "centri urbani" (piccoli e diffusi), supportati da infrastrutture digitali intelligenti (es. smart grid locali) con abitazioni energeticamente efficienti, trasporti "interni", auto-produzione di risorse (es. orti urbani, energia), aree verdi sicure per attività ludica e sportiva.</p> <p>12.Introdurre e implementare misure di compensazione ecologica per l'inserimento dei manufatti nel contesto paesaggistico e ambientale.</p> <p>B. Promuovere lo sviluppo del territorio e la resilienza delle comunità.</p> <p>C. Assicurare la gestione sostenibile del capitale naturale.</p> <p>27.Adottare "Piani di inverdimento urbano" (Strategia dell'UE sulla Biodiversità per il 2030) per la creazione di spazi verdi (boschi, parchi e giardini, orti, tetti e pareti verdi, etc) all'interno dei centri urbani e nelle periferie.</p> <p>28.Orientare la trasformazione del paesaggio verso un recupero culturale delle aree dismesse e abbandonate sia forestali che ex-agricole (es. castagneto in Val di Chiese), tenendo conto della variabilità delle vocazioni agricole dovuta al cambiamento climatico, anche favorendo investimenti privati.</p> <p>29.Promuovere nuove collaborazioni tra agricoltori e cittadini nella custodia dell'ambiente e del territorio, avvicinando il cittadino all'agricoltura trentina, alla sua biodiversità e tradizione (valorizzando varietà culturali e razze locali), nella conservazione di formazioni vegetali e arboree monumentali.</p> <p>30.Prevedere azioni formative e incentivi per i privati cittadini (proprietari dei fondi) per mantenere e ripristinare elementi distintivi del paesaggio, che lo valorizzano e tutelano (territorio a prato, pascoli, muretti a secco, terrazzamenti, stabilizzazione dei versanti) e sostenere gli "agricoltori di seconda categoria" (che integrano il reddito con altra attività) coinvolgendoli nella cura di aree di proprietà pubblica e in opere di tutela e valorizzazione del paesaggio.</p> <p>D. Promuovere la cultura dello sviluppo sostenibile del Territorio.</p>

Obiettivi e strategie (estratto dalla Strategia Provinciale per lo sviluppo sostenibile, 2021)

Piano Urbanistico Provinciale

Il disegno del Piano urbanistico provinciale trae origine da una visione del Trentino, intesa come la configurazione ambientale e paesaggistica, sociale e produttiva verso cui il sistema territoriale provinciale intende evolvere, per dare realizzazione alle aspirazioni di lungo termine della Comunità, tenuto conto delle potenzialità del sistema locale e degli scenari evolutivi in cui il sistema è inserito.

Il Piano è basato su tre principi fondamentali:

1. Principio di sostenibilità, ovvero di ricerca e costruzione delle sinergie tra il sistema ambientale, quello socio-culturale e quello economico-produttivo.
2. Principio di sussidiarietà responsabile, secondo il quale la pianificazione e gestione del territorio si colloca al livello istituzionale più efficiente rispetto alla responsabilità e ai problemi.
3. Principio di competitività, secondo il quale l'insieme delle risorse materiali e immateriali del Trentino determina quelle "condizioni di contesto" che hanno grande rilievo, anche nel quadro di dinamiche economiche globalizzate, per la competitività degli operatori pubblici e privati che compongono il suo sistema produttivo.

Il nuovo Piano urbanistico della Provincia Autonoma di Trento si configura come cornice strategica per la definizione di linee di azione rispetto al contesto territoriale, finalizzate a uno sviluppo concertato e condiviso che si articola in alcuni principi cardine:

1. Sviluppo centrato sulla qualità e non sulla quantità. Va sostenuto e guidato il formarsi di condizioni ambientali che favoriscano una crescita economica basata sull'utilizzo efficiente dei fattori dello sviluppo e non sul loro impiego estensivo.
2. Il territorio come luogo di integrazione di attori, vocazioni, attività.
3. Sviluppo delle vocazioni territoriali vincenti e attenzione ai nuovi segnali, con un focus sugli aspetti ambientali e paesaggistici che hanno rilievo nel caratterizzare l'identità del territorio.
4. Integrazione interna ed esterna, rafforzando la posizione socio-culturale ed economico-produttiva della provincia nei macro-sistemi internazionali.
5. Crescita equilibrata del territorio, nel senso di rafforzare il senso di "comunità del benessere equilibrato e diffuso".

Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP)

Approvata nel 2023

La Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP) è uno degli elementi costituenti il Piano Urbanistico Provinciale PUP (legge provinciale 27 maggio 2008, n. 5). La CSP è una carta normativa descrittiva di sintesi che raccoglie in un unico quadro tutte le aree caratterizzate da diversi gradi di penalità ai fini dell'uso del suolo, singolarmente descritti nelle Carte della Pericolosità (articolo 10 della legge provinciale 1 luglio 2011, n. 9 e articolo 14 dalle legge provinciale 27 maggio 2008, n.5).

In particolare, viene riportata la presenza di pericoli connessi a fenomeni idrogeologici, valanghivi, alluvionali, sismici, a incendi boschivi, a determinate sostanze pericolose, a cavi sospesi o ad altri ostacoli alla navigazione aerea e ad ordigni bellici inesplosi.

La G.P. con la deliberazione n. 379 del 18 marzo 2022 ha approvato l'aggiornamento dell'Allegato C della delib. 1317 del 4 settembre 2020 recante Indicazioni e precisazioni per l'applicazione delle disposizioni concernenti le aree con penalità elevate, medie o basse e le aree con altri tipi di penalità.

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

2021 - 2027

La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE istituisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni.

Il piano redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali segue le indicazioni UE introducendo alcuni principi basilari per la gestione del rischio:

1. Principio di solidarietà, per trovare una equa ripartizione delle responsabilità, per mitigare una condizione di pericolo e rischio.
2. Principio di integrazione tra la Direttiva Alluvioni e la Direttiva Acque 2000/60/CE, quale strumento per una gestione integrata dei bacini idrografici, sfruttando le reciproche potenzialità e sinergie nonché benefici comuni.
3. Migliori pratiche e migliori tecnologie disponibili, per valutare le possibili criticità del territorio e mitigare le conseguenze di una possibile alluvione.
4. Principi di proporzionalità e sussidiarietà, per garantire un elevato grado di flessibilità a livello locale e regionale, in particolare per l'organizzazione delle strutture e degli uffici.
5. Sostenibilità dello sviluppo, per promuovere politiche comunitarie di livello elevato per la tutela ambientale (principio riconosciuto nella carta europea dei diritti fondamentali dell'UE).
6. Partecipazione attiva, da promuovere presso i portatori d'interesse.

Su tali premesse i territori delle regioni Veneto, Friuli Venezia Giulia, e le province autonome di Trento e Bolzano vengono suddivisi in 10 bacini idrografici:

1. Bacino dell'Adige.
2. Bacino del Brenta.
3. Bacino dell'Isonzo.
4. Bacino del Lemene.
5. Bacino del Livenza.
6. Bacino del Piave.
7. Bacino regionale del Friuli.
8. Bacino regionale del Veneto.
9. Bacino del Tagliamento .
10. Zone costiere.

Il Piano è caratterizzato da scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno (30, 100, 300 anni).

Le misure di piano individuate per le azioni di mitigazione sono state sviluppate secondo le quattro linee di azione:

1. Prevenzione (M2): agisce sulla riduzione della vulnerabilità e dell'esposizione dei beni (edifici, infrastrutture, patrimonio culturale, bene ambientale).
2. Protezione (M3): agisce sulla pericolosità, vale a dire sulla probabilità che accada un evento alluvionale. Si sostanzia in misure, sia strutturali che non strutturali, per ridurre la probabilità di inondazioni in un punto specifico
3. Preparazione (M4): agisce sull'esposizione, migliorando la capacità di risposta dell'amministrazione nel gestire persone e beni esposti (edifici, infrastrutture, patrimonio culturale, bene ambientale) per metterli in sicurezza durante un evento alluvionale.
4. Ripristino (M5): agisce dopo l'evento alluvionale da un lato riportando il territorio alle condizioni sociali, economiche ed ambientali pre-evento e dall'altro raccogliendo informazioni utili all'affinamento delle conoscenze.

Piano Regolatore Generale (PRG)

Il Piano Regolatore Generale è lo strumento principale di governo del territorio. Assume una prospettiva per la città futura - al fine di sostenere il benessere della comunità - stabilendo le modalità per riorganizzare l'assetto dell'ambiente urbano e del territorio circostante.

Gli strumenti operativi impiegati intervengono però solo su alcuni dei fattori della trasformazione: il disegno urbano, l'assegnazione di usi del suolo (la zonizzazione), le regole edilizio-urbanistiche.

SFIDE	OBIETTIVI	AZIONI
ECO TRENTO	4.1. Stop al consumo di territorio.	
	4.2. Coordinare le destinazioni urbanistiche ai temi ambientali, nella prospettiva della mitigazione dei fattori di cambiamento climatico e dell'adattamento della città ai suoi effetti.	
	4.3. Tutela e valorizzazione del territorio aperto.	4.3.1. Realizzazione di infrastrutture verdi e blu diffuse nel territorio. 4.3.2. Salvaguardia e la valorizzazione delle aree di frangia urbana. 4.3.3. Riconoscere il ruolo degli orti in ambiente urbano.
TRENTO ACCOGLIENTE	5.1. Sostenere la riqualificazione e la rigenerazione urbana.	
	5.2. Definire le scelte di piano coerentemente con le politiche abitative.	
	5.3. Approfondire la conoscenza dei processi di uso e trasformazione dell'ambiente urbano.	5.3.2. Individuazione di aree da assoggettare a interventi di ristrutturazione urbanistica.
	5.4. Raccordare il sistema dei servizi pubblici con l'assetto urbano.	5.4.3. Incrementare la dotazione di spazi verdi al fine di contribuire alla capacità della città di adattarsi ai cambiamenti climatici. 5.4.7. Favorire la multifunzionalità delle attrezzature sportive.
	5.5. Sostenere il ruolo turistico della città e del suo territorio.	5.5.1. Facilitare le connessioni tra centro storico, servizi, parcheggi, punti di interesse turistico/culturale/ambientale e territorio.
TRENTO ACCESSIBILE	6.1. Consolidare Trento come centro di riferimento (hub) della mobilità sovralocale in relazione all'asse del Brennero.	
	6.2. Raccordare i sistemi della mobilità con l'assetto urbano.	
SMART TRENTO	7.1. Sostenere l'attrattività della città e del territorio innovando il sistema urbano.	
	7.2. Ridefinire il ruolo delle zone per le attività economiche, con particolare riguardo alle zone produttive.	
	7.3. Semplificazione dei meccanismi e delle procedure dello strumento urbanistico.	
BELLA TRENTO	8.1. Salvaguardare e valorizzare il paesaggio.	8.1.1. Definire il rapporto tra la città e il territorio aperto. 8.1.2. Salvaguardare il paesaggio agricolo e le visuali storiche. 8.1.3. Individuare e valorizzare i "paesaggi sonori".
	8.2. Adeguamento del sistema delle tutele del patrimonio storico e culturale.	
	9. Definizione del ruolo del Monte Bondone nel sistema territoriale comunale.	
	11. Altri obiettivi derivanti da atti di indirizzo del Consiglio comunale.	11.3. Individuazione di un'area a nord dell'abitato della Vela da destinare a parco pubblico attrezzato finalizzato alla valorizzazione del territorio.

Carta del Paesaggio

In corso di adozione, 2023

La Carta del Paesaggio è lo strumento per costruire un paesaggio condiviso in grado di rigenerare il territorio comunale fornendo una visione unitaria e una prospettiva di lungo respiro in termini di sviluppo sostenibile del territorio in coerenza con le vocazioni locali e le aspettative degli abitanti.

La finalità è concorrere a consolidare una rete di polarità e luoghi sistema che inneschino processi virtuosi per una rigenerazione e ricucitura diffusa delle criticità territoriali. I presupposti sui quali questo processo si deve attuare attraverso i contenuti della Carta del Paesaggio si strutturano sui seguenti punti di riferimento:

- Riduzione e Rimodulazione del consumo di suolo.
- Le Trasformabilità del consumo di suolo e contestuale rigenerazione ambientale dei luoghi.
- La Riqualificazione e la Rigenerazione urbana.
- Rete delle Polarità e Luoghi Sistema.

I principali aspetti trasversali di importanza generale (anche se eventualmente declinabili in modo leggermente differente ambito per ambito) sono: La riduzione (possibilmente il blocco) del consumo di suolo agricolo, a partire dalle aree di pregio, con particolare attenzione a quelle con valenza di tipo paesaggistico e/o ecologico. L'impiego razionale della risorsa suolo, in relazione ai vari aspetti pedologici e alle conseguenti differenti capacità d'uso in termini di: risorsa idrica, orientandosi verso sistemi irrigui più efficienti (es. microirrigazione), bilancio dei nutrienti ed impiego efficiente e mirato dei fitofarmaci (agricoltura di precisione), scelta delle colture e varietale.

Gruppo di lavoro: arch. Marcello Lubian, capogruppo; arch. Silvia Alba, partecipazione; arch. Riccardo Giacomelli, digitalizzazione; dott. Maurizio Odasso, agronomo, dott. Maurice Vuillermin, geologo.

INDIRIZZI PER GLI SCENARI DI EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO	CRITERI
<p>A.Criteri e indirizzi per la struttura degli insediamenti verdi – green settlement structure</p>	<p>A.1 Per Le Aree Verdi Urbane Pubbliche E Private</p> <p>a. aumentare la componente arborea ed arbustiva delle aree verdi e in generale di tutte le aree degradate e/o incolte e/o dismesse, anche se di dimensioni ridotte, dove è possibile effettuare interventi migliorativi, come ad esempio argini, svincoli, scarpate stradali e ferroviarie ecc.</p> <p>b. puntare alla realizzazione di siepi e macchie arboreo-arbustive a elevata articolazione strutturale e compositiva, affrancandosi dal classico modello geometrico, con l'impiego di un numero elevato di specie a diverso portamento e velocità di crescita.</p> <p>c. puntare a una gestione estensiva di alcuni degli spazi verdi a vegetazione erbacea, quali aiuole, parchi e strutture spartitraffico, riducendo il numero di tagli e indirizzando l'evoluzione del prato verso consorzi ricchi di specie.</p> <p>d. privilegiare l'impiego di specie autoctone di interesse per gli insetti pronubi, con frutti appetibili da uccelli, mammiferi o altri animali.</p> <p>e. valorizzare gli spazi e gli elementi ornamentali pubblici e privati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tutela per quanto possibile degli alberi vetusti, o comunque di elevata importanza per la biodiversità (in particolare quelli con cavità), garantendone la statica attraverso opportuni interventi di messa in sicurezza. - tutela degli alberi monumentali/di pregio anche appartenenti al verde privato, regolamentandone i criteri per l'abbattimento. - promozione tetti verdi "biodiversi" (biodiversity greenroofs), ovvero tetti verdi estensivi, con una elevata variabilità della composizione floristica; - incentivo per la copertura a verde dei lastrici solari e del rinverdimento delle pareti degli edifici (verde verticale), adottando accorgimenti atti a fornire nuove nicchie di colonizzazione e/o rifugio a specie animali e vegetali. <p>f. favorire l'impiego generalizzato di specie a elevato tasso di rimozione degli inquinanti, prevedendo anche una certa quota di specie sempreverdi in grado di assolvere almeno in parte a tale funzione anche durante i mesi invernali.</p> <p>g. aumentare la qualità ecologica degli spazi verdi in progetto, proponendo un sistema a punteggi per promuovere il verde di qualità nelle riqualificazioni edilizie e nei nuovi progetti.</p> <p>h. promuovere la realizzazione di orti urbani.</p>
	<p>A.2 Per Le Aree Prive Di Verde o Compromesso</p> <p>a. pianificare nuove aree verdi e definire gli indirizzi e i criteri per la loro progettazione.</p> <p>b. fornire prescrizioni e mitigazioni per le infrastrutture "grigie" (viarie in particolare), per gli insediamenti produttivi e per gli interventi di trasformazione urbana.</p> <p>c. incrementare la presenza/estensione di aree verdi pubbliche in ambito urbano e periurbano, acquisendo e sistemando aree da destinare a verde pubblico</p> <p>d. riqualificare aree pubbliche impermeabilizzate con l'impianto (ove possibile) di siepi, singoli alberi, filari ecc. in</p> <ul style="list-style-type: none"> - parcheggi - piazze - strade ecc. <p>e. riqualificare aree private incentivando piantumazioni in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zone artigianali - aree industriali - cortili e giardini condominiali <p>f. rigenerare il verde di protezione e di rispetto infrastrutturale mediante azioni progettuali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizzare sistemi di raccolta acqua di prima pioggia in siti umidi per la fitodepurazione e filtraggio - riqualificare i sistemi di sponda e arginature in rilevato o depressione delle infrastrutture con verde di filtro acustico e ambientale con soluzioni idonee a non intralciare il sistema infrastrutturale - qualificare il sistema di bordo delle infrastrutture come tema integrante la progettazione delle stesse al fine di migliorarne la percezione della qualità urbana quale sistema verde di filtro ambientale e di inserimento paesaggistico.
	<p>A.3 Per Le Aree Agricole Intra- E Peri-Urbane Di Fondovalle</p> <p>a. aumentare la biodiversità e l'articolazione promuovendo la piantumazione di siepi, filari, boschetti e singoli alberi di pregio, nonché il ripristino di fossati, rogge, piccole zone umide.</p> <p>b. individuare le possibili connessioni ecologiche tra diverse aree a valenza naturalistica o a destinazione agricola e tra queste e l'ambito urbano, includendo anche le componenti blu (aree umide, fiumi, torrenti, canali).</p> <p>c. rafforzare la collaborazione con produttori frutticoli e/o viticoli, e loro associazioni, per promuovere forme di agricoltura il più possibile compatibili con il territorio periurbano.</p> <p>d. valutare la predisposizione di un piano di gestione delle specie alloctone invasive in ambito urbano e periurbano.</p>

INDIRIZZI PER GLI SCENARI DI EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO	CRITERI
<p>B. Criteri e indirizzi per la struttura delle infrastrutture blu – corridoi di rigenerazione blu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • conservazione - ove necessario - ripristino delle funzioni idrauliche degli alvei fluviali e delle loro pertinenze funzionali (aree di esondazione, alvei secondari, zone golenali etc.) ai fini della sicurezza idraulica del territorio, del regolare deflusso delle acque, del ripristino delle funzioni ecologiche fluviali, della tutela e della ricostituzione paesaggistica del paesaggio fluviale; • conservazione o - se necessario e dove compatibile - ripristino delle fasce riparie vegetate costituenti fasce tampone di filtro ecologico tra il territorio d'impluvio e corso d'acqua, secondo un criterio di priorità; • tutela o ripristino - compatibilmente con le reali esigenze di sicurezza idraulica - della continuità fluviale longitudinale, intesa prioritariamente come persistenza idrologica naturale del corso d'acqua, in secondo luogo come andamento naturale delle pendenze d'alveo, in terzo luogo come continuità dei corridoi ecologici fluviali costituiti dall'alveo bagnato, dall'alveo attivo, dalle pertinenze golenali e dalle fasce riparie vegetate; • conservazione o - compatibilmente con i vincoli irrimovibili sul territorio - ripristino della naturale complessità ambientale dei corsi d'acqua secondo criteri di ottimizzazione della diversità ambientale, anche ai fini della conservazione della biodiversità, della varietà dei paesaggi fluviali naturali, della qualità generale del paesaggio e della fruizione sostenibile degli ambienti acquatici ai fini turistici, ricreativi ludici del tempo libero e sportivi; • interventi compatibili di manutenzione della vegetazione ai fini idraulici rispetto alle funzioni ecologiche, naturalistiche e paesaggistiche; • utilizzazione razionale e sostenibile delle acque superficiali per gli usi primari e produttivi delle comunità locali, secondo criteri di risparmio idrico, conservazione delle funzioni ecologiche e paesaggistiche degli ambienti fluviali naturali, mantenimento diffuso di un livello almeno buono di qualità delle acque (ai sensi della disciplina sulla tutela delle acque) anche ai fini del loro uso plurimo; • limitazione del consumo del territorio di pertinenza fluviale e, ove possibile, riconversione alle naturali funzioni degli alvei e delle fasce perfluviali delle aree di pertinenza fluviale occupate da usi, infrastrutture o edifici incongrui; • valorizzazione degli ambiti fluviali ai fini della qualità della vita della popolazione residente e della promozione di un turismo sostenibile e a basso impatto ambientale; • connessione delle aree di particolare valore naturalistico e conservazionistico e, soprattutto, delle aree protette connotate dalla presenza di ambienti acquatici di rilievo ecologico, naturalistico e/o paesaggistico.
<p>C. Criteri e indirizzi generali della struttura Agro-Silvo-Pastorale</p>	<p>C.1 Criteri Di Indirizzo Generale Per Agricoltura E Zootecnia. C.2 Criteri Di Indirizzo Generale Per Aree Boschive E Naturali. Si caldeggia la tutela dei seguenti siti/ambienti di valore naturalistico, non tutti facenti capo ad aree protette già individuate, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boschi di pregio (per tipologia forestale o struttura). • Prati ricchi in specie. • Siepi, boschetti e muri a secco in aree agricole. • (piccole) zone umide/aride. • Fasce perfluviali e rete idrografica minore, comprese varie rogge di fondovalle. • Aree ad elevata biodiversità o ad elevata naturalità o con carattere di wilderness. <p>C.3 Studi Ed Esperienze Pilota Del Paesaggio Agro-Silvo-Pastorale. C.4 Possibili Orientamenti di regolamentazione futura su indirizzi di normativa provinciale.</p>

Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)

Approvato nel 2022

La strategia al 2030 del Comune di Trento è allineata ai principali obiettivi strategici europei, adottati anche dalla Provincia di Trento, e precisamente:

- Una città più intelligente mediante l'innovazione e la digitalizzazione, che favorisce e implementa azioni nella gestione sostenibile dei rifiuti, nella rigenerazione e nella ricerca a supporto dell'economia circolare e che mette a disposizione dei diversi settori innovazione e digitalizzazione.
- Una città più verde e a ridotte emissioni di carbonio grazie agli investimenti nella transizione energetica, nelle energie rinnovabili e nella lotta contro i cambiamenti climatici. Una città che valorizza la biodiversità e la rete delle sue aree protette, con una particolare attenzione alla tutela delle risorse naturali (come l'acqua) e paesaggistiche, consapevole che le politiche di tutela dell'ambiente e di adattamento al cambiamento climatico rendono il territorio più sicuro e resiliente anche di fronte ai rischi idrogeologici.
- Una città connessa e collegata attraverso investimenti nella mobilità e nelle reti di trasporto e digitali strategiche. Una città che punta allo sviluppo della mobilità sostenibile e delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, quali strumenti di inclusione e coesione territoriale e quali infrastrutture strategiche per uno sviluppo territoriale rispettoso dell'ambiente, integrato, connesso a livello internazionale e supportato da ricerca e innovazione.
- Una città con una forte attenzione all'aspetto sociale, che ponga in atto interventi contro la povertà ed a favore dell'inclusione sociale.
- Una città vicina ai cittadini e alle cittadine attraverso lo sviluppo sostenibile e integrato delle zone urbane, rurali e montane.

PAESC Comune di Trento

Valutazione delle ricadute delle azioni di adattamento sulla mitigazione

Nuove aree verdi per l'assorbimento di CO₂

Settore: Trasversale (mitigazione e adattamento)
Area di intervento: Nuove Piantumazioni
Strumento di Policy: Norme di pianificazione
Soggetto Responsabile: Servizio Gestione Strade e Parchi
Periodo: 2021 - 2030
Azione: Valutazione delle ricadute delle azioni di adattamento sulla mitigazione

Descrizione dell'azione

Le aree verdi e alberate svolgono una funzione sia di mitigazione che di adattamento al cambiamento climatico: rappresentano infatti un valido metodo per mitigare il fenomeno delle isole di calore, oltre ad essere fondamentali per la difesa della biodiversità in città, per la vivibilità delle strade e delle piazze e **per il miglioramento della qualità dell'aria grazie all'assorbimento della CO₂.**

Come approfondito nel Piano di Adattamento e, in particolare, nelle schede AD-02, AD-03 e AD12, l'Amministrazione Comunale ha inserito tra i propri obiettivi strategici a breve termine quello di valorizzare le grandi aree verdi, tutelare la biodiversità, e potenziare il patrimonio di parchi, giardini come leva di sostenibilità, turismo, sport e sviluppo economico.

Attualmente il Comune gestisce la manutenzione del verde di 133 tra aree verdi, parchi, giardini e passeggiate presenti sul territorio comunale.

Superficie a verde urbano (mq)	3.051.736	
Superficie verde fruibile	1.122.445	37%
di cui verde attrezzato	263.868	
di cui parchi urbani	774.467	
di cui verde storico	84.110	
Verde di arredo	497.325	16%
Orti comunali	36.405	1%
Orti botanici	140.824	5%
Verde cimiteriale	102.487	3%
Verde scolastico	206.972	7%
Verde aree sportive e ludico ricreative	353.755	12%
Verde incolto	591.521	19%
Superficie a verde boschivo e forestale (mq)	54.868.913	
Aree boschive e complessi forestali	44.371.041	81%
Aree naturali protette	10.497.872	19%

Immagine 23 Aree verdi nel territorio di Trento (fonte DUP 2022-2024)

A tale scopo, sono stati inseriti nel DUP 2021 – 2023 i seguenti interventi:

- Progetto di completamento del parco fluviale Adige oltre il quartiere del Muse, creando nuovi percorsi verdi nell'area di Piedicastello e zone limitrofe.
- Piantumazione di circa 2.000 piante nel parco Gocciadoro. Tale riforestazione fa parte del protocollo Mosaico Verde, un programma di rimboschimento ideato da AzzeroCO₂ e Legambiente che vede coinvolti enti pubblici e aziende nel tentativo di contribuire alla riduzione di emissioni climalteranti in atmosfera.

PAESC Comune di Trento **Valutazione delle ricadute delle azioni di adattamento sulla mitigazione**

Specie	nome comune	CO ₂ accumulata	CO ₂ sequestrata	PM ₁₀ rimosso	O ₃ assorbito	formazione potenziale di O ₃
<i>*Acer campestre</i>	acero campestre	++++	+++	++++	++++	-
<i>Acer platanoides</i>	acero riccio o platanoides	++++	+++	++++	++++	-
<i>*Alnus glutinosa</i>	ontano nero	++++	+++	++	+++	-
<i>*Carpinus betulus</i>	carpino bianco	+++	+++	++	++++	-
<i>Catalpa bungei</i>	catalpa	+++	+++	++	+++	-
<i>Celtis australis</i>	bagolaro	+++	+++	++++	++++	0
<i>Cercis siliquastrum</i>	albero di giuda	++++	+++	++	+++	000
<i>Crataegus monogyna</i>	biancospino	+++	+++	+	+	-
<i>*Fraxinus excelsior</i>	frassino maggiore	+++	++	+++	+++	-
<i>Fraxinus ornus</i>	omiello	+++	++	+++	+++	-
<i>Ginkgo biloba</i>	gingko	++++	+++	++	++	-
<i>Koelreuteria paniculata</i>	koelreuteria	++++	+++	+++	++++	-
<i>Liquidambar styraciflua</i>	liquidambar	+++	++	+++	++	00
<i>Liriodendron tulipifera</i>	tulipifero	++	++	++++	+++	00
<i>Malus domestica</i>	melo	+++	+++	++	++	-
<i>Morus alba</i>	gelso bianco	+++	+++	++	+++	-
<i>Prunus cerasifera</i>	mirabolano	++++	+++	+++	++	-
<i>Parrotia persica</i>	parrotia	++++	++++	++	++	-
<i>*Quercus cerris</i>	cerro	++++	++++	++	+++	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia	++++	+++	+++	+++	-
<i>Sambucus nigra</i>	sambuco	+++	+++	+	+	-
<i>Sophora japonica</i>	sofora	++++	+++	++	+++	000
<i>Tilia cordata</i>	tiglio selvatico	++	++	+++	++	0
<i>Tilia platyphyllos</i>	tiglio nostrano	++	++	+++	+++	00
<i>Ulmus minor</i>	olmo campestre	++	++	+++	+++	-
<i>Laurus nobilis</i>	alloro	+	+	+	+	-
<i>*Ligustrum japonicum</i>	ligustro giapponese	+	+	+	+	-
<i>Photinia x fraseri</i>	photinia	+	+	+	+	-
<i>Viburnum tinus</i>	viburnum	+	+	+	+	-

Tabella 43 Elenco delle specie arboree ed arbustive analizzate e loro capacità di mitigazione ambientale (* = Piante ad elevata allergenicità).

Oltre alle nuove piantumazioni già programmate, si prevede che al 2030 potranno essere piantati altri 2.000 alberi in ambito urbano.

Risparmio di tonn di CO₂	250
Attori coinvolti	Azienda forestale di Trento e Sopramonte
Strumenti di finanziamento	Risorse comunali, finanziamenti europei
Indicatori per il monitoraggio	N. nuovi alberi piantumati, estensione nuove aree verdi
Avanzamento dell'azione	
Effetto su adattamento e povertà energetica	
Effetto su Strategia Provinciale SS	Agricoltura, biodiversità, riduzione delle emissioni
Ricadute sulla pianificazione ordinaria	PRG

PAESC Comune di Trento **Valutazione delle ricadute delle azioni di adattamento sulla mitigazione**

Specie	nome comune	CO ₂ accumulata	CO ₂ sequestrata	PM ₁₀ rimosso	O ₃ assorbito	formazione potenziale di O ₃
<i>*Acer campestre</i>	acero campestre	++++	+++	++++	++++	-
<i>Acer platanoides</i>	acero riccio o platanoides	++++	+++	++++	++++	-
<i>*Alnus glutinosa</i>	ontano nero	++++	+++	++	+++	-
<i>*Carpinus betulus</i>	carpino bianco	+++	+++	++	++++	-
<i>Catalpa bungei</i>	catalpa	+++	+++	++	+++	-
<i>Celtis australis</i>	bagolaro	+++	+++	++++	++++	0
<i>Cercis siliquastrum</i>	albero di giuda	++++	+++	++	+++	000
<i>Crataegus monogyna</i>	biancospino	+++	+++	+	+	-
<i>*Fraxinus excelsior</i>	frassino maggiore	+++	++	+++	+++	-
<i>Fraxinus ornus</i>	omiello	+++	++	+++	+++	-
<i>Ginkgo biloba</i>	gingko	++++	+++	++	++	-
<i>Koelreuteria paniculata</i>	koelreuteria	++++	+++	+++	++++	-
<i>Liquidambar styraciflua</i>	liquidambar	+++	++	+++	++	00
<i>Liriodendron tulipifera</i>	tulipifero	++	++	++++	+++	00
<i>Malus domestica</i>	melo	+++	+++	++	++	-
<i>Morus alba</i>	gelso bianco	+++	+++	++	+++	-
<i>Prunus cerasifera</i>	mirabolano	++++	+++	+++	++	-
<i>Parrotia persica</i>	parrotia	++++	++++	++	++	-
<i>*Quercus cerris</i>	cerro	++++	++++	++	+++	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia	++++	+++	+++	+++	-
<i>Sambucus nigra</i>	sambuco	+++	+++	+	+	-
<i>Sophora japonica</i>	sofora	++++	+++	++	+++	000
<i>Tilia cordata</i>	tiglio selvatico	++	++	+++	++	0
<i>Tilia platyphyllos</i>	tiglio nostrano	++	++	+++	+++	00
<i>Ulmus minor</i>	olmo campestre	++	++	+++	+++	-
<i>Laurus nobilis</i>	alloro	+	+	+	+	-
<i>*Ligustrum japonicum</i>	ligustro giapponese	+	+	+	+	-
<i>Photinia x fraseri</i>	photinia	+	+	+	+	-
<i>Viburnum tinus</i>	viburnum	+	+	+	+	-

Tabella 43 Elenco delle specie arboree ed arbustive analizzate e loro capacità di mitigazione ambientale (* = Piante ad elevata allergenicità).

Oltre alle nuove piantumazioni già programmate, si prevede che al 2030 potranno essere piantati altri 2.000 alberi in ambito urbano.

Risparmio di tonn di CO₂	250
Attori coinvolti	Azienda forestale di Trento e Sopramonte
Strumenti di finanziamento	Risorse comunali, finanziamenti europei
Indicatori per il monitoraggio	N. nuovi alberi piantumati, estensione nuove aree verdi
Avanzamento dell'azione	
Effetto su adattamento e povertà energetica	
Effetto su Strategia Provinciale SS	Agricoltura, biodiversità, riduzione delle emissioni
Ricadute sulla pianificazione ordinaria	PRG

Nel 2019 è stato redatto il documento propedeutico “Definizione delle misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici” del Comune di Trento nell’ambito del “PROGRAMMA STRAORDINARIO DI INTERVENTO PER LA RIQUALIFICAZIONE

URBANA E LA SICUREZZA DELLE PERIFERIE – PROGRAMMA DI RIFUNZIONALIZZAZIONE E RIUSO SOSTENIBILE DELL’AREA SANTA CHIARA” che ha individuato le strategie di resilienza urbana.

AZIONE	OBIETTIVI
Riduzione del consumo di suolo	L’obiettivo è perciò di attivare politiche di risparmio del suolo e trasformazione di quello già sfruttato e di avviare una capillare rigenerazione del patrimonio dismesso tramite progetti di restauro e ristrutturazione edilizia, limitando il più possibile le nuove costruzioni su terreni vergini.
Tetti verdi e pareti verdi	La realizzazione dei tetti verdi può essere prevista tanto nel contesto urbano quanto in quello industriale: questa tecnologia, infatti, non ha limiti di applicazione e deve essere favorita soprattutto nel caso di nuova costruzione. La progettazione del tetto verde deve essere fatta nel rispetto dei vincoli urbanistici e ambientali esistenti nel Comune di Trento. Secondo un’indagine realizzata nell’ambito del documento “Definizione delle misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici”, la zona di Trento Nord, caratterizzata dalla presenza di innumerevoli edifici industriali con inclinazione del tetto ridotta, rappresenta un’area con elevato potenziale per la realizzazione di queste Green Infrastructures.
Aree ombreggiate e riqualificazione urbana	L’azione di ombreggiamento offerta dalla vegetazione ha un’importanza fondamentale sul microclima locale, poiché riduce puntualmente la temperatura e protegge la superficie dall’irraggiamento diretto. La creazione di viali alberati, laddove non esistono, è fondamentale per garantire al cittadino la fruizione pubblica al riparo dalla radiazione diretta soprattutto nelle ore più calde della stagione estiva.
Cool Roofs and Pavements	Al fine di ridurre l’effetto delle isole di calore e quindi di ridurre la temperatura locale è opportuno progettare, ove possibile, tetti freddi (Cool Roofs) i quali sono coperture capaci di riflettere fino all’80% della radiazione solare e mantenere basse le temperature delle superfici esposte al sole, mitigando l’effetto isola di calore. Questi, realizzano utilizzando pitture chiare o con colori più scuri, trattati però con speciali pigmenti riflettenti, che aumentano la riflettanza nel vicino infrarosso mantenendo la risposta cromatica desiderata.
Utilizzo dell’acqua: sistemi di nebulizzazione e acqua lungo i percorsi	Tali sistemi, in presenza di aria calda e secca, sono in grado di creare condizioni microclimatiche confortevoli entro il loro raggio di azione. Possono essere utilizzati in luoghi di passaggio, come nei percorsi ciclo-pedonali più trafficati e nelle zone di sosta, come le piazze del centro storico che sono le più soggette ai fenomeni delle isole di calore. L’azione combinata di questi sistemi di nebulizzazione dell’acqua con fonti di ombreggiatura quali pergolati e coperture, contribuiscono a generare una sorta di soffitto freddo e conseguentemente un ambiente fresco raffrescato in maniera passiva.
Riqualificazione urbana: nuovi spazi permeabili	Materiali e superfici permeabili possono aiutare a preservare alcune funzioni chiave del suolo e a mitigare, entro un certo limite, gli effetti dell’impermeabilizzazione. Possono anche contribuire alla connettività tra terreno e suolo sottostante, riducendo lo scorrimento di acqua superficiale e aumentando l’infiltrazione di acqua piovana. In questo modo si riducono i costi di depurazione, oltre a contenere il rischio di alluvione ed erosione dell’acqua. Inoltre, facilitando l’infiltrazione di pioggia, il materiale permeabile aiuta a rigenerare le falde acquifere.
Rain Gardens	I giardini di pioggia o rain gardens sono uno strumento utile alla gestione sostenibile delle acque meteoriche. La funzione principale di questi giardini della pioggia è quella di ridurre il run-off, responsabile delle maggiori criticità del sistema di drenaggio urbano, e di incrementare la resilienza delle aree urbane rispetto alle piogge intense soprattutto laddove è presente un elevato tasso di impermeabilizzazione del terreno, e gestire e controllare le grandi quantità di acqua piovana provenienti dai tetti degli edifici, dalle sedi stradali e dalle grandi aree pavimentate.
Vasche di fitodepurazione	Più precisamente, la fitodepurazione è un sistema di trattamento dei reflui basato su processi biologici, fisici e chimico-fisici caratteristici degli ambienti acquatici e delle zone umide. I sistemi di fitodepurazione sono ambienti umidi riprodotti artificialmente in bacini impermeabilizzati, attraversati, con diversi regimi di flusso, dalle acque reflue opportunamente collettate
Tutela della biodiversità	Oltre ad azioni volte a limitare le specie invasive, il Comune di Trento si impegna a tutelare la biodiversità.

Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS) del Comune di Trento

Approvato nel 2023

In linea con le Linee guida Eltis, il PUMS mira a creare un sistema dei trasporti per la Città di Trento che persegua i seguenti obiettivi:

- Garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni e ai servizi chiave situati nel sistema dei trasporti di Trento;
- Migliorare le condizioni di sicurezza degli spostamenti;
- Ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi

- energetici collegati a detti spostamenti;
- Migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci ottimizzando le scelte modali;
- Contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente nel contesto di studio a beneficio dei residenti, dell'economia e della società nel suo insieme.

AREA DI INTERESSE	MACROBIETTIVI	LINEE GUIDA
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici). a.6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano.	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo. • Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso. • Migliorare le performance economiche del TPL. • Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale. • Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante. • Ridurre la sosta irregolare. • Efficientare la logistica urbana. • Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci. • Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta. • Garantire la mobilità alle persone a basso reddito. • Garantire la mobilità alle persone anziane. • Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare. • Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti. • Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini.
B) Sostenibilità energetica e ambientale	b.2 Miglioramento della qualità dell'aria. b.3 Riduzione dell'inquinamento acustico.	
C) Sicurezza della mobilità stradale		
D) Sostenibilità socio economica		

Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA)

Approvato nel 2022

Il Comune di Trento ha intrapreso un lavoro sistematico per la realizzazione del Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche e Sensoriali del territorio comunale, con un avvio sperimentale nelle circoscrizioni San Giuseppe – Santa Chiara e Oltrefersina (anno 2020), seguito nel 2021 dalla circoscrizione di Gardolo. L'obiettivo è quindi quello di garantire il raggiungimento del più alto grado di mobilità pedonale di tutti i cittadini nel proprio territorio, puntando all'eliminazione delle cosiddette barriere architettoniche e sensoriali.

Per barriere architettoniche si intendono: pendenza longitudinale eccessiva, pendenza trasversale eccessiva, raccordo pedonale inadeguato, attraversamento pedonale assente o inadeguato, passo carraio inadeguato, ostacolo, parcheggio riservato inadeguato, gradino maggiore di 2,5 cm.

Ulteriori criticità possono essere: pavimentazione sconnessa, manufatti sporgenti o inadeguati, percorso inadeguato o non protetto, facilitatore inadeguato o assente, semaforo inadeguato o la vegetazione.

Piano di Politica Turistica del Comune di Trento

2022-2032

MACRO-TRAIETTORIE STRATEGICHE	OBIETTIVI STRATEGICI	OBIETTIVI OPERATIVI
TRENTO - HUB E GATE TERRITORIALE		
TRENTO - CITTÀ OSPITALE		
TRENTO - BRAND FORTE		
TRENTO - CITTÀ BELLA, SMART E "NO AGE"	D1. Valorizzare Trento come una città europea in costante evoluzione e luogo di cerniera tra ambiti, destinazioni e culture.	<ul style="list-style-type: none"> Diversificazione degli elementi di attrazione anche promuovendo spazi non convenzionali, usi temporanei, percorsi che valorizzano il cambiamento della città nel tempo o la scoperta di itinerari inusuali, per attrarre nuovi pubblici. Valorizzazione del patrimonio storico, artistico e culturale urbano, rigenerando e tutelando gli immobili (anche quelli chiusi), integrandone le peculiarità negli eventi e nelle proposte turistiche cittadine.
	D2. Ridefinire gli spazi urbani a favore dei cittadini e dei turisti, anche in chiave smart, aumentandone l'attrattività.	<ul style="list-style-type: none"> Riqualificazione di spazi cittadini con funzione innovativa e con attenzione agli spazi verdi per una città a misura di cittadino e turista che incentivi il turismo di ritorno e l'allungamento della permanenza.
	D3. Coinvolgere la comunità locale nel processo di rigenerazione urbana e comunicare i cambiamenti in atto per creare interesse e coinvolgimento.	<ul style="list-style-type: none"> Promuovere forme di coinvolgimento attivo della popolazione anche mediante laboratori, percorsi di ascolto e impiego di tecnologie innovative.
	D4. Lavorare sul tema del turismo accessibile e family come fattori di crescita, sviluppo turistico e coesione sociale, anche mediante soluzioni smart e tecnologiche.	<ul style="list-style-type: none"> Potenziamento di una rete di servizi a supporto dell'esperienza turistica delle famiglie. Potenziamento degli interventi e delle iniziative progettuali volte all'inclusione sociale e allo sbarriamento architettonico.
TRENTO - EQUILIBRIO, SOSTENIBILITÀ E NATURA	E1. Valorizzare il rapporto stretto tra la città e la sua montagna, nei processi di caratterizzazione dell'offerta e negli strumenti e nelle azioni della comunicazione.	<ul style="list-style-type: none"> Valorizzare l'offerta turistica ed esperienziale di tutte le montagne del territorio comunale, anche sostenendo e promuovendo itinerari e proposte emergenti (es: sul territorio della Marzola e del Monte Calisio). Attuazione dell'Agenda strategica "Sistema Bondone 2035".
	E2. Potenziare le tematiche del turismo "slow", sostenibile e rigenerativo, nel rispetto del paesaggio, della cultura e dell'identità del territorio.	<ul style="list-style-type: none"> Potenziamento delle proposte turistiche attente al territorio e alla sua cura, anche in collaborazione con molteplici attori locali (musei e istituti di ricerca, etc.). Ampliamento dei percorsi e delle esperienze capaci di valorizzare la connessione tra città e collina.
TRENTO - DESTINAZIONE BLEISURE		

Strategie e obiettivi (estratto dal Piano di Politica Turistica del Comune di Trento, Comune di Trento, 2022)

SuperTrento: Scenari Urbani Partecipati per l'Ecologia e la Rigenerazione

SUPERTrento è un percorso partecipato per progettare assieme la superficie liberata dall'interramento dei binari tra lo Scalo Filzi e il Muse. È un patto tra l'amministrazione e la comunità per informarsi sui cambiamenti in atto, immaginare la città che verrà e costruirne la visione.

L'intero processo ha avuto come obiettivo la definizione condivisa con la cittadinanza delle strategie, delle indicazioni e dei vincoli che verranno posti alla base dei documenti di bando e di concorso che guideranno le future fasi di progettazione dell'areale ferroviario liberato dai binari.

PRINCIPI	
Favorire la permeabilità e la porosità	Pensare a progettare zone permeabili significa lasciare spazio ad attraversamenti intuitivi capaci di migliorare le connessioni e l'accessibilità urbana, mentre la porosità può essere ottenuta alternando la densità del costruito con una sequenza attrattiva di spazi aperti, pubblici, accessibili.
Sostenibilità e contrasto agli effetti del cambiamento climatico	Progettare i nuovi spazi pubblici sulla base di un'alternanza di spazi verdi drenanti e di pavimentazioni permeabili, prevedendo allo stesso tempo sistemi di accumulo che possano permettere la raccolta e il riutilizzo dell'acqua piovana. Implica la necessità di progettare luoghi pubblici fruibili nelle diverse stagioni
Promuovere la multifunzionalità	Prevede la ri-utilizzazione del patrimonio esistente, cercando nuove funzioni agli spazi che potrebbero venire dismessi nel corso del tempo, ma è proseguita sul tema di come ri-generare e ri-attivare questi luoghi e con essi i quartieri in cui sono collocati. Si tratta di promuovere trasversalmente il concetto di multifunzionalità, siano presenti utilizzi diversificati e quindi anche orari di utilizzo differenziati nel tempo.
Promuovere la sicurezza e la percezione della sicurezza nello spazio pubblico	La presenza di diverse attività e modalità di utilizzo nello stesso edificio e/o nello stesso quartiere, influisce sulla promozione della sicurezza e della sua percezione.
Favorire l'inclusione, la coesione e la mescolanza sociale e prevenire fenomeni di gentrificazione	Agire innanzitutto sul tema della residenza in maniera generalizzata, promuovendo parallelamente nuovo stock edilizio e il recupero o la riconversione del patrimonio esistente, ma anche coinvolgendo più agenti, consolidando il rapporto con gli enti pubblici e privati che sul territorio si occupano di residenzialità per diverse fasce di popolazione, nell'ottica di generare un'offerta residenziale e commerciale differenziata.
Conciliare la scala di quartiere e la scala urbana	Promuovere una visione condivisa di futuro che fosse in grado di coniugare in maniera multiscalare, considerando interventi puntuali e di piccola scala
Promuovere una rigenerazione inclusiva e orientata al futuro	
Promuovere interventi incrementali e favorire la sperimentazione degli usi temporanei	
Favorire una rigenerazione sostenibile	
Promuovere la collaborazione trasversale tra attori pubblici e privati come metodo di lavoro	

Principi per la progettazione (estratto da SuperTrento: Scenari Urbani Partecipati per l'Ecologia e la Rigenerazione, 2024)

Progetti e iniziative

Il Comune di Trento ha alle spalle diverse esperienze progettuali, alcune pregresse e altre tuttora in corso, nel contesto delle quali ha portato avanti un lavoro di preservazione della biodiversità, miglioramento dei sistemi ecosistemici e massimizzazione del potenziale di efficienza e sostenibilità del patrimonio urbano.

Alptrees

Il Comune è stato partner in Alptrees, progetto europeo inquadrato all'interno del programma Interreg Alpine Space. Il progetto ha lavorato su cambiamenti climatici e specie aliene, per portare a sistema il censimento e il sistema gestionale delle alberate cittadine. Il progetto si è svolto dal 2019 al 2022.

Los Dama!

Il Comune è stato partner in Los_Dama! ("Landscape and Open Space Development in Alpine Metropolitan Areas"/"Sviluppo del paesaggio e degli spazi aperti nelle aree metropolitane alpine"), progetto europeo inquadrato all'interno del programma Interreg Alpine Space. Il progetto ha lavorato per la valorizzazione sostenibile del patrimonio culturale e naturale alpino attraverso lo sviluppo di una rete di infrastrutture verdi che garantisca vivibilità ed attrattività in particolare alle aree periurbane delle città alpine. Il progetto si è concentrato sul ripensamento, valorizzazione e massimizzazione del potenziale dei vuoti urbani in una logica di connessione ecologica e di miglioramento della qualità sociale e paesaggistica, e si è basato su tre linee d'azione: esplorazione, coltivazione e disseminazione (di buone pratiche). I primi risultati hanno riguardato un'analisi dell'orticoltura urbana. Il progetto si è svolto dal 2016 al 2019.

EnRoute

Il Comune di Trento ha partecipato al progetto europeo EnRoute (Enhancing Resilience of Urban Ecosystems through Green Infrastructure), una iniziativa volta a promuovere l'integrazione delle infrastrutture verdi nelle aree urbane. EnRoute, sostenuto

dalla Commissione Europea, mira a migliorare la resilienza ecologica delle città e il benessere dei cittadini attraverso una pianificazione attenta degli spazi verdi. Trento, all'interno del progetto, contribuisce con azioni concrete per la protezione e l'ampliamento delle aree verdi urbane, integrando il verde pubblico nella pianificazione territoriale e promuovendo la biodiversità. L'iniziativa sostiene anche la sensibilizzazione della cittadinanza sull'importanza di ecosistemi urbani sani e accessibili. In particolare chiedendosi come la conoscenza dei servizi ecosistemici può migliorare l'identificazione degli elementi strutturali del piano urbanistico e in che modo la valutazione di tali servizi può supportare il confronto tra diverse opzioni di pianificazione.

Biovalue

Il Comune è partner in Biovalue, progetto europeo inquadrato all'interno del programma Horizon Europe. Il progetto si occupa di analizzare i processi che orientano le decisioni e le politiche territoriali legate alla difesa e valorizzazione della biodiversità in ambito urbano e si concentra in particolare su approcci di pianificazione e progettazione territoriale come le infrastrutture verdi/blu e le soluzioni basate sulla natura. L'oggetto dello studio è il corso del torrente Fersina. Il progetto si svolge dal 2022 e avrà termine nel 2025.

Meridian

Il Comune è partner in Meridian, progetto europeo inquadrato all'interno del programma Connecting Europe Facility. Il progetto lavora per incrementare la transizione ecologica e la decarbonizzazione dei trasporti, la sicurezza e la digitalizzazione rafforzando i già esistenti legami consolidati dei corridoi europei ITS (CEF Intelligent Transport System Corridors). L'intervento previsto è l'installazione di video-sensori (telecamere) per l'analisi del traffico con estensione ed aggiornamento della rete dati e della piattaforma di gestione della videosorveglianza. Il progetto si svolge dal 2022 e avrà termine nel 2025.

Stardust

Il Comune è partner in Stardust, progetto europeo inquadrato all'interno del programma Horizon 2020. Il progetto lavora sulla sperimentazione di soluzioni innovative in diversi settori tra i quali, per Trento, la mobilità elettrica, il trasporto merci in centro storico, il car sharing elettrico, l'illuminazione intelligente di una ciclabile e di un parco, la riqualificazione energetica di strutture di housing sociale. Il progetto si svolge dal 2017 e avrà termine nel 2024.

Progetto per il CO₂ Open Park

Nel 2021 il Comune di Trento ha fatto partire i lavori per un progetto, approvato dal Ministero della Transizione Ecologica, finalizzato alla realizzazione del Clima Open Park nella circoscrizione di Gardolo. L'ottica principe del progetto è quella di interventi attivi per l'adattamento climatico ma in chiave aperta alla partecipazione cittadina. Il progetto ha previsto la riqualificazione di uno spazio incolto situato in un'area ad alta densità di edificazione urbana e con carenza di verde pubblico attraverso la realizzazione di un parco pubblico. Il progetto si è articolato in momenti di pianificazione comunitaria, interventi di piantumazione, occasioni di socializzazione. Il progetto ha avuto inizio nel 2021 ed è ancora in corso.

Progetto SATURN

La frammentata governance del paesaggio comporta l'adozione di strategie climatiche inadeguate nelle quali le città vengono considerate separatamente dal paesaggio circostante. Ne risultano politiche poco efficaci che sottostimano il contributo delle zone peri-urbane. Questo progetto si basa sull'esperienza di tre città/territori che formano il consorzio: Trentino (Italia), Birmingham (Regno Unito) e Goteborg (Svezia) e punta a migliorare la considerazione del ruolo delle risorse naturali nelle strategie di contrasto al cambiamento climatico.

Lo studio sul territorio locale ha superato i confini amministrativi per indagare buone pratiche e azioni a scala regionale: Trento, i territori della

Valsugana e della Rotaliana.

Progetto BeeTrento

Il comune al posto di ufficio, in collaborazione con MUSE, Libera Università di Bolzano, Federazione Trentina agricoltura Biologica e Biodinamica e Garden Club Trento, ha aderito al progetto BeeTrento. Il progetto ha come obiettivo la mappatura della biodiversità e della qualità ambientale della città di Trento usando l'ape mellifera come strumento di monitoraggio. Nel 2023 ha avuto avvio il progetto pilota che ha visto il posizionamento di quattro stazioni lungo il fondovalle del territorio comunale, nominate rispettivamente Interporto, Solteri, MUSE e Trento Sud.

SELINA

Il più significativo impulso alla stesura di un Piano del Verde Urbano deriva dagli impegni che vedono coinvolto il Comune di Trento nella partecipazione al progetto europeo SELINA, finanziato dal Programma Horizon. Dal 2022, infatti, il Comune di Trento è partner di SELINA, un progetto europeo sui servizi ecosistemici che si pone l'obiettivo di asservire la scienza allo sviluppo di decisioni sul capitale naturale basate sull'evidenza e sulla sostenibilità. SELINA utilizza un approccio transdisciplinare, mira a fornire linee guida per processi decisionali basati sull'evidenza che supportino la protezione, il ripristino e l'utilizzo sostenibile dall'ambiente, e promuove la preservazione e l'ottimizzazione dei servizi ecosistemici e della biodiversità e il miglioramento delle condizioni ecosistemiche. I partner di SELINA lavorano in conformità con gli obiettivi della Strategia Europea per la Biodiversità 2030 e del Green Deal.

SELINA conta ben 50 partner provenienti da tutta l'Unione Europea e anche da Israele, Norvegia, Regno Unito e Svizzera. La rosa dei partner è variegata e poliedrica: sono presenti università, istituti di ricerca, associazioni ambientali e di sviluppo sostenibile, Ministeri dell'Ambiente di diversi paesi. Il Comune di Trento ha la particolarità di essere l'unico partner comunale del progetto, e partecipa insieme al dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Meccanica dell'Università di Trento con cui collabora strettamente. In particolare, il Comune di Trento coopera con l'Università di Trento nello svolgimento dei lavori per il Work Package n.8, che è orientato a fornire informazioni per il supporto di processi decisionali pubblici basati sull'evidenza. Esso prevede lo sviluppo di Demonstration Projects, ossia casi reali innovativi che illustrino come una conoscenza scientifica più approfondita sulla biodiversità e i servizi ecosistemici può essere utilizzata in supporto di processi decisionali pubblici basati sull'evidenza (a partire da progetti pilota fino ad arrivare a piani e regolamenti) in un'ampia gamma di settori, quali la pianificazione urbana e regionale, l'agricoltura, l'energia, la tutela forestale e naturale, le infrastrutture verdi e il ripristino ecosistemico.

Il programma di lavoro del Comune di Trento come partner, in collaborazione con l'Università di Trento quale partner scientifico del Comune, prevede la definizione di programmi, indicatori e strategie per la tutela della biodiversità e l'ottimizzazione dei servizi ecosistemici, in modo tale che essi possano poi confluire nel presente Piano del Verde Urbano e in un Regolamento del Verde Pubblico e Privato.

Il DICAM dell'Università di Trento contribuisce ad alcuni di questi punti, inoltre si pone come corpo di ricerca e fornisce contributi anche dalle scienze sociali e umanistiche.

A livello comunale non sono solo l'amministrazione e gli attori accademici a essere coinvolti. Il Comune di Trento coinvolge a vario titolo diversi attori economici e sociali in un processo partecipato di co-creazione: gli attori amministrativi comunali collaborano con i vari servizi comunali e le comunità epistemiche e di esperti nei settori scientifici rilevanti, ma anche con organizzazioni non governative, enti e associazioni ambientaliste, e soprattutto con i cittadini per pianificare e costruire insieme il futuro verde della città di Trento.

In virtù del suo partenariato con SELINA, Trento può vantare a pieno titolo il coinvolgimento nella realtà non solo politica ma anche scientifica europea, e riconferma il suo impegno verso un Trentino, un'Italia e un'Europa climaticamente neutra, attenta all'ambiente, votata allo sviluppo sostenibile e alla preservazione del patrimonio naturale e di biodiversità.



Quadro d'azione

Dalla lettura delle normative europee così come degli strumenti pianificatori vigenti a livello nazionale, regionale e comunale, emergono tematiche fondamentali per definire la direzione strategica e le priorità del Piano del Verde urbano di Trento.

Si riassumono di seguito le tematiche prioritarie:



RIQUALIFICAZIONE e RIGENERAZIONE URBANA attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi-blu.



Adozione e implementazione di **MISURE DI CONTRASTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI**.



Garantire la **CONSERVAZIONE DEGLI ECOSISTEMI**, compresa la loro biodiversità, al fine di migliorare la loro capacità di fornire prestazioni che sono essenziali per lo **SVILUPPO SOSTENIBILE**.



Conservazione della natura e del suolo e **SALVAGUARDIA DEI SERVIZI ECOSISTEMICI**.



PROMOZIONE DELL'INCLUSIVITÀ anche attraverso la riduzione delle barriere architettoniche.



Promozione di forme di **COINVOLGIMENTO ATTIVO DELLA POPOLAZIONE e SINERGIE PUBBLICO-PRIVATE** per la gestione delle risorse territoriali.

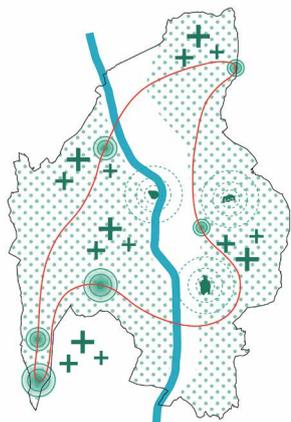
Le suddette priorità sono strettamente interconnesse e contribuiscono a identificare le sfide, le esigenze e il potenziale del Comune di Trento. La cooperazione a vari livelli e il coinvolgimento attivo della popolazione nei progetti futuri dovrebbero consentire di mettere in comune risorse e conoscenze per rendere la città adatta al futuro.

	Sostenibilità	Biodiversità	Adattamento ai cambiamenti climatici
CONTESTO EUROPEO	• Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile	●	●
	• Il Green Deal Europeo.		●
	• Legge Europea sul ripristino della Natura.	●	●
	• Strategia Europea per la Biodiversità.		●
CONTESTO NAZIONALE	• Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC), MASE - Dipartimento Energia (DiE), 2022.		●
	• Legge 14 gennaio 2013, n.10 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani".	●	
	• Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2020.	●	●
	• 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 Pubblico, 2017.		
CONTESTO PROVINCIALE	• Strategia Provinciale per lo sviluppo sostenibile (Spross). Provincia Autonoma di Trento. 2021.	●	●
	• Piano Urbanistico Provinciale (PUP), Provincia Autonoma di Trento, 2024.	●	
	• Carta di Sintesi della Pericolosità (CSP), Provincia Autonoma di Trento, 2020.		
	• Piano di Gestione del Rischio Alluvioni della Provincia Autonoma di Trento (PGRA), 2014.	●	
CONTESTO COMUNALE	• Piano di emergenza del fiume Adige, Protezione Civile comunale, 2019.		
	• Piano Regolatore Generale (PRG), Comune di Trento. Servizio Urbanistica, 2023.		●
	• Il futuro della città di Trento si costruisce oggi. Obiettivi e percorso della variante generale al Piano Regolatore Generale. 15 febbraio 2018.	●	
	• Carta del Paesaggio, Comune di Trento. Servizio Urbanistica, 2023.	●	
	• Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), Comune di Trento, 2022.		●
	• Piano Urbano della Mobilità (PUM), Comune di Trento, 2010.		
	• Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS), Comune di Trento, 2022.		●
	• Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA), Comune di Trento, Servizio gestione strade e parchi, Ufficio manutenzione aree demaniali (strade), 2021.		
	• Piano di Politica Turistica del Comune di Trento, Comune di Trento. Servizio Cultura, Turismo e Politiche giovanili, 2022	●	
	• SuperTrento: Scenari Urbani Partecipati per l'Ecologia e la Rigenerazione.		●

Tutela del paesaggio	Gestione del verde	Connessioni blu	Valorizzazione del paesaggio	Mobilità	Turismo	Inclusività	Sinergia con la popolazione
●	●						
				●			
	●	●					
●							
●	●						
	●	●					
	●	●					
	●	●	●		●		●
			●			●	●
	●	●					
		●					
		●					
●	●	●	●	●	●		●
	●						
	●	●					
●				●		●	
				●			
				●			
				●		●	
			●		●		●
				●		●	

1.2. Gli obiettivi di Piano

TUTELARE IL PATRIMONIO PAESAGGISTICO - NATURALE ESISTENTE



Valorizzazione le aree verdi naturali e gli habitat compromessi per dare nuovo valore al patrimonio estetico, architettonico, storico e culturale delle aree naturali e semi-naturali comunali.

MIGLIORARE LA GESTIONE DEL TERRITORIO



Costruzione di un quadro strategico e di bisogni di riferimento per il nuovo PRG per mettere in atto misure conformi ai principi di pianificazione adattiva e no net land take (consumo netto di suolo nullo). Integrazione con gli strumenti regolatori del verde e con il piano di gestione del rischio alberature.

LAVORARE IN SINERGIA CON LA COMUNITÀ CITTADINA E PARTNER



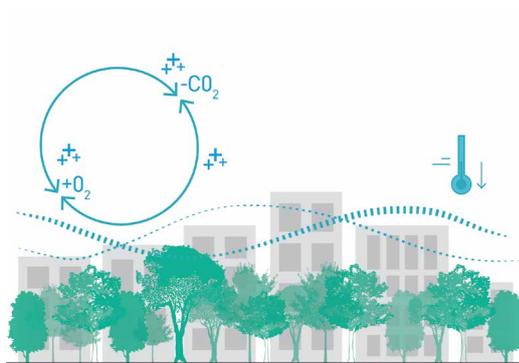
Perseverare obiettivi comuni di cura, protezione e valorizzazione del capitale naturale e dei servizi ecosistemici. Rendere costanti le modalità partecipative nei processi progettuali. Promuovere sensibilizzazione, divulgazione sull'ambiente e sulla biodiversità con un piano di comunicazione sul patrimonio verde.

GARANTIRE L'INCLUSIVITÀ E ACCESSIBILITÀ DELLE AREE VERDI PUBBLICHE URBANE



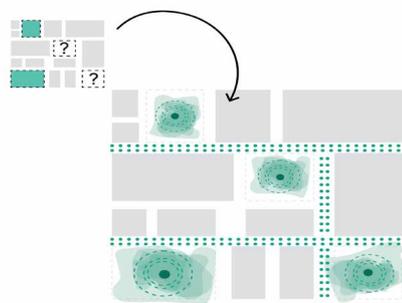
Ridurre o eliminare le barriere fisiche/architettoniche. Ripensare il verde pubblico come luogo ricreativo e di socialità. Assicurare la multifunzionalità del verde fruibile.

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



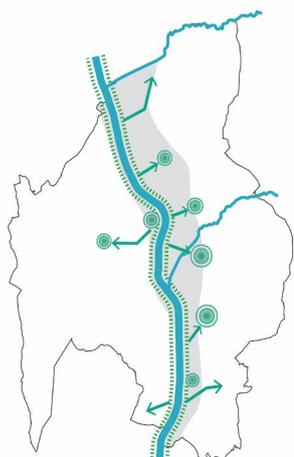
Implementazione di misure adattive per la mitigazione del cambiamento climatico, come ad esempio misure di gestione delle isole di calore. Razionalizzare strategie e strumenti nell'ottica di un minore impatto ambientale e costo dell'energia.

VALORIZZARE IL VERDE COME ELEMENTO STRUTTURANTE DELL'ASSETTO URBANO



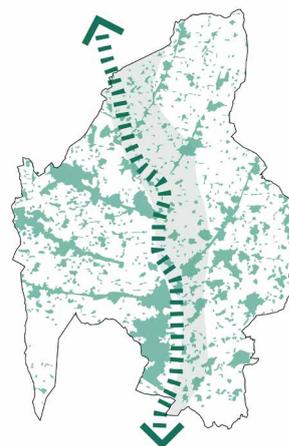
Aumentare la percentuale di verde di prossimità disponibile per cittadino nel territorio comunale. Promuovere progetti di ricerca tecnica e scientifica per la raccolta di dati sul verde comunale e sulla biodiversità e per l'ideazione di nuovi strumenti e metodologie conformi al raggiungimento dei presenti obiettivi. Ottimizzare le azioni di gestione e manutenzione del verde urbano e peri-urbano e condurre attività di disseminazione dei risultati ottenuti nel raggiungimento dei presenti obiettivi.

AUMENTARE LE CONNESSIONI VERDI-BLU



Ideare, gestire, portare avanti e monitorare progetti di manutenzione e cura del verde già esistente; favorire nuove piantumazioni e lo sfruttamento del potenziale naturale delle aree incolte; realizzare corridoi ecologici; elaborare e implementare i sistemi di monitoraggio della biodiversità e della qualità del verde.

CREARE UN PARCO FLUVIALE QUALE OCCASIONE DI RICUCITURA TERRITORIALE



Creare un parco fluviale lungo le sponde dell'Agide come opportunità di ricucitura territoriale e riconnessione degli abitanti con il loro fiume e le sue sponde.

2. Mappatura delle vulnerabilità multisettoriale

Così come altre città, Trento si trova posta di fronte a molteplici sfide legate al suo territorio e ai fenomeni in atto. Attraverso una mappatura delle vulnerabilità multisettoriale (analisi climatica, idro-geologica, ecologica e demografica) possono essere definite aree prioritarie di intervento in accordo con gli indirizzi del PRG, della Carta del Paesaggio e del PAESC vigenti per tramutare le diverse sfide in opportunità di sviluppo sostenibile del comune.

Tra i principali effetti del cambiamento climatico si trova la polarizzazione di eventi estremi come alluvioni, siccità, raffiche di vento e malattie, così come l'incremento del fenomeno delle "isole di calore". Il territorio alpino è per la sua delicata e complessa geo-morfologia soggetto a rischi idro-geologici.

Sul territorio sono presenti numerosi ambiti di valenza ecologica anch'essi a rischio. Per quanto riguarda la sua popolazione, si allinea alla tendenza europea di contrazione ed invecchiamento.

Attraverso l'analisi di diversi studi il seguente capitolo vuole proporre una sintesi delle maggiori criticità e potenzialità comunali volta a favorire azioni di mitigazione e adattamento.



2.1. Analisi climatica

L'ambiente alpino rappresenta un habitat particolarmente sensibile, in cui i cambiamenti climatici hanno conseguenze spesso gravi.

L'andamento del clima a Trento mostra una chiara tendenza all'aumento delle temperature medie massime. Nel 2023, infatti, la temperatura media di giugno è stata di 21,26°C, di 2,23 gradi superiore alla media del periodo 1985-1999 (APPA, 2022).

Aumento delle temperature

L'aumento delle temperature, dato anche dal rilascio di emissioni antropogeniche, ha causato un riscaldamento delle aree dell'arco alpino pari al doppio dell'aumento medio globale favorendo reazioni a catena come lo scioglimento dei ghiacciai, causa di frane, alluvioni e altri fenomeni naturali distruttivi; la siccità che mette in difficoltà l'agricoltura e la produzione di energia idroelettrica, e l'aumento delle probabilità di incendi boschivi che non solo decimano intere aree boschive ma cambiano permanentemente la composizione delle foreste presenti sul territorio (Codemo, 2021).

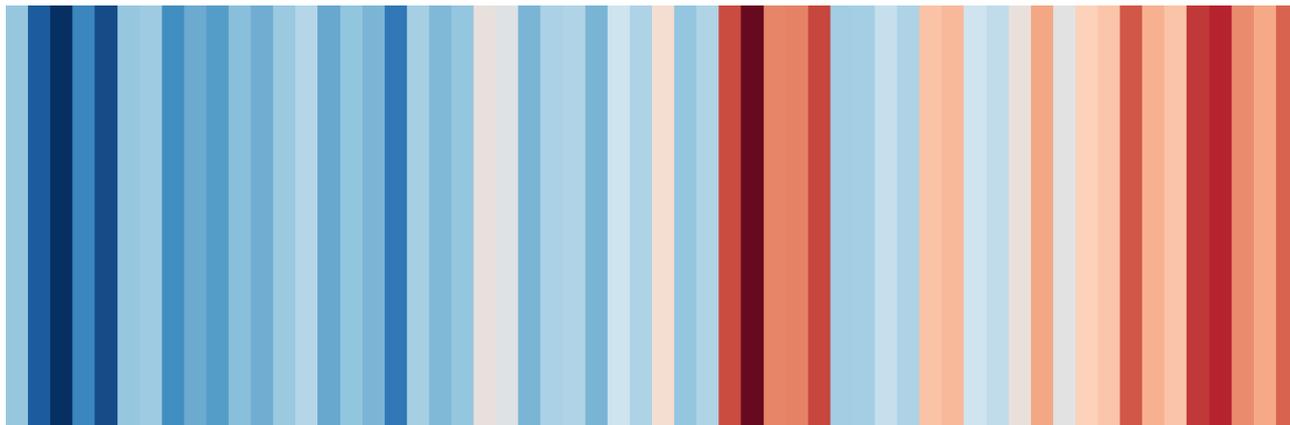
L'effetto dell'isola di calore si manifesta in particolar modo nell'area più urbanizzata della città di Trento, ovvero il fondovalle. La presenza di boschi periurbani, del fiume Adige e dei suoi affluenti contribuiscono a mitigare gli effetti negativi dell'isola di calore urbana e ad abbassare la temperatura durante le ondate di calore estive. Le aree più svantaggiate si trovano nei quartieri densamente urbanizzati vicini al centro città e nella periferia nord, a causa della scarsità di infrastrutture verdi e dell'elevato tasso di impermeabilizzazione del suolo (APPA, 2022).

Precipitazioni

A Trento si riscontrano due fenomeni inversi per quanto riguarda le precipitazioni. Da un lato l'aumento di fenomeni di precipitazione intensa potrebbe dare origine ad una maggiore frequenza di eventi quali alluvioni lampo (flash floods) e colate detritiche (debris flow). Dall'altro la riduzione della precipitazione, che mostra un incremento dei giorni non piovosi consecutivi, è indice di presenza di criticità legate alla siccità che possono avere gravi conseguenze sul sistema di approvvigionamento della risorsa idrica. La scarsità idrica porta, inoltre, ad un peggioramento della qualità delle acque con conseguente perdita di biodiversità.

È evidente anche una tendenza molto marcata di calo degli apporti nevosi: ad esempio, la serie storica delle nevicate osservate a Trento (Trento, 2018) pone in evidenza come vi sia stata una forte riduzione negli ultimi decenni: nel periodo 1991-2017 è stato stimato un calo del 36- 38% dei quantitativi invernali di neve fresca rispetto al periodo 1961-1990 (APPA, 2022).

Le "barre di calore" (Warming stripes) della città di Trento. Variazione delle temperature dal 1961 al 2018. fonte: www.europeandatajournalism.eu (2020)



Isole di Calore Urbano del fondovalle di Trento

Informazioni generali

L'isola di calore urbana (UHI) è un fenomeno termico che si verifica nelle aree urbane, caratterizzato da temperature dell'aria più elevate rispetto alle zone rurali circostanti, specialmente durante i mesi estivi e nelle ore notturne. L'intensità del fenomeno varia durante il giorno e dipende da vari fattori meteorologici, come la velocità del vento e la copertura nuvolosa, che influenzano i processi di raffreddamento durante la notte. Nei centri storici delle città, dove spesso sono presenti più superfici con basso albedo, ovvero superfici scure che si riscaldano più velocemente in quanto soggette ad elevato assorbimento del calore solare, e meno vegetazione, le temperature possono essere molto più alte rispetto alle aree circostanti, con differenze anche di 6°C.

Possibili cause

- Edificazione: asfalto, cemento ed edifici trattengono molto più calore rispetto al terreno o all'aria, ostacolando inoltre il naturale flusso del vento.
- Urbanizzazione: sviluppo di centri abitati attraverso la creazione di infrastrutture urbanistiche che comporta spesso l'eliminazione delle aree verdi, densità dell'edificazione.
- Carezza di vegetazione urbana.
- Emissioni di gas inquinanti e calore generati dalle attività antropiche contribuiscono all'innalzamento della temperatura nei centri urbani.

Il cambiamento climatico accentua questi effetti, portando a temperature superficiali globali più elevate e ad eventi di calore estremo più frequenti.

Effetti

- Le isole di calore possono avere effetti negativi per la salute umana, causando colpi di calore, disidratazione, stress termico e altre malattie legate al caldo.
- Le alte temperature favoriscono, inoltre, la formazione di inquinanti atmosferici,

peggiorando la qualità dell'aria e aumentando i casi di malattie respiratorie.

- Aumento del consumo energetico per il raffrescamento e conseguente maggiore emissione di gas serra.
- Le alte temperature delle isole di calore possono alterare i cicli di crescita delle piante, accelerandoli o ritardandoli. Ciò può influenzare la produzione di frutti e semi e portare a cambiamenti nella distribuzione spaziale di alcune specie vegetali.
- Riduzione della biodiversità locale per modifiche agli habitat e stress termico.

Analisi climatica locale

Uno studio fatto da Lorenzo Giovannini, Dino Zardi e Massimiliano de Franceschi ancora nel 2011, mette in evidenza l'intensità media dell'isola di calore urbana a Trento, confrontando tutti i valori di temperatura media oraria della stazione meteorologica di Molino Vittoria (centro città) con i corrispondenti valori delle cinque stazioni meteorologiche extraurbane.

Comparando i valori di temperature ottenuti da diverse stazioni si possono fare le seguenti considerazioni:

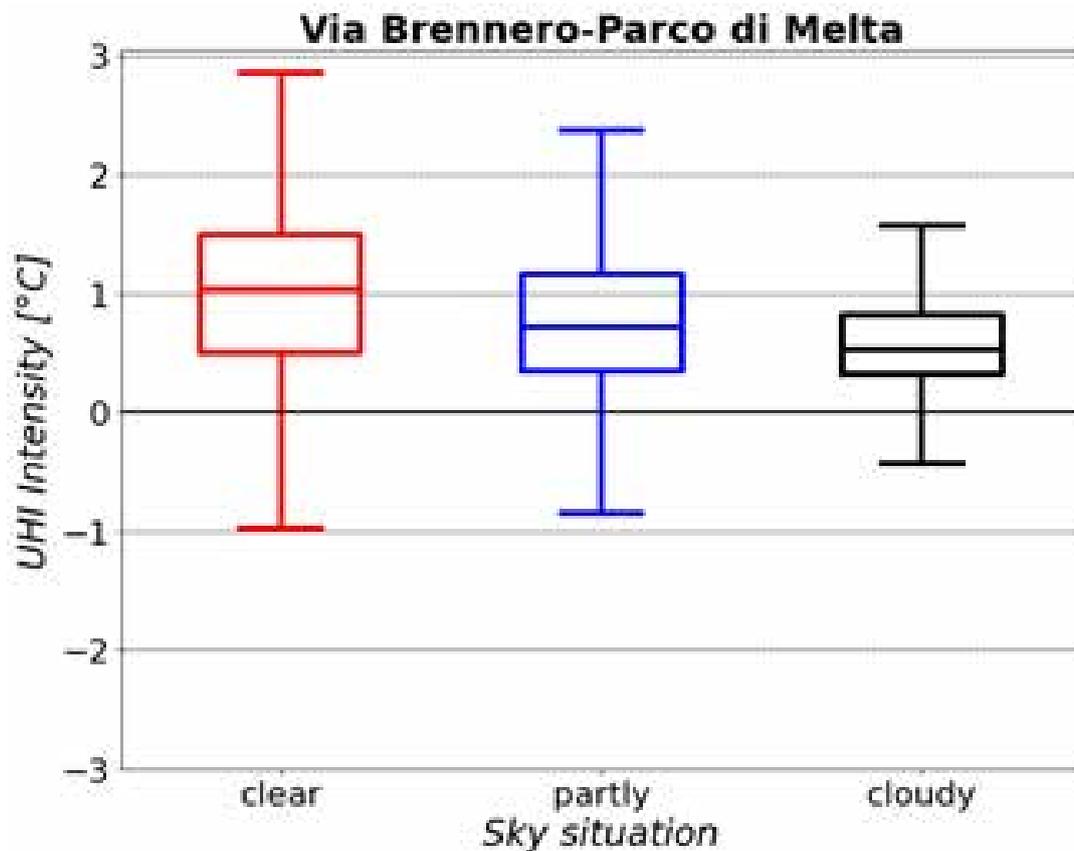
- Esiste una significativa differenza di temperatura nel fondovalle tra l'area urbana e quella rurale che oscilla in media tra 0.6°C e 1.1°C;
- Esiste una significativa differenza di temperatura tra il fondovalle e la collina, che va in media da 0.7°C alle Laste e 1.5°C a Cognola;
- Considerando le temperature notturne di un giorno soggetto al fenomeno dell'isola di calore (23 agosto 2023), si ha una differenza di 2.4°C tra area urbana (28.4°C) e rurale, 2.3°C tra il fondovalle e le Laste, 2.9°C tra il fondovalle e Cognola;
- Per le temperature diurne dello stesso giorno invece, si ha una differenza di 2.4°C tra area urbana (32.4°C) e rurale, 1.9°C tra il fondovalle e le Laste, 2.5°C tra il fondovalle e Cognola.

Progetto City Climate

Nell'ambito di Unicit  il comune collabora con l'Universit  di Trento nel progetto City Climate, all'interno del quale sono state installate 5 nuove stazioni di misura delle temperature che si vanno ad aggiungere alle 7 gi  presenti sul territorio comunale.

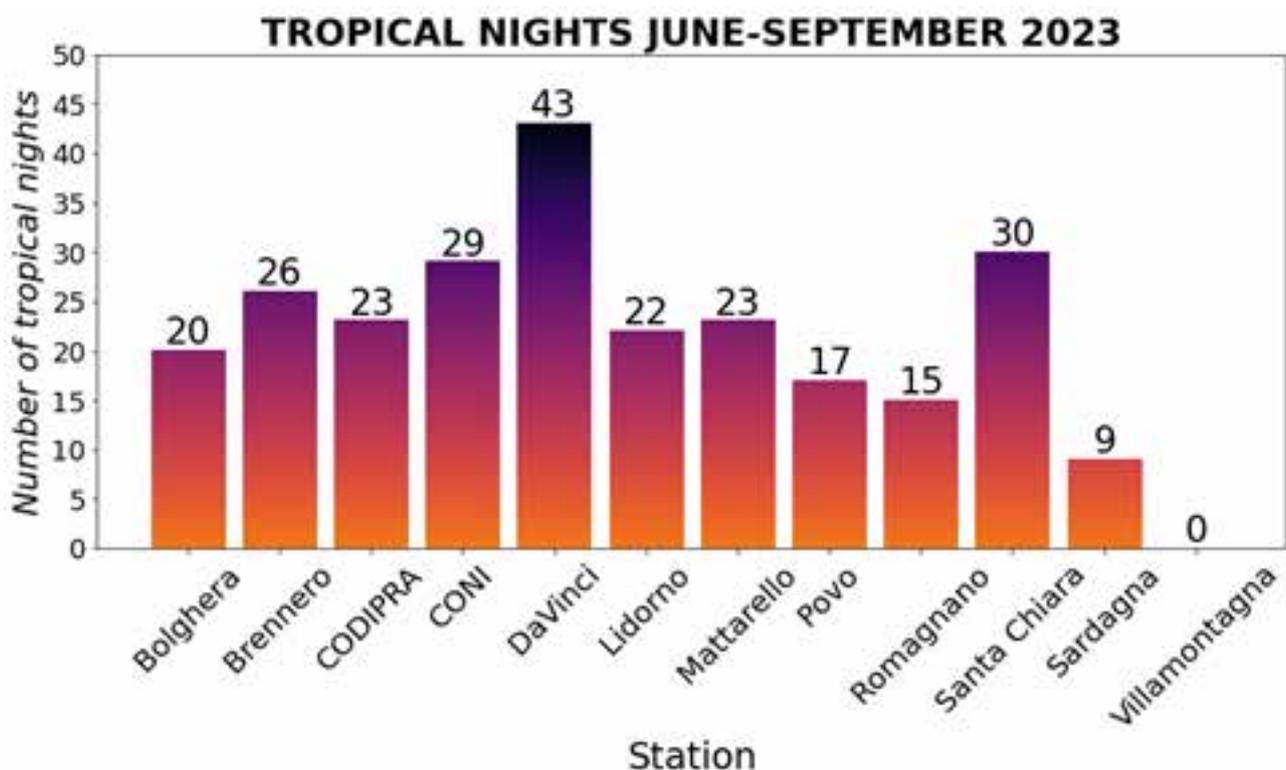
Queste stazioni permettono di analizzare la differenza di temperatura a livello puntuale. Le 5 nuove stazioni sono state quindi inserite con l'obiettivo di dimostrare l'effetto di maggiore refrigerio che si pu  avere all'interno di un'area verde rispetto ad un'area fortemente antropizzata ed urbanizzata. Si   quindi deciso di fare il confronto tra il parco Le Albere e il parcheggio San Severino e il parco di Melta con viale Brennero. La quinta   stata posizionata all'interno del parcheggio Zuffo.

Il grafico sottostante mostra le differenze di temperatura tra via Brennero e Parco di Melta nel periodo met  aprile-fine giugno 2024 sotto diverse condizioni di copertura nuvolosa: cielo sereno (clear), parzialmente nuvoloso (partly) e nuvoloso (cloudy). In condizioni di cielo sereno, le differenze possono raggiungere i 2-3  C, poich  le superfici asfaltate di Via Brennero assorbono maggiormente la radiazione solare rispetto alle aree verdi del Parco di Melta. Quest'ultime rinfrescano l'aria circostante mediante il processo di evapotraspirazione. Anche in condizioni di cielo parzialmente nuvoloso e nuvoloso, Via Brennero mantiene temperature mediamente superiori.

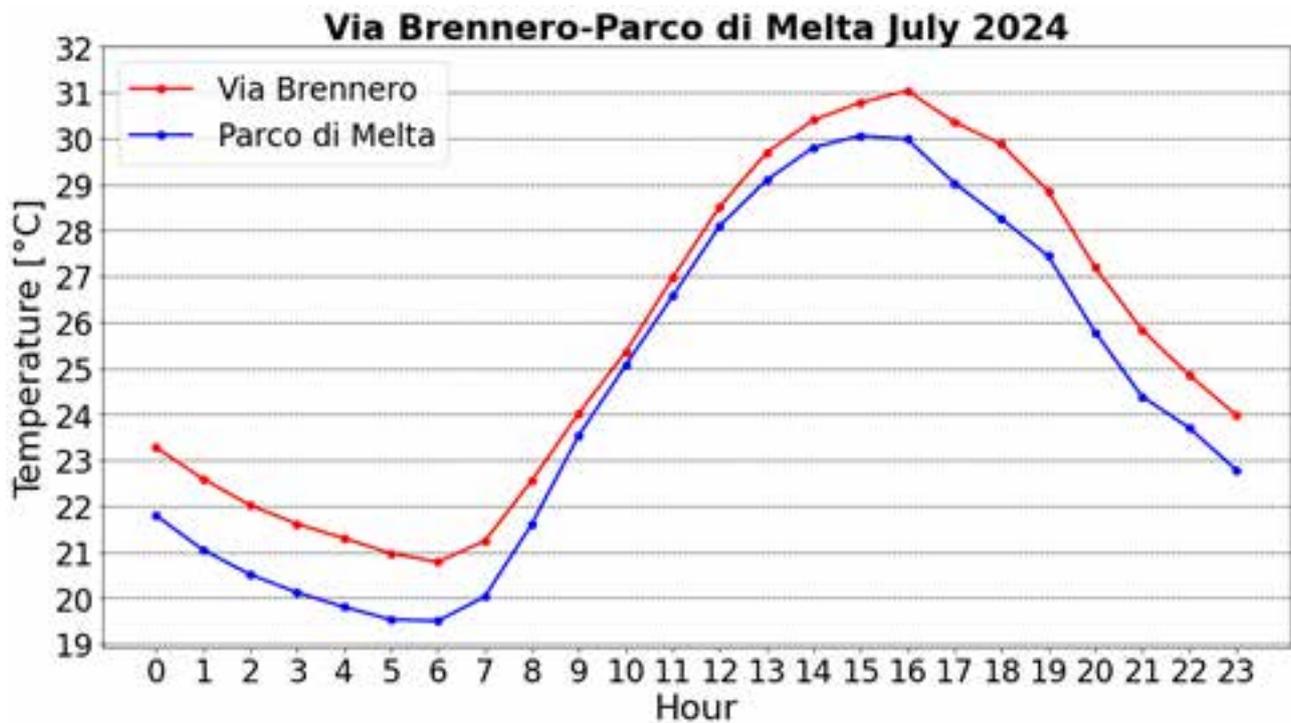


Differenze di temperatura tra via Brennero e parco di Melta nel periodo met  aprile-fine giugno 2024 sotto diverse condizioni di copertura nuvolosa (Gruppo di ricerca di meteorologia, UniTN, 2024).

Di seguito viene riportato il numero di notti tropicali registrate nelle diverse stazioni durante l'estate 2023. Si definisce notte tropicale una notte in cui la temperatura minima non scende sotto i 20°C. Queste condizioni compromettono il raffreddamento naturale del corpo, influenzando negativamente la qualità del sonno. Nelle aree urbane centrali, come evidenziato dalla stazione Da Vinci, che ha registrato 43 notti tropicali, la presenza di superfici artificiali ad alta densità contribuisce al rilascio costante di calore durante le ore notturne. Al contrario, il numero di notti tropicali diminuisce sensibilmente nelle zone periferiche e con l'aumentare della quota, aumentando sensibilmente il comfort notturno.

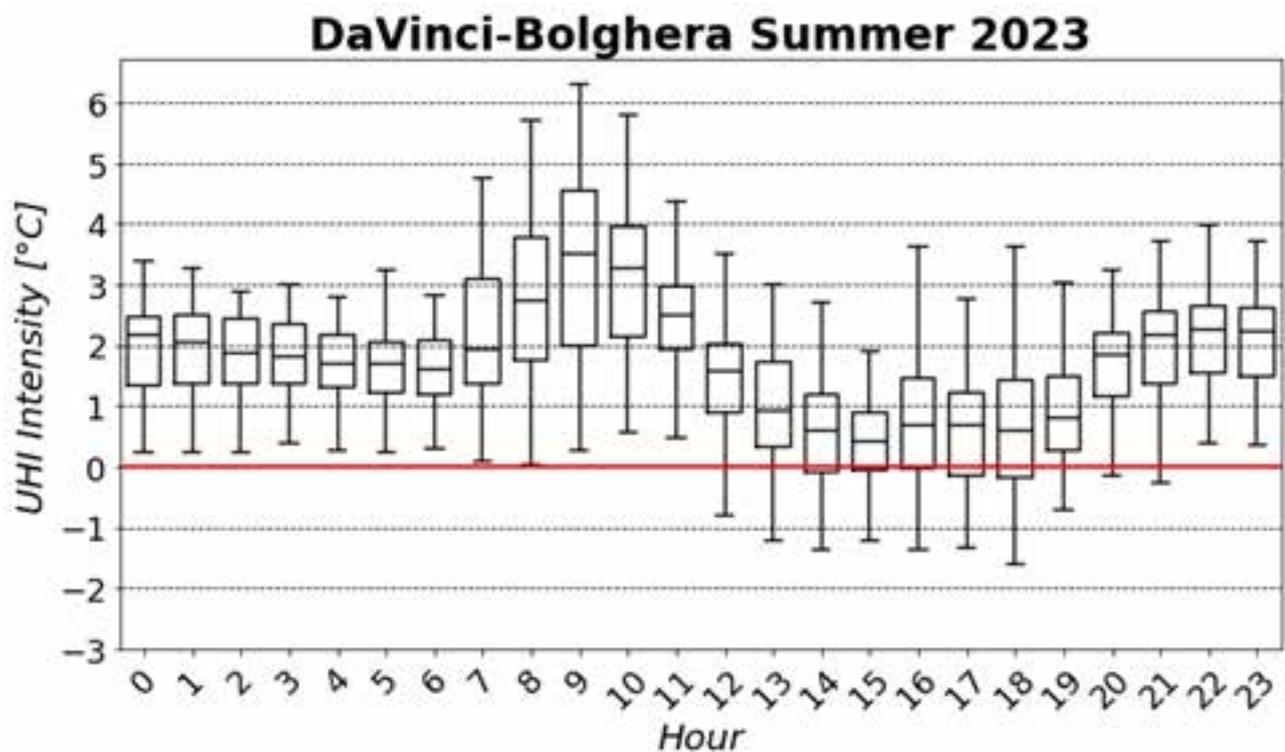


Numero di notti tropicali registrate nelle diverse stazioni durante l'estate 2023 Gruppo di ricerca di meteorologia, UniTN, 2024).



Il grafico riportato mostra il ciclo diurno della temperatura media per luglio 2024, confrontando le stazioni di Via Brennero e Parco di Melta. Sebbene le due stazioni siano geograficamente molto vicine, l'area verde di Parco di Melta offre un comfort termico significativamente superiore, soprattutto durante il periodo più critico dell'anno dal punto di vista del benessere termico. Le temperature medie nel parco sono costantemente più basse rispetto a Via Brennero, fornendo un rifugio più fresco e confortevole per i cittadini, grazie all'effetto rinfrescante della vegetazione che attenua l'accumulo e il rilascio di calore.

Ciclo diurno della temperatura media per luglio 2024, confrontando le stazioni di Via Brennero e Parco di Melta Gruppo di ricerca di meteorologia, UniTN, 2024).



I box plot delle differenze orarie di temperatura tra le stazioni Da Vinci e Bolghera durante l'estate 2023 evidenziano un picco di differenza a metà mattina, probabilmente a causa della significativa sensibilità delle stazioni alla radiazione solare, che colpisce prima Da Vinci. Le differenze più rilevanti, di 2-3°C, si registrano di notte, un fenomeno tipico dell'effetto isola di calore urbana. È sorprendente notare come un'area verde residenziale come Bolghera riesca a mitigare l'aumento delle temperature notturne rispetto alla zona più urbanizzata, dimostrando l'importanza degli spazi verdi nel contrastare il discomfort termico.

Differenze orarie di temperatura tra le stazioni Da Vinci e Bolghera durante l'estate 2023 Gruppo di ricerca di meteorologia, UniTN, 2024).

In conclusione, il progetto City Climate, realizzato grazie alla collaborazione tra il Comune di Trento e l'Università di Trento nell'ambito di Unicità, ha evidenziato come la presenza di aree verdi all'interno del contesto urbano possa mitigare gli effetti delle temperature elevate e contrastare il fenomeno dell'isola di calore. Le nuove stazioni di misura hanno confermato differenze significative tra le temperature registrate in aree urbanizzate, come Via Brennero e il parcheggio San Severino, rispetto a quelle rilevate in parchi come Melta e Le Albere. In particolare, nelle giornate serene, le superfici asfaltate assorbono maggiormente la radiazione solare, causando un incremento delle temperature fino a 2-3°C rispetto alle aree verdi, che invece raffrescano l'ambiente grazie all'evapotraspirazione.

Il monitoraggio delle notti tropicali durante l'estate del 2023 ha ulteriormente confermato l'impatto negativo delle superfici artificiali sulla qualità del riposo notturno, con zone fortemente urbanizzate come quella della stazione Da Vinci che hanno registrato 43 notti tropicali. Al contrario, nelle aree più periferiche e a maggior quota, il numero di notti tropicali è diminuito, migliorando il comfort termico notturno. I dati relativi al ciclo diurno delle temperature per luglio 2024 hanno evidenziato come il Parco di Melta, nonostante la vicinanza geografica a Via Brennero, offra un rifugio più fresco per i cittadini durante i periodi più caldi dell'anno.

Infine, i risultati delle stazioni Da Vinci e Bolghera sottolineano l'importanza degli spazi verdi residenziali nel ridurre le temperature notturne, mitigando gli effetti del riscaldamento urbano. In sintesi, il progetto ha dimostrato l'efficacia delle aree verdi nel migliorare il benessere termico e la qualità della vita nelle città, sottolineando la necessità di politiche urbanistiche orientate alla sostenibilità e al contrasto del cambiamento climatico.

2.2. Analisi idro-geologica

Il territorio del comune di Trento è irrorato da diversi corsi d'acqua naturali e artificiali. Oltre al principale Fiume Adige esiste un ampio sistema di rogge di bonifica: si tratta di fosse di grandi sezioni, come ad esempio il Lavisotto, poi Adigetto, o altre di dimensioni più ridotte e larghezza di poco più di un metro. Tale reticolo di canali principali grandi e piccoli di rilevanza pubblica, unito a quello secondario, solitamente privato, svolge un'importante funzione di drenaggio e scolo delle aree depresse e originariamente paludose, evitando allagamenti di scantinati e ristagni d'acqua nelle campagne. Alcune di queste rogge sono inoltre tombinate per lunghi tratti e transitano sotto strade o anche edifici e possono rimanere asciutte per la maggior parte dell'anno, svolgendo la loro funzione solo durante le forti precipitazioni.

Il Piano di Protezione Civile comunale individua diverse zone soggette a rischio inondazioni. Il fiume Adige attraversa la città di Trento e nel tratto compreso fra la confluenza con il torrente Avisio ed il sobborgo di Mattarello è soggetto a fenomeni di esondazione, già per tempi di ritorno relativamente bassi (prossimi ai 50 anni). Secondo la carta del rischio risultano a rischio molto elevato 44,8 ha e a rischio elevato 67,21 ha di territorio comunale (PGRA Trentino, 2014, p.23).

Il torrente Fersina, che attraversa buona parte del centro città, è stato messo in sicurezza grazie alla realizzazione di imponenti argini in muratura a seguito di diversi eventi di esondazione. L'incremento di eventi di forte intensità indotti dai cambiamenti climatici, evidenziati dall'analisi climatica riportata in precedenza, potrebbero presentare delle criticità in futuro.

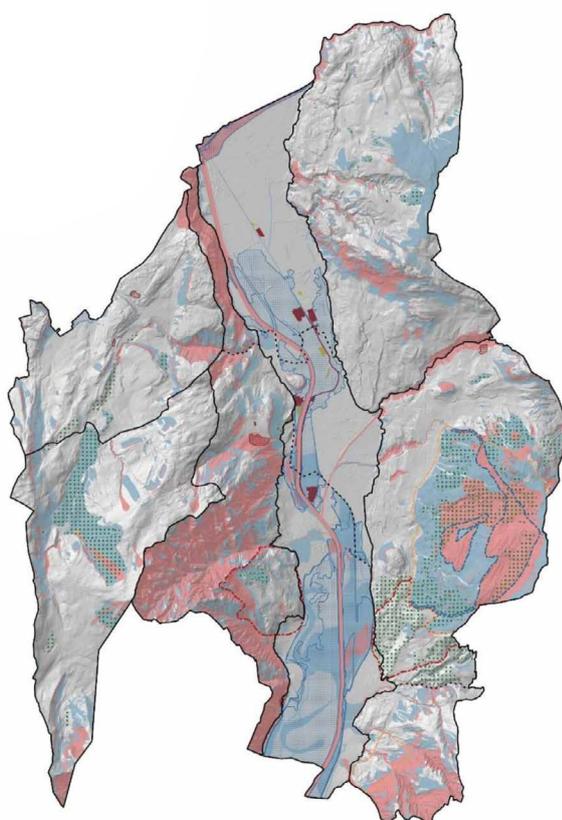
Il Rio Gola, che attraversa il paese di Ravina, è caratterizzato da forti pendenze dell'alveo nel tratto di monte; quindi, questa peculiarità e la presenza di fenomeni di precipitazioni estreme possono indurre eventi di colate detritiche.

Il Rio Salè è caratterizzato anch'esso da pendii scoscesi e da tempi di corrivazione estremamente rapidi. Per questo motivo eventi di precipitazione intensa possono mettere a rischio la sicurezza idrogeologica e provocare inondazione di quartieri posti a sud di Trento.

Le informazioni relative alla fragilità di carattere idrogeologico derivano dalla “Carta di Sintesi della Pericolosità” (CSP) del P.U.P. vigente, che individua le aree esposte a possibili rischi di esondazione, frana, crollo roccioso, oppure movimento gravitativo profondo. Con riferimento alla fragilità idrogeologica la maggiore superficie interessata da pericoli medi ed elevati (63,5%) si trova nell’ambito Marzola-Scanuppia (31,3% dell’ambito in classe a pericolosità elevata P4 e 32,2% in classe a pericolosità media P3); segue l’ambito del Bondone Orientale, con il 47,3% di territorio in classe P3 o P4 (33,7% in classe P4 e 13,6% in classe P3) (Relazione Paesaggistica illustrativa, Carta del Paesaggio, 2023, p.41).

“L’identità dei paesaggi d’acqua ha visto ridurre sempre più, negli ultimi decenni, il proprio valore nella relazione e al rapporto simbiotico con il territorio costruito sia nei corsi d’acqua principali che lungo la rete minore. I vari motivi che hanno portato a questa situazione, sia quelli necessari di sicurezza idraulica, ma anche quelli di mancanza di attenzione e importanza verso il valore identitario e ambientale dell’acqua rispetto all’infrastrutturazione del territorio, vede ora nella Carta del Paesaggio la necessità di porre questo importante tema paesaggistico all’interno di ragionamenti e programmazioni che sappiano fare riappropriare questa identità con nuove relazioni nel territorio, per questa importante componente paesaggistica, attorno alla quale si è sviluppata l’infrastrutturazione dei nuclei storici del Comune di Trento” (estratto da: Relazione Paesaggistica illustrativa, Carta del Paesaggio, 2023, p.45).

Legenda



- Rogge demaniali [Armanelli-Lavisotto-Adigetto]
- Discarica
- Deformazioni gravitative profonde
- H1
- H2
- H3
- Inquinamento antropico
- Sito inquinato da bonificare
- Sito potenzialmente inquinato
- Deposito di frana
- Area esondabile-Ambito fluviale
- Carta di sintesi della Pericolosità
- P3
- P4
- PRV

Carta delle fragilità morfologiche e ambientali (estratto dalla Carta del Paesaggio. Relazione Paesaggistica illustrativa. 2023, p.41)

Le aree verdi e la vegetazione urbana possono giocare un ruolo fondamentale nella regolazione del ciclo dell’acqua in città e nella mitigazione degli effetti negativi generati dalla sempre più diffusa artificializzazione dei suoli. Il complesso suolo-pianta infatti, grazie alla porosità del terreno e alla capacità degli apparati radicali di trattenere il suolo, è in grado di accogliere le acque meteoriche e di infiltrarle nel sottosuolo, al tempo stesso migliorandone la qualità e riducendone le quantità. Nell’ottica del cambiamento climatico, che aumenta la frequenza degli eventi siccitosi e di quelli meteorici intensi, è necessario valorizzare la funzione di riduzione del rischio idraulico che possono giocare le aree verdi urbane.

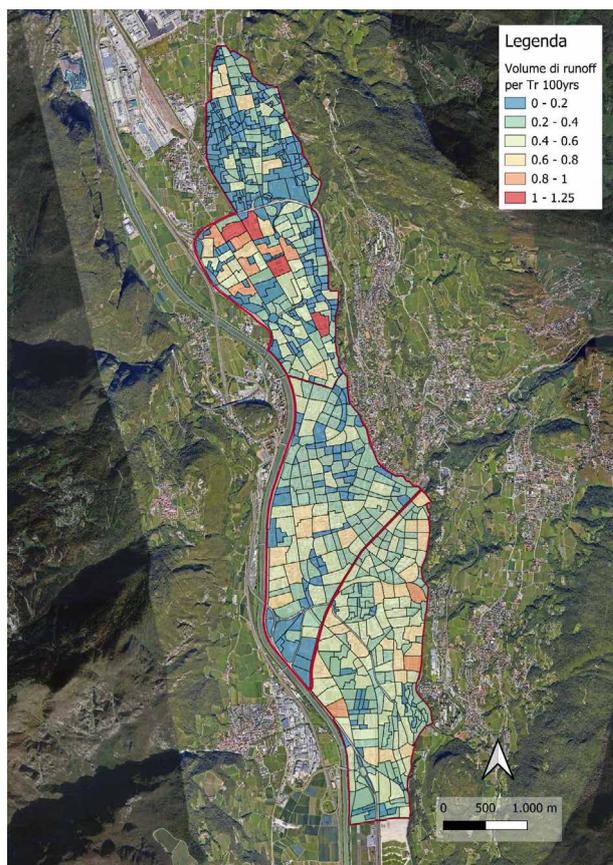
Modello SWMM: Ipotesi di lavoro per il verde e la gestione delle acque piovane

Si riporta di seguito un estratto della ricerca redatta da Chiara Parretta, Tihitna Gezahegn Mulugeta, Chiara Cortinovis, Giuseppe Formetta e Davide Geneletti (DICAM, UniTN) incentrato su un modello di analisi del sistema di gestione delle acque piovane quale spunto e sinergia per successive azioni di prevenzione e mitigazione degli effetti del cambiamento climatico.

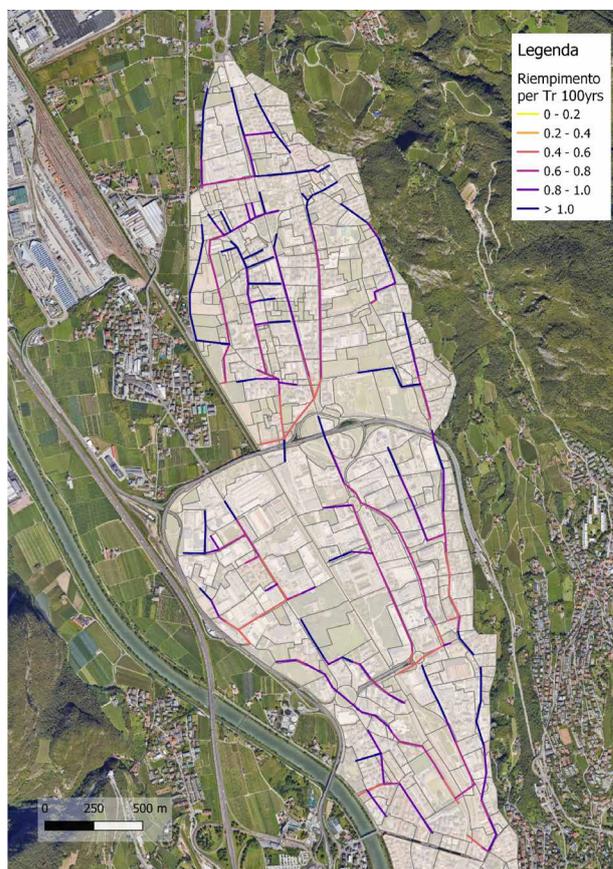
Il Modello di Gestione delle Acque Piovane (SWMM) dell'Environmental Protection Agency degli Stati Uniti è un modello che può essere utilizzato per stimare la quantità del deflusso delle acque meteoriche in aree urbane e tracciarne la distribuzione nella rete sia per singoli eventi sia per analisi continue sui lunghi periodi.

Il modello è normalmente utilizzato per dimensionare la rete di gestione delle acque meteoriche nel caso di nuovi interventi e per verificare la risposta della rete esistente a variazioni del flusso in ingresso. Per esempio, può essere usato per valutare l'impatto di un incremento del deflusso superficiale generato da particolari eventi di pioggia (anche in relazione ai cambiamenti climatici attesi) o da modifiche nell'assetto urbano (es. nuove impermeabilizzazioni). Grazie all'accoppiamento tra l'analisi del deflusso superficiale e quella dinamica della rete, il modello permette di individuare le zone dove è più probabile che avvengano fenomeni di alluvione urbana dovuti al sovraccarico della rete di gestione. Allo stesso modo, può essere utilizzato per valutare i benefici prodotti da scenari di rinverdimento attraverso soluzioni basate sulla natura o depavimentazione, sia in termini quantitativi che di distribuzione spaziale. Una volta noti dati di precipitazione, sottobacini e rete di drenaggio, il modello, ancora in fase di studio, restituisce informazioni riguardo a:

- Runoff: volume di runoff relativo a ogni singolo sottobacino;
- Grado di riempimento: quanto ogni singola condotta viene riempita dalle acque meteoriche, considerando come soglia di sovraccarico un valore dell'80% ($G=0.8$), calcolato come rapporto tra la profondità massima del flusso e il diametro delle condotte.



Volume di runoff (in 10^6 litri) dei sottobacini ottenuto simulando una pioggia di 15 minuti con un tempo di ritorno di 100 anni (DICAM, 2024). A parità di dimensione, sottobacini con più alto grado di impermeabilizzazione immettono una maggiore quantità di acqua nelle condotte.



Grado di riempimento delle condotte della zona nord, per una pioggia di 15 minuti con tempo di ritorno di 100 anni (DICAM, 2024). L'analisi delle condotte più critiche permette di individuare le zone in cui è prioritario intervenire con azioni di depavimentazione/ripermeabilizzazione.

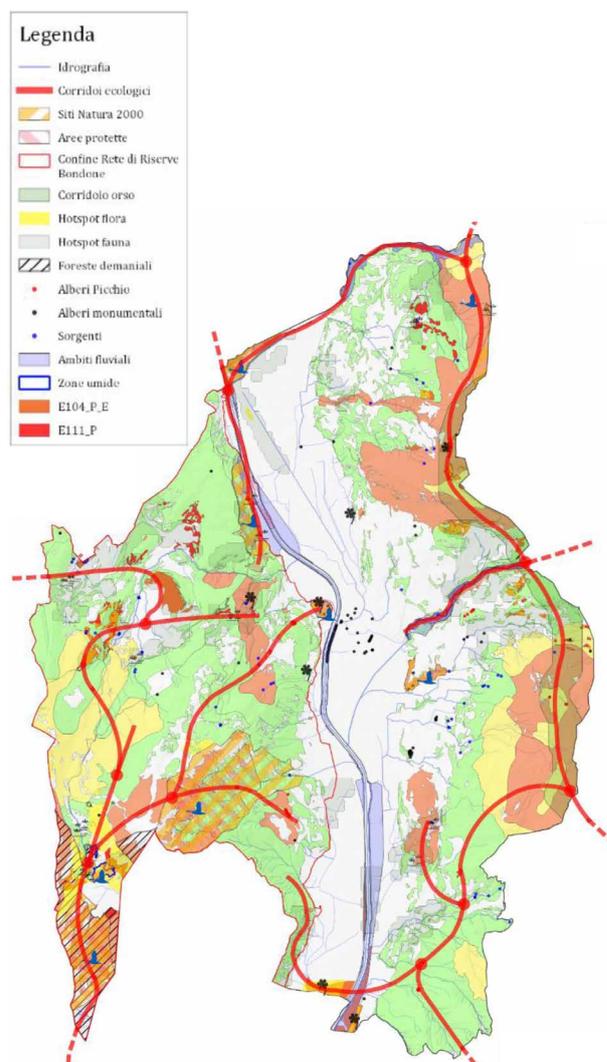
2.3. Analisi ecologica

Le infrastrutture ecologiche costituiscono una rete di aree che svolgono un ruolo importante per la biodiversità. Il suo scopo principale è quello di preservare, migliorare, ripristinare e collegare preziosi habitat naturali e seminaturali. Questa infrastruttura è costituita da aree centrali e di connettività, che devono essere presenti in quantità e qualità sufficienti e devono essere adeguatamente distribuite sul territorio. Le aree centrali sono aree appositamente designate per la protezione di specie e habitat. Offrono alle comunità biotiche habitat su larga scala e di alta qualità. Le aree di connessione integrano le aree centrali con ulteriori habitat di valore ecologico. Esse svolgono un ruolo fondamentale per la sopravvivenza delle specie, ad esempio per il foraggiamento, la riproduzione o la protezione da interferenze.

La connessione tra le aree protette e quelle importanti per la biodiversità è abbastanza capillare per quanto riguarda il Trentino orientale e le valli laterali. Le valli di maggior traffico automobilistico e ferroviario invece rappresentano il principale ostacolo al movimento dei mammiferi nella provincia di Trento e rappresentano le emergenze sulle quali concentrare interventi di mitigazione e di connessione tra la parte est e quella ovest della Provincia. I corsi d'acqua canalizzati, le dighe e alcune opere idrauliche risultano essere le principali barriere per il movimento dei pesci e degli anfibi, in questo caso non sempre gli interventi sono possibili ma in alcuni casi si può migliorare la permeabilità faunistica di questi manufatti (Pontalti, 2012).

Per una migliore comprensione si riporta l'analisi della rete ecologica presente all'interno della Carta del Paesaggio. Il territorio comunale è sostanzialmente suddiviso in tre grandi sistemi naturali: l'area del Bondone (con la relativa Rete di Riserve) in destra orografica, l'Argentario e la Marzola - Scanupia in sinistra. In termini di connettività ecologica le aree boscate garantiscono una buona permeabilità all'interno dei sistemi; più critico il passaggio tra i due versanti a causa principalmente della Valle

dell'Adige. Le eventuali zone di collegamento tra i due versanti sono individuate nella zona dell'Avisio e dell'Acquaviva rispettivamente a nord e a sud del territorio comunale. I principali corridoi ecologici si localizzano nelle aree di quota della cresta del massiccio della Marzola – Scanupia e dell'altopiano dell'Argentario e nelle aree che dal fondovalle dipartono verso le cime del Bondone e delle Viote interessando le aree limitrofe agli abitati di Sardagna e di Sopramonte e la selvagia Val di Gola (Relazione Paesaggistica illustrativa, Carta del Paesaggio, 2023, p.72).



Sistema naturale del Comune di Trento (estratto dalla Carta del Paesaggio. Relazione Paesaggistica illustrativa. 2023, p.72)

2.4. Analisi demografica

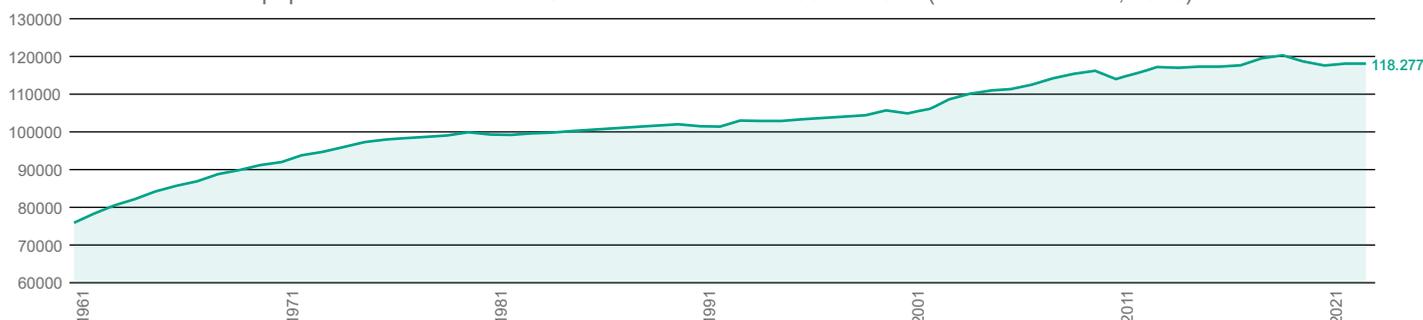
Dai dati riportati all'interno del report annuale dell'ufficio studi e statistica (Trento in cifre, 2023) si possono riscontrare le seguenti tendenze per quanto riguarda la demografia del Comune di Trento:

- Al 31 dicembre 2023 la popolazione residente iscritta all'anagrafe del Comune è di 119.180 persone. Nel confronto rispetto all'anno 2022 (119.004) si rileva un aumento di 176.
- L'indice di vecchiaia, ovvero il rapporto percentuale tra la popolazione con 65 anni e oltre e quella tra 0 e 14 anni, a livello comunale, è in costante aumento passando da un valore di 152,6 nel 2014 a 191,8 nel 2023.
- Al 31 dicembre 2023 nel Comune di Trento vivono 55.351 nuclei familiari, con un aumento di 336 unità (+0,6%) rispetto all'anno precedente. L'incremento delle famiglie è ascrivibile principalmente all'aumento dei nuclei unipersonali, ovvero famiglie di un solo componente, (+395 unità, pari a +1,7%) e a quelle con due componenti (+75 unità, pari a +0,5%), mentre diminuiscono quelle con cinque e più componenti (-25 unità, pari a -1%), quelle con quattro componenti (-52 unità, pari a -0,8) e quelle con tre componenti (-57 unità, pari a -0,7%).
- Le circoscrizioni con il maggior numero di stranieri in valore assoluto sono quelle del centro urbano (Oltrefersina, S. Giuseppe – S. Chiara e Centro Storico – Piedicastello) con un totale di 8.613 persone e la circoscrizione di Gardolo con 2.854 persone. L'incidenza

percentuale della popolazione straniera sul totale della popolazione residente nelle singole circoscrizioni conferma la tendenza già emersa negli anni scorsi. La circoscrizione di Gardolo rileva infatti la percentuale maggiore, pari al 19,1%, seguita da Centro Storico e Piedicastello con il 19,0%, dalla circoscrizione di S. Giuseppe – S. Chiara con il 14,2% e dalla Circoscrizione Oltrefersina con il 10,9%. Quelle invece dove sono presenti meno stranieri sono le circoscrizioni di Meano (3,1%) e Villazzano (3,3%).

Secondo quanto analizzato all'interno del progetto di ricerca *"Trento: immagini del cambiamento. Comprendere e governare le trasformazioni di una città dinamica"* (DICAM, 2019) Trento presenta una popolazione stabile, con una tendenza all'invecchiamento. Le criticità riguarderanno non solo la necessità di verificare la dotazione di strutture di assistenza agli anziani, ma anche di riqualificare lo spazio urbano al fine di garantire condizioni di vivibilità per le fasce di popolazione debole. Un ulteriore aspetto da menzionare riguarda la popolazione non residente. Si tratta di un numero consistente di abitanti che permangono in modo più o meno lungo in città per ragioni di studio, lavoro, turismo od altro ancora.

Andamento della popolazione residente nel Comune di Trento dal 1961 al 2022 (fonte dato: ISTAT, 2023).



2.5. Sintesi delle Criticità e delle Potenzialità

2.5.1 Le criticità a livello territoriale



Presenza di ampie aree agricole e boschive che presentano pericolosità media e alta a causa dell'aumento delle temperature, con innalzamento del limite degli alberi e cambiamenti nella composizione delle foreste. Si osservano spostamenti nella distribuzione di flora e fauna, variazioni nella struttura degli habitat, peggioramento della qualità delle acque e rogge interrate.



Aree a rischio di isola di calore, l'effetto negativo dell'isola di calore si manifesta soprattutto nella zona più urbanizzata della città di Trento, ovvero nel fondovalle.



Il suolo non permeabile aumenta il rischio di allagamenti dovuto all'incremento di eventi intensi e alluvioni lampo. La crescente impermeabilizzazione dei suoli porta a un maggiore rischio di dissesto idrogeologico dovuto all'incremento di runoff/scorrimento superficiale.



Aumento dell'indice di vecchiaia dato dall'invecchiamento della popolazione.



L'incremento delle temperature nel tessuto urbano peggiora e si associa a periodi di siccità prolungati e scarsità idrica.



Frammentazione del paesaggio fondo-vallivo e delle infrastrutture ecologiche data dalla presenza dell'autostrada e della ferrovia.



Presenza di zone industriali in prossimità del fiume Adige e del torrente Avisio.



Presenza di siti contaminati da bonificare.



Presenza di vuoti urbani e aree verdi incolte, i quali causano degrado, frammentano il tessuto urbano e restano inutilizzati per vincoli normativi. Ostacolano la rigenerazione ambientale e sociale, sprecando risorse e opportunità di riqualificazione sostenibile.



2.5.1 Le potenzialità a livello territoriale



Presenza di boschi periurbani e di aree di rilevante interesse naturalistico, come i Siti Natura 2000 e altre zone protette, che contribuiscono a una rete ecologica complessa. Molteplici connessioni ecologiche esistenti, inclusi corridoi verdi e assi urbani e periurbani. Le superfici boschive svolgono un'importante funzione ricreativa e di protezione, valorizzando ulteriormente le aree di interesse naturalistico.



La maglia verde esistente nella zona più urbanizzata contribuisce a ridurre gli effetti negativi dell'isola di calore. La presenza di diverse aree ecologiche che circondano il tessuto urbano, favoriscono la resilienza ambientale.



Possibilità di riqualificazione della pavimentazione per incorporare la capacità di infiltrazione e ridurre il rischio di inondazioni.



La struttura policentrica della città, con una popolazione stabile, è attrattiva per studenti, lavoratori e turisti, contribuendo a incrementare la varietà demografica e l'integrazione sociale.



Potenziale per la creazione di corridoi di aria fresca, essenziali per contrastare l'aumento delle temperature nel tessuto urbano. Il sistema fluviale svolge un importante ruolo rinfrescante.



Il fiume Adige rappresenta l'asse portante dell'assetto urbano e paesaggistico. Esso funge da spina dorsale per la ricucitura del territorio comunale, del paesaggio di fondo valle e delle infrastrutture ecologiche, con affluenti come il Salè e il Fersina che collegano la collina al fondovalle.



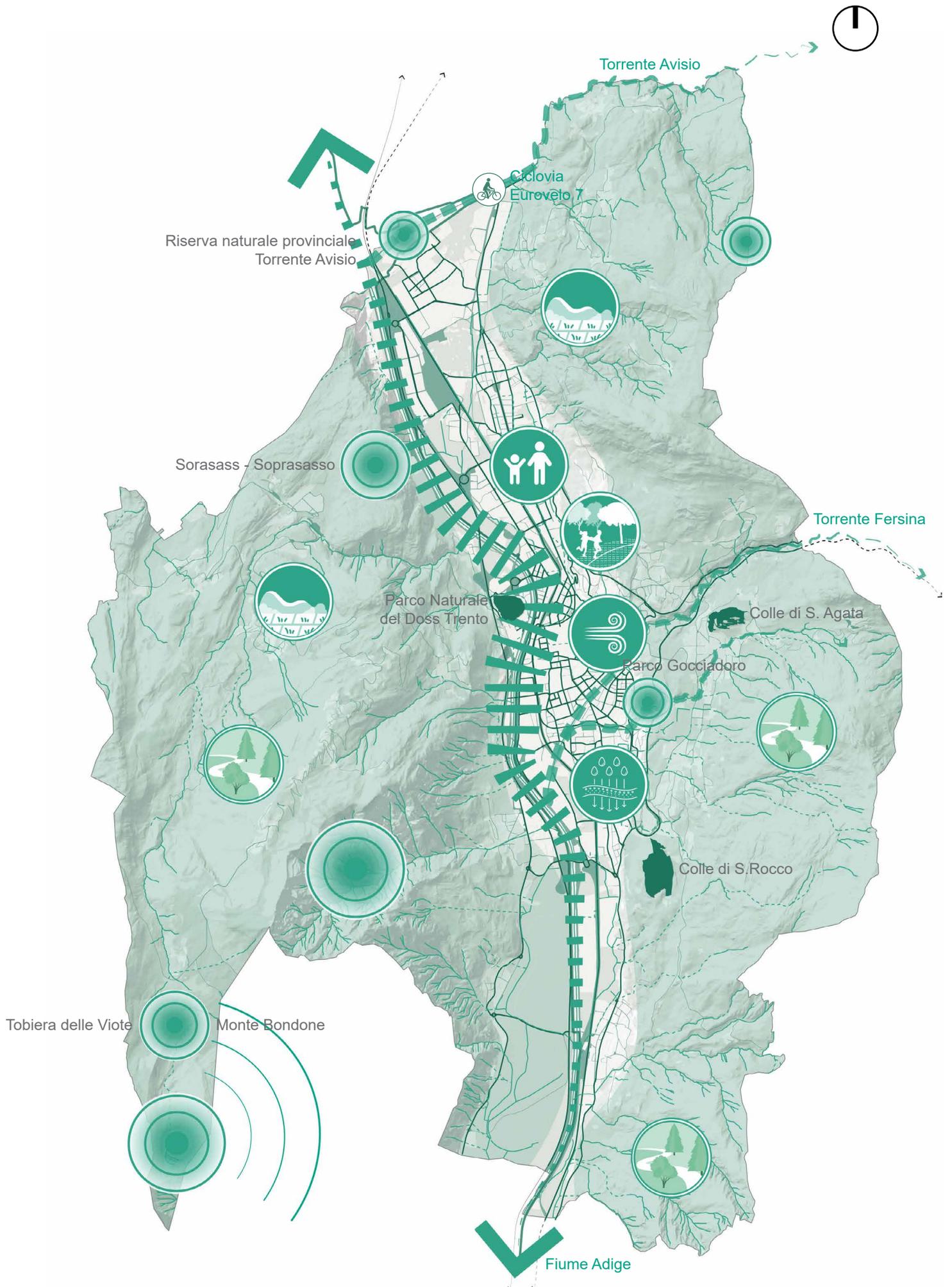
Presenza di un fitto reticolo di canali principali, grandi e piccoli, di rilevanza pubblica, che costituiscono una risorsa idrica e ambientale fondamentale per il territorio.



Il territorio ospita numerosi siti naturalistici protetti che contribuiscono al benessere ecologico complessivo.



La presenza di dossi, caratteristici del paesaggio urbano, rappresenta un elemento unico del territorio cittadino, arricchendo la sua identità naturale.



3. Servizi ecosistemici

I servizi ecosistemici sono i contributi che gli ecosistemi forniscono al benessere umano e si dividono in servizi di fornitura, regolazione, culturali e di supporto. Spesso, questi benefici non sono immediatamente evidenti, perciò è necessario mapparli per valorizzarli e guidare le scelte di pianificazione territoriale.

Il capitolo, sviluppato dal gruppo di ricerca del professore Davide Geneletti dell'Università di Trento, analizza i principali servizi ecosistemici offerti dalle aree verdi del comune di Trento, organizzandoli in sei temi prioritari: supporto alla biodiversità, mitigazione dei rischi idrogeologici, mitigazione dei disturbi da infrastrutture di trasporto, valore paesaggistico, produzione agricola e raffrescamento.

Le aree più rilevanti per la fornitura di questi servizi sono state identificate e mappate, evidenziando i punti chiave per la loro tutela e valorizzazione nel tempo.



3.1 Benefici degli ecosistemi urbani per la città di Trento

I servizi ecosistemici, definiti come “contributi diretti e indiretti degli ecosistemi al benessere umano” (TEEB, 2010), si possono classificare in: servizi di fornitura (cibo, acqua, materie prime, ecc.), servizi di regolazione (controllo del clima, purificazione dell’acqua e dell’aria, impollinazione, ecc.), servizi culturali (ricreazione, arricchimento estetico, valore spirituale, ecc.) e servizi di supporto (habitat per le specie, riciclo dei nutrienti, formazione del suolo, ecc.). Tali servizi e i benefici che offrono spesso risultano poco evidenti. Pertanto, è necessaria un’attività di mappatura per esplicitare i valori e le potenzialità del territorio, in modo da guidare le scelte di pianificazione. Questo capitolo fornisce una lettura di alcuni tra i principali servizi ecosistemici offerte dalle aree verdi nel comune di Trento, selezionati in funzione della loro rilevanza dal punto di vista socio-economico e ambientale. Per favorire una lettura del quadro d’insieme, i servizi analizzati sono stati divisi in sei temi:

- Supporto alla biodiversità: si focalizza sulla protezione della biodiversità, dunque sulla garanzia della fornitura sostenibile nel tempo dei servizi ecosistemici, evitando il degrado da sfruttamento delle aree e degli elementi naturali che li forniscono.
- Mitigazione dei rischi idrogeologici: si sostanzia in quattro aspetti: la caduta massi, le frane, le esondazioni fluviali e le alluvioni urbane (servizi di regolazione). Per i primi due, il ruolo preponderante è dato dalle aree boscate che possono svolgere, nei confronti di obiettivi particolarmente sensibili, funzione protettiva per via della loro capacità di stabilizzazione del terreno e controllo del deflusso meteorico. Per quanto riguarda l’esondazione fluviale, la presenza di aree esterne ai centri abitati e con capacità d’invaso permette di laminare le piene, riducendo così la pericolosità per le zone a valle. Infine, relativamente alle alluvioni urbane, le aree permeabili all’interno delle zone urbanizzate riducono e rallentano il ruscellamento, contribuendo ad evitare problemi nella gestione delle acque meteoriche in caso di piogge intense.
- Mitigazione dei disturbi generati dalle infrastrutture di trasporto: include la mitigazione del rumore e la purificazione dell’aria (servizi di regolazione). La vegetazione può limitare la diffusione del rumore generato dal traffico veicolare e ferroviario nel caso in cui sia disposta tra sorgente e recettori, ma la sua efficacia dipende da molte variabili, come il tipo di terreno, la densità della vegetazione e le frequenze di immissione sonora. Per ciò che riguarda invece la purificazione dell’aria, la vegetazione cattura i gas inquinanti presenti nell’atmosfera e consente il deposito del particolato sulla sua superficie.
- Valore paesaggistico, ovvero il valore estetico e identitario che gli ecosistemi possono assumere per le comunità che abitano il territorio (servizio culturale): un tema particolarmente rilevante nel caso di Trento, soprattutto per quanto riguarda le aree boscate.
- Produzione agricola (servizio di fornitura): selezionato per la sua rilevanza per il comune di Trento, data anche dal contributo economico fondamentale di coltivazioni di pregio come melo e vite. È quindi d’interesse il mantenimento della produzione agricola anche attraverso la salvaguardia dalle pressioni insediative sui terreni di maggior pregio.
- Raffrescamento (servizio di regolazione): riguarda la capacità della vegetazione di ridurre le temperature grazie all’effetto combinato di evapotraspirazione, ombreggiamento e influenza sulla direzione e intensità del vento. Il tema è particolarmente rilevante per le zone di fondovalle della città di Trento, dove le temperature massime estive sono elevate a causa dell’effetto combinato di ondate di calore sempre più intense e frequenti e dell’isola di calore urbana. L’efficacia dell’effetto di raffrescamento dipende dalle caratteristiche delle diverse aree verdi, in particolare le loro dimensioni, il tipo di copertura del suolo e la quantità di zone ombreggiate.

I servizi ecosistemici selezionati sono stati valutati e mappati sul territorio comunale di Trento, per poi identificare, per ciascuno dei sei temi, le aree più importanti (“hotspots”) per garantire la fornitura dei servizi nel tempo.



I servizi ecosistemici. Fonte: Wwf, Living planet report 2016 (adattato da: Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Metodi di mappatura e valutazione

Le elaborazioni svolte, descritte nella Tabella 1, sono diversificate per ciascun servizio ecosistemico d'interesse, spaziando dall'utilizzo di variabili proxy all'applicazione di modelli. A seconda del tema, la successiva individuazione degli "hotspot" consiste nella semplice selezione e trasposizione di elementi già esistenti sul territorio o nella definizione di soglie per gli indicatori calcolati, in modo da selezionare le aree più rilevanti nella fornitura dei servizi ecosistemici.

Tali operazioni sono state condotte in ambiente GIS mediante l'utilizzo dei software QGIS v.2.18 e GRASS v.7.2. Le carte presentate nelle seguenti pagine mostrano la mappatura sul territorio comunale di alcuni dei servizi ecosistemici selezionati. Le carte degli hotspot per ciascuno dei sei temi analizzati sono mappe binarie in formato raster con risoluzione 25x25m, che classificano il territorio comunale in funzione della presenza o assenza di aree hotspot.

Tema	Metodo di mappatura	Aree hotspot	Fonte dati
1. supporto alla biodiversità	valutazione della ricchezza relativa di specie focali mediante modellazione a partire da dati di monitoraggio e individuazione degli "hotspot di biodiversità" (cfr. Pedrini et al., 2013) + informazioni aggiuntive su ulteriori aree rilevanti	<ul style="list-style-type: none"> • altre aree con ricchezza di specie focali media, elevata o molto elevata • hotspot di biodiversità • aree protette: siti N2000, riserve e biotopi • ambiti fluviali ecologici con valenza mediocre o elevata 	Life+TEN, PUP, PGUAP
2. mitigazione dei rischi idrogeologici	<i>protezione caduta massi</i> individuazione delle porzioni boscate che insistono su obiettivi da proteggere mediante elaborazione a partire da carta dei boschi, carta dei crolli e DTM (cfr. Wolynski et al., 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • boschi con funzione protettiva da massi • aree boscate in zone con penalità media o elevata per frana • ambiti fluviali di interesse idraulico 	Carta di Sintesi della Pericolosità della PAT, PGUAP, carta dei boschi della PAT, carta dei crolli, DTM, Copernicus IDM layer
	<i>protezione frane</i> elaborazione a partire dalla carta della pericolosità		
	<i>protezione alluvioni fluviali</i> selezione delle zone potenzialmente inondabili che per caratteristiche localizzative, morfologiche e stratigrafiche possono contribuire a laminare le piene (cfr. PGUAP)		
	<i>protezione alluvioni urbane</i> valutazione della percentuale di superficie permeabile		

Tabella 1. Sintesi dei metodi applicati per la mappatura e aree selezionate come hotspot per ciascuno dei 6 temi considerati.

Tema	Metodo di mappatura	Aree hotspot	Fonte dati
3. mitigazione dei disturbi generati dalle infrastrutture di trasporto	<i>riduzione del rumore</i> modellazione mediante plug-in OpeNoise di Qgis per valutare l'effetto di schermatura delle aree boscate rispetto agli edifici residenziali esistenti	<ul style="list-style-type: none"> • aree boscate all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture e prossime agli abitati • aree boscate a distanza <50 m dalle strade principali e dagli abitati 	piano di classificazione acustica, carta di uso del suolo comunale, carta dei boschi della PAT, carta tecnica comunale, grafo stradale, Piano Urbano della Mobilità
	purificazione dell'aria elaborazione considerando la localizzazione delle aree boscate e il livello di traffico delle strade		
4. valore paesaggistico del bosco	combinazione di punteggi relativi a: tipo di copertura forestale (e relativo valore ambientale), rarità nell'ambito territoriale, percezione degli abitanti	boschi con elevato valore paesaggistico	"Aree paesaggistiche e ambientali del Comune di Trento", studio inedito a disposizione del Comune di Trento
5. produzione agricola	combinazione di (i) <i>valore economico dei terreni</i> e (ii) <i>idoneità morfologica</i> (i) valori medi dei prezzi di esproprio PAT per le diverse classi di uso del suolo (ii) rielaborazione delle mappe di pendenza, esposizione e altitudine	aree agricole con punteggio combinato relativo a valore economico del terreno e idoneità morfologica: > 6 (range da 0 a 8)	Dati sui valori di esproprio, DTM [elaborazione: Comune di Trento]
6. raffrescamento	Modello di valutazione della capacità di raffrescamento proposto da Zardo et al. (2017)	aree con elevata capacità di raffrescamento in classe A o B	carta di uso del suolo comunale, carta delle aree boscate della PAT, rilievo delle aree verdi comunali

Per produrre una carta di sintesi delle analisi effettuate, si sono individuati due ambiti territoriali distinti: le aree boscate dei versanti e le aree verdi peri-urbane e di fondovalle. Le aree boscate dei versanti sono state individuate sulla base della continuità della copertura forestale delle aree boscate mappate dalla PAT, selezionando le aree contigue o con discontinuità inferiore ai 20 m lineari. Le aree verdi sono classificate come aree verdi peri-urbane e di fondovalle e comprendono le zone agricole che circondano gli abitati sui versanti, le zone agricole di fondovalle, alcuni frammenti boscati interclusi (o comunque separati dagli ambiti principali dei versanti) e le aree verdi urbane. I due ambiti sono caratterizzati da una diversa rilevanza dei temi analizzati (Tab.2).

Come primo passaggio, la combinazione delle singole carte tematiche è stata quindi effettuata in modo distinto per i due ambiti, considerando solo i temi rilevanti per ciascuno.

Infine, la sovrapposizione delle due carte così generate ha generato la carta di sintesi degli hotspot in (Fig.2) riportata a pagina 78.

	Aree boscate dei versanti	Aree verdi periurbane e di fondovalle
1. supporto alla biodiversità	X	X
2. mitigazione dei rischi idrogeologici	X	X
3. mitigazione dei disturbi generati dalle infrastrutture di trasporto	X	X
4. valore paesaggistico del bosco	X	
5. produzione agricola		X
6. raffrescamento		X

Tabella 2. I sei temi individuati per la mappatura degli hotspot di fornitura dei servizi ecosistemici e i rispettivi ambiti di analisi.

Analisi tematica e hotspots di servizi ecosistemici

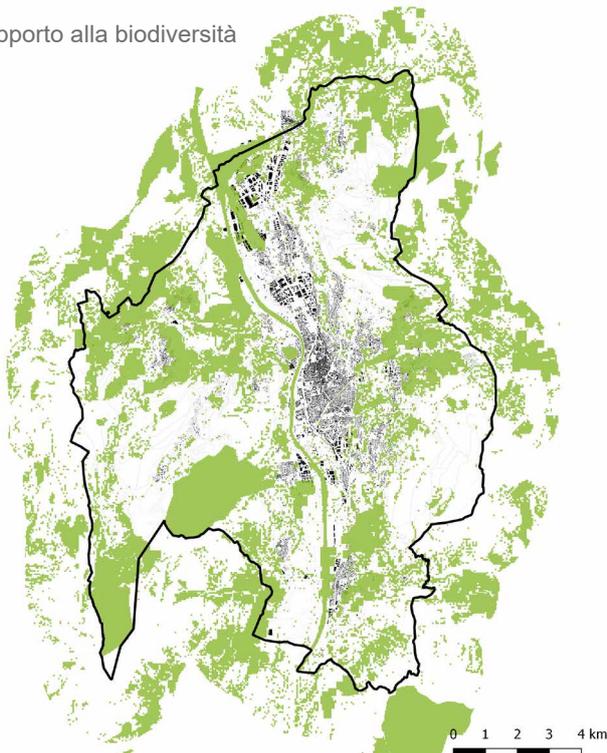
Supporto alla biodiversità

Per il tema “supporto alla biodiversità” sono state considerate come hotspot le aree protette e altre aree ad elevata ricchezza di specie. Le prime includono 8 siti Natura2000 classificati come Zone Speciali di Conservazione, 4 riserve provinciali (Monte Barco, Torbiera delle Viote, Riserva naturale integrale delle tre cime di monte Bondone, Foci dell’Avisio), 3 riserve locali (Palù, Val di Gola e Gorghe) e il biotopo provinciale degli Stagni della Vela, superando complessivamente i 10,3 km². Per quanto riguarda la ricchezza di specie, si individuano 47,8 km² del territorio comunale come ‘hotspot’ di biodiversità.

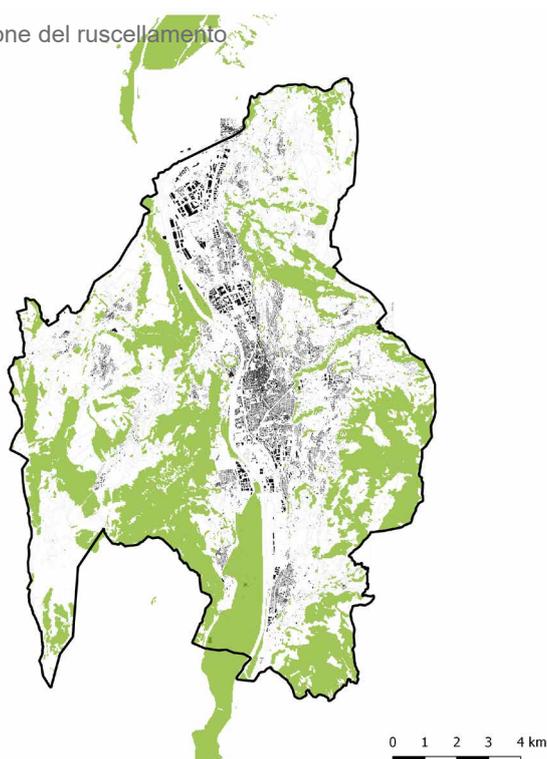
Mitigazione dei rischi idrogeologici

Il tema della mitigazione dei rischi idrogeologici analizza quattro aspetti, tre dei quali sono stati considerati nella definizione degli hotspot (alla mitigazione delle alluvioni urbane e al contributo che le azioni del piano possono produrre in questo senso è dedicato un capitolo a parte). La carta degli hotspot per il tema include le aree rilevanti per la protezione dalla caduta massi, dagli eventi franosi e dalle esondazioni fluviali. I boschi con funzione protettiva per la caduta massi ricoprono 37,7 km² del territorio comunale di Trento e sono classificati come “a vocazione protettiva potenziale”, ovvero con funzione di trattenuta o rallentamento dei massi indipendentemente dalla presenza di obiettivi sensibili. I boschi che svolgono una funzione di prevenzione rispetto agli eventi franosi, ricoprono invece 12,0 km². Infine, gli ambiti fluviali individuati coprono 6,21 km² e corrispondono ad aree non urbanizzate che, secondo il PGUAP, risultano ad elevata pericolosità di esondazione, la cui funzione di stoccaggio del volume di piena deve essere mantenuta. Complessivamente, la carta classifica come hotspot per il tema mitigazione dei rischi idrogeologici 51,4 km².

Supporto alla biodiversità



Mitigazione del ruscellamento



Mitigazione dei disturbi generati dalle infrastrutture di trasporto

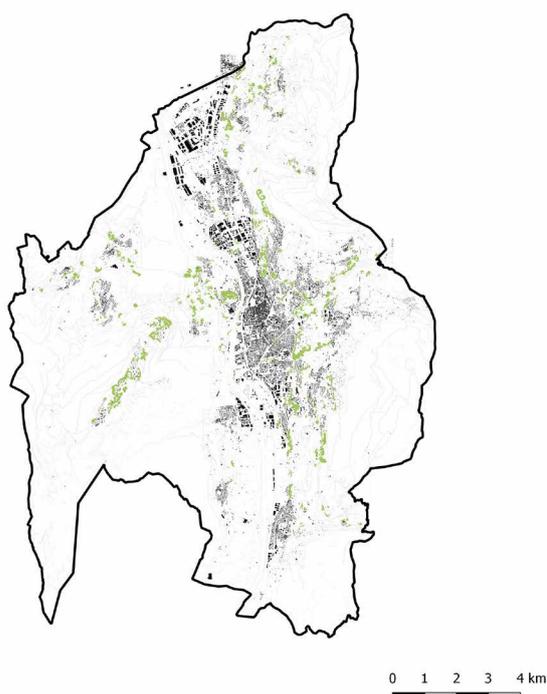
Considerato il focus sulla relazione tra vegetazione e infrastrutture di trasporto, le aree di fornitura dei due servizi ecosistemici di mitigazione del rumore e purificazione dell'aria sono in gran parte sovrapponibili.

Escludendo le aree boscate prossime alla ferrovia, che forniscono il solo servizio di riduzione del rumore, gli altri hotspot individuati sono sostanzialmente gli stessi per i due servizi e corrispondono alle aree boscate prossime alle zone residenziali e disposte lungo le strade principali. In totale, si tratta di 3,1 km² di aree boscate, il 77% delle quali sono localizzate nelle aree boscate di versante. Le restanti sono frammenti boscati nel fondovalle che, nonostante la ridotta estensione, possono risultare efficaci nella fornitura dei due servizi nelle zone più urbanizzate della città.

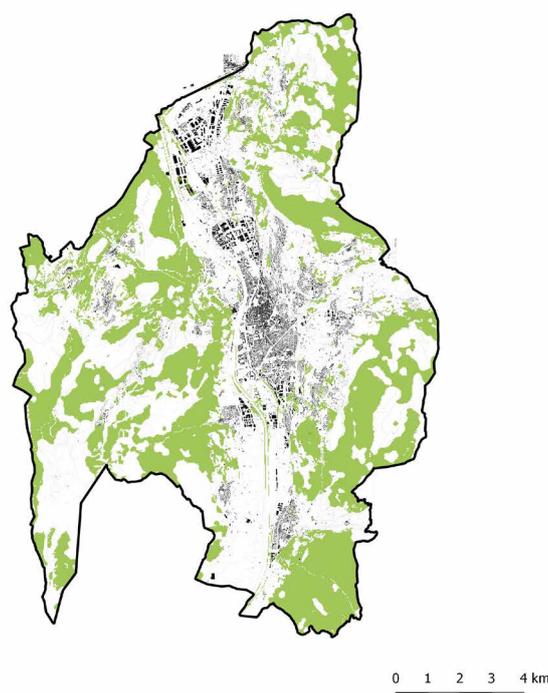
Valore paesaggistico del bosco

L'analisi del "valore paesaggistico del bosco" riprende uno studio realizzato per le aree boscate del comune di Trento, che ha valutato diverse tipologie forestali presenti all'interno di nove aree paesaggistiche in cui è stato suddiviso il territorio. La carta degli hotspot include le aree boscate caratterizzate da un elevato valore paesaggistico. Esse comprendono alcuni ambiti boscati sui versanti, selezionati in funzione della tipologia forestale, e quasi tutti i frammenti boscati residui presenti nel fondovalle, per un totale di 54,8 km² di aree boscate.

Riduzione del rumore



Valore paesaggistico del bosco

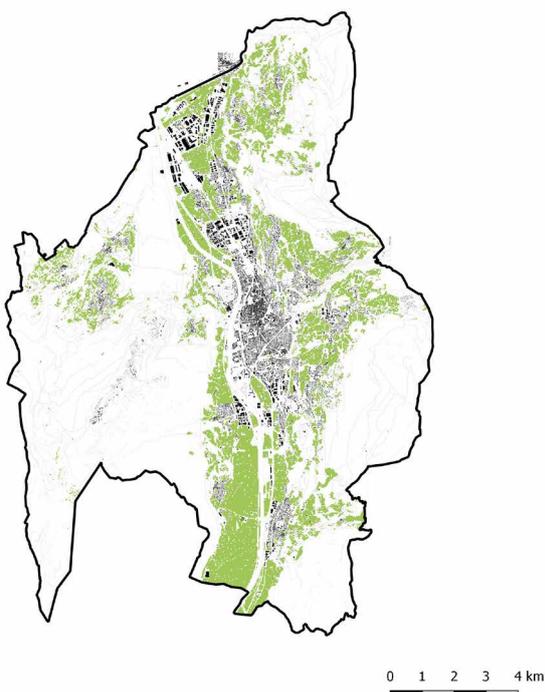


Produzione agricola

Per il tema della produzione agricola si sono considerati due fattori: il valore economico dei terreni e l'idoneità morfologica, tenendo conto quindi sia delle colture esistenti sia dell'attitudine all'attività agricola.

Per quanto riguarda il valore economico, i terreni classificati a valore elevato o molto elevato in base ai prezzi di esproprio determinati dalla PAT corrispondono a più del 60% del territorio comunale, data la prevalenza di coltivazioni pregiate. Per quanto riguarda l'idoneità morfologica, le due classi più elevate ricoprono circa il 50% del territorio comunale. È riconosciuta infatti un'elevata idoneità morfologica a buona parte dei versanti della Marzola e del Calisio, caratterizzati da una minore pendenza e da un'esposizione generalmente buona. Combinando i punteggi relativi ai due fattori, si individuano 25,8 km² di hotspot per il tema "produzione agricola", che corrispondono alle aree agricole di fondovalle e alle zone coltivate sulla collina est e attorno agli insediamenti sul Bondone.

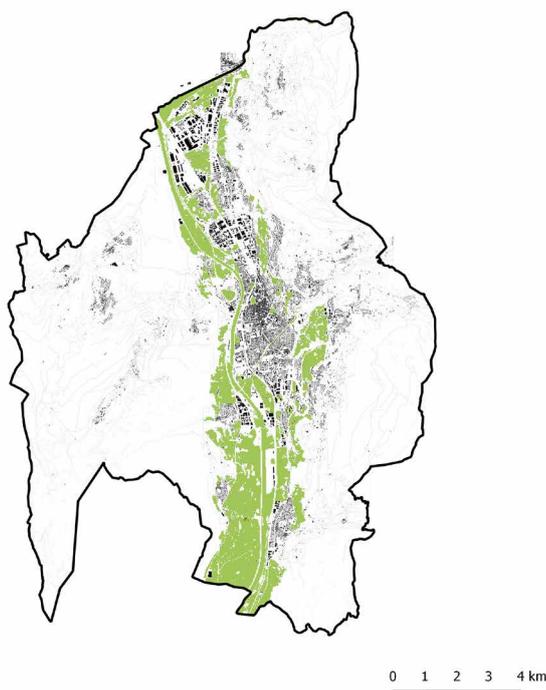
Produzione agricola



Raffrescamento

Per il tema "raffrescamento" sono state analizzate le sole zone di fondovalle, ovvero le più vulnerabili al problema delle ondate di calore estive anche per via dell'intensità dell'isola di calore che le caratterizza. Gli hotspot includono le aree non urbanizzate presenti nel fondovalle che, per dimensione, tipo di copertura del suolo e percentuale di superficie coperta dalle chiome, rappresentano le zone relativamente più fresche durante le ondate di calore estive. Nella mappa è possibile distinguere come hotspot i due corsi d'acqua principali che attraversano la porzione più urbanizzata della città (Adige e Fersina), le aree boscate prossime agli insediamenti (il Doss Trento e il Bosco della città), i parchi urbani più grandi (Gocciadoro) e alcuni "cunei verdi" rappresentati dalle porzioni agricole più estese ancora presenti nel fondovalle (nella zona di Gardolo e a sud tra l'Adige e la ferrovia). In totale sono stati classificati come hotspot 15,2 km².

Raffrescamento



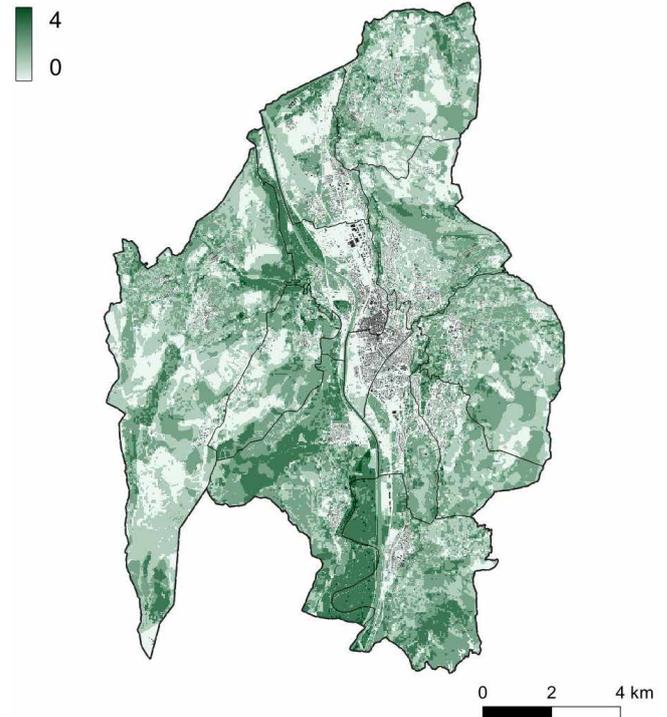
Sintesi

La carta di sintesi degli hotspot in (Fig.2) classifica il territorio non urbanizzato del comune di Trento in funzione del numero di temi per cui ciascuna area rappresenta un hotspot. Solo un quarto del territorio comunale, le aree urbanizzate e porzioni boscate o non vegetate sui versanti, non è stato classificato come hotspot per nessuno dei sei temi considerati. Il 41,8% del territorio comunale è emerso come area rilevante per almeno due temi, mentre solo lo 0,5%, quasi del tutto compreso nelle aree verdi peri-urbane e di fondovalle, è stato classificato come hotspot per quattro temi. Dalla distribuzione degli hotspot sul territorio comunale emergono chiaramente alcuni ambiti chiave per la fornitura di molteplici servizi ecosistemici. Il primo di essi comprende la zona immediatamente a ovest di Trento nord e dell'interporto, incluse le aree lungo l'Adige e parte del versante che insiste su di esse. Un altro invece è rappresentato dalla porzione continua di territorio agricolo nella parte meridionale del comune.

Oltre a questi ambiti più vasti, si nota come molte aree classificate come hotspot per 2 o 3 temi sono localizzate all'interno o in prossimità delle aree urbanizzate (il Doss Trento e Gocciadoro, la zona delle Foci dell'Avisio, buona parte del versante tra la città e gli abitati di Povo, Villazzano e Martignano). Nonostante le aree boscate dei versanti siano caratterizzate da un punteggio medio più elevato (1,75 contro 1,68), l'incidenza delle aree con un punteggio maggiore o uguale a 3 è superiore tra le aree verdi periurbane e di fondovalle (considerando però che per queste si sono analizzati 5 temi, contro i 4 delle aree boscate dei versanti).

Carta degli hotspot

Carta degli hotspot



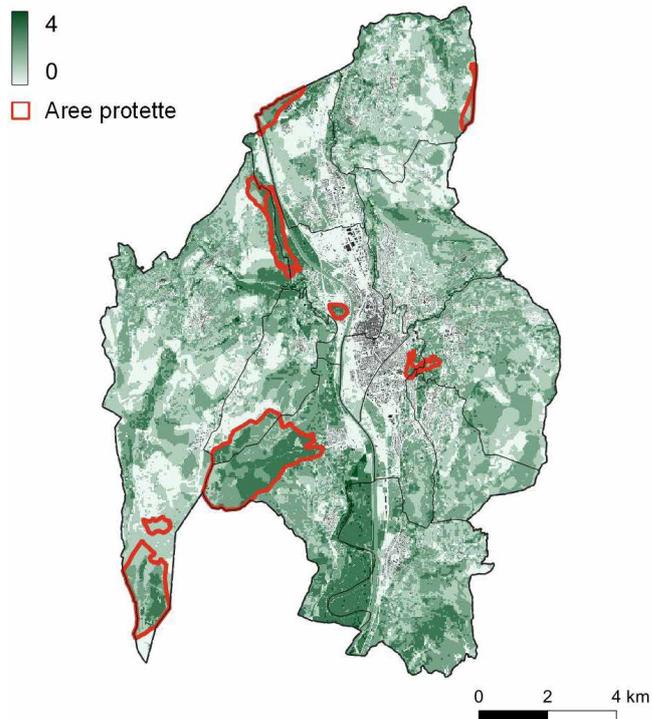
Confronto con la localizzazione delle aree protette

La carta di sintesi degli hotspot è stata poi confrontata con la carta delle aree protette a diverso titolo presenti nel territorio comunale. Sovrapponendo le due emerge come il punteggio medio calcolato nelle zone ricadenti all'interno delle aree protette è pari a 2.5, ma che solo il 6,8% degli hotspot ricada all'interno delle aree protette. Il punteggio medio delle aree protette risulta essere così elevato rispetto a quello medio dell'intero comune per via del fatto che il 50% della loro superficie ha un punteggio pari o superiore a 3.

Mediamente, le aree protette individuano quindi zone importanti per la fornitura di molteplici servizi ecosistemici, contribuendo alla tutela della multifunzionalità del territorio non urbanizzato. Tuttavia, le aree protette sono prevalentemente distanti dalle zone urbanizzate e corrispondenti agli ambiti boscati dei versanti. Di conseguenza, il regime di protezione non tutela gli hotspot di fornitura di alcuni dei servizi ecosistemici più. Infatti, solo il 2% delle aree classificate come hotspot per 4 temi, per lo più localizzate nelle aree periurbane o di fondovalle, sono incluse tra le aree protette. Le sole eccezioni sono alcune zone comprese all'interno delle aree protette del Doss Trento, del parco di Gocciadoro e del sito Natura2000 delle Foci dell'Avisio, hotspot per il tema del raffrescamento.

Hotspots di servizi ecosistemici confrontati con la localizzazione delle aree protette

Carta degli hotspot



Confronto con la localizzazione dei parchi comunali

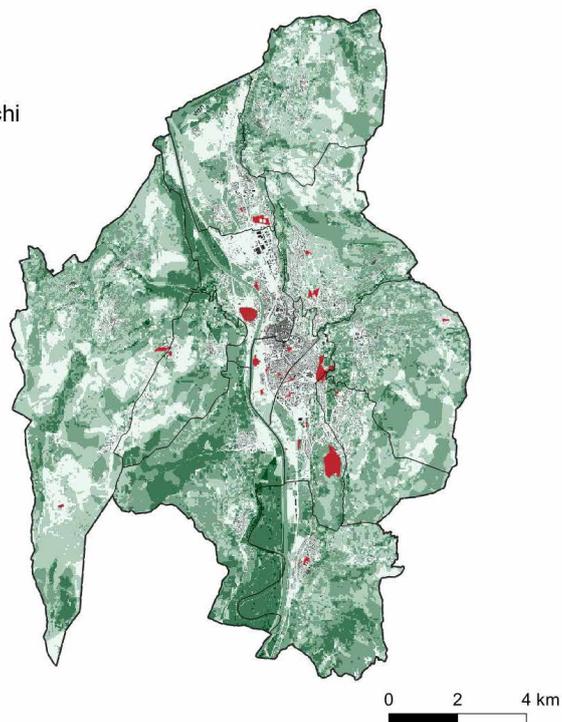
Lo stesso è stato fatto confrontando la mappa degli hotspot con quella relativa ai parchi comunali. Dalla loro sovrapposizione si può osservare come quasi il 74% dei parchi costituiscano, nella loro interezza o in parte, un hotspot per almeno un servizio ecosistemico e quindi abbiano valore diverso da 0. Nonostante tali aree si estendano per oltre 60 ha, il punteggio medio risulta essere inferiore all'unità, circa 0.84. Ad ogni modo i parchi che costituiscono un hotspot per almeno uno dei temi analizzati, sono situati per lo più nell'area denominata come peri-urbana e di fondovalle, nello specifico l'82%, e presentano per il 76% valori superiori al punteggio medio individuato in precedenza. I valori maggiori che si osservano sono relativi ai parchi di Gocciadoro e Doss Trento, relativamente 2.38 e 2.28, che rappresentano gli unici parchi pubblici individuati come hotspot per più di due servizi ecosistemici. Nel dettaglio, il supporto alla biodiversità ed il raffrescamento sono comuni ad entrambi, mentre il primo contribuisce significativamente anche alla mitigazione dei rischi idrogeologici, mentre il secondo ha un ruolo chiave nella mitigazione dei disturbi da infrastrutture di trasporto. Tra gli altri parchi del centro cittadino, emergono i più estesi (area > 2 ha): Giardino Piazza Dante, Giardino Piazza Venezia e Parco delle Albere, i quali raggiungono un punteggio prossimo all'1 in quanto, come visto in precedenza, rappresentano un hotspot per il servizio di raffrescamento quasi nella loro interezza.

Hotspots di servizi ecosistemici confrontati con la localizzazione dei parchi comunali

Carta degli hotspot



■ Parchi





4. Il Verde urbano della Città di Trento

Nel comune di Trento, caratterizzato da vaste aree boschive e agricole, la popolazione è concentrata principalmente nelle zone di fondovalle e sulle pendici della collina est.

Questa configurazione ha preservato l'ambiente naturale, ma ha reso il verde urbano essenziale per il benessere della comunità. Il verde urbano offre spazi di svago e attività fisica, migliorando il benessere psico-fisico dei cittadini, e svolge un ruolo ecologico importante, collegando aree naturali e migliorando la qualità dell'aria, il microclima e riducendo l'inquinamento acustico.

A Trento, il verde urbano comprende parchi, giardini pubblici e privati, orti comunitari e spazi verdi condominiali, contribuendo alla qualità della vita e alla sostenibilità.

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.



4.1. Inquadramento territoriale

Fin dall'epoca antica la città di Trento ha rivestito un ruolo di primo piano in virtù della sua posizione di cerniera tra le aree alpine e la pianura padana. In passato importante snodo viario, è oggi capoluogo amministrativo dell'omonima provincia autonoma, sede universitaria e importante destinazione turistica. Il tessuto urbano si estende dalla piana fluviale dell'Adige e fin sopra ai pendii. La popolazione residente si suddivide in 12 circoscrizioni di carattere diverso. Trento è una città che vede una stretta connessione con il territorio agricolo circostante, che conserva alcune funzioni importanti per il sostegno e la funzionalità del

comparto agricolo provinciale. È attraversata da diversi corsi d'acqua: il fiume Adige, che la percorre da nord a sud, il torrente Fersina, che l'attraversa da est a sud-ovest, "l'Adigetto" che nel suo tratto scoperto scorre parallelo all'Adige e il rio Salè. Trento si colloca stabilmente ai vertici delle classifiche della qualità ambientale spiccando, a livello nazionale, aggiudicandosi il primo posto nel 2023 nella classifica delle performance ambientali delle città italiane che si riporta di seguito (Legambiente "Ecosistema Urbano 2023").



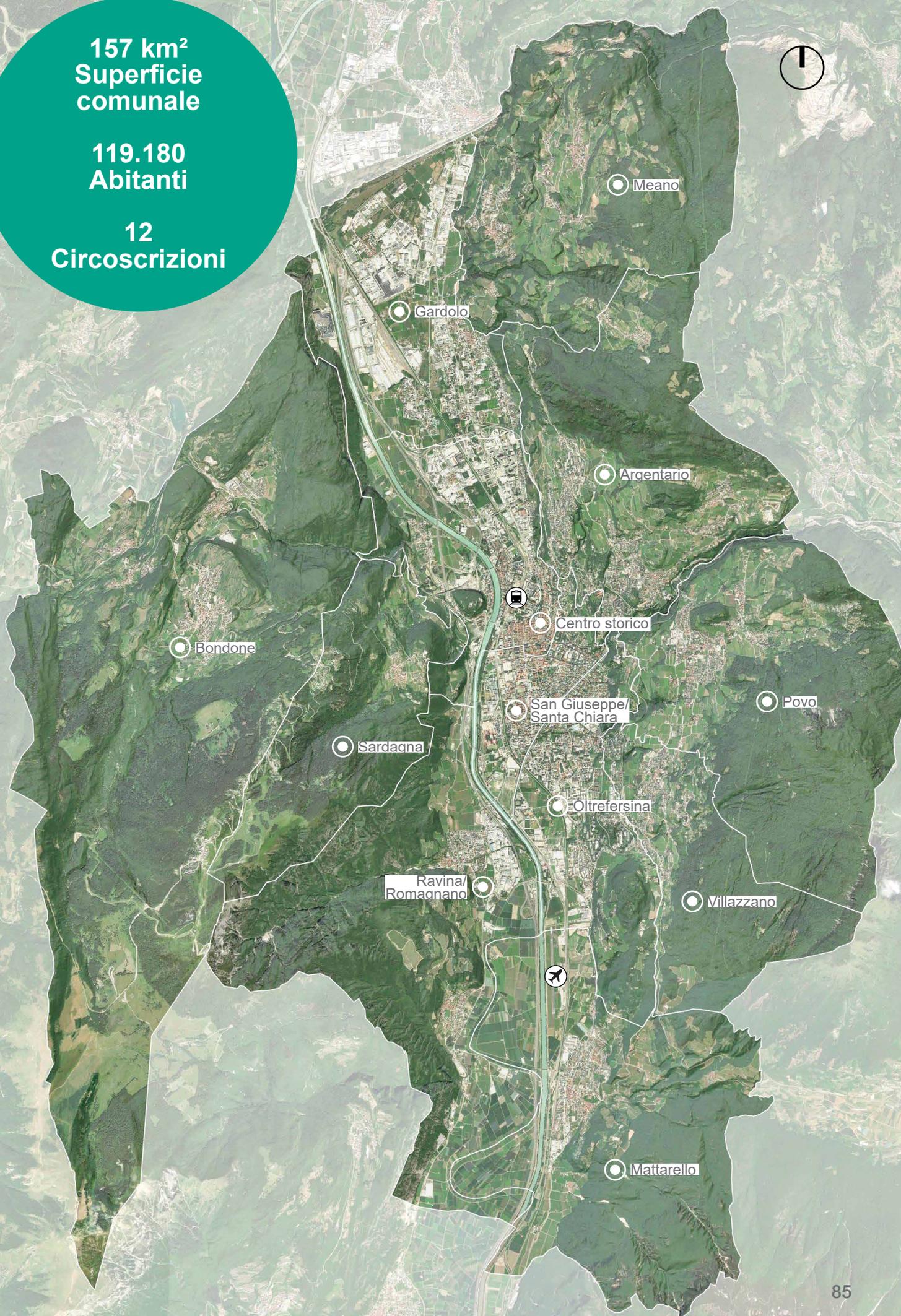
Sviluppo altimetrico del comune



157 km²
Superficie
comunale

119.180
Abitanti

12
Circoscrizioni



Gli ambiti di paesaggio

L'analisi del verde urbano parte dagli ambiti di paesaggio presenti all'interno del territorio comunale e che possono essere descritti come segue:

Il paesaggio urbano, ovvero l'insieme delle aree di interesse del Piano incluse nel tessuto costruito di fondovalle, si compone delle aree riconosciute di alto valore identitario e fondante la struttura insediativa del territorio, delle aree di espansione, del verde urbano pubblico e privato.

Il paesaggio fluviale, che include tutti i corsi d'acqua, ha visto ridurre sempre più, negli ultimi decenni, il proprio valore nella relazione e al rapporto simbiotico con il territorio costruito sia nei corsi d'acqua principali che lungo la rete minore. Questi ultimi sono, però, di fondamentale importanza in quanto luoghi di sviluppo dei nuclei storici del Comune di Trento. I paesaggi d'acqua vanno quindi visti come paesaggi di mutamento dove i segni dell'acqua si sedimentano uno sull'altro, rimanendo spesso leggibili, composti dalle reti di carattere primario fino a quelle di carattere torrentizio.

Il paesaggio agricolo urbano e periurbano si contraddistingue per aree di pregio e di rilevanza locale. Le valenze qualificano le aree agricole da un punto di vista produttivo, paesaggistico, ecologico e storico-culturale, contribuendo a motivare gli aspetti che ne definiscono pregio e vocazione. A livello paesaggistico vengono considerate di pregio le aree agricole con buona presenza di zone aperte (seminativi e prati), posizionate a quote medio-elevate, spesso prossime a nuclei abitativi rurali.

Il paesaggio boschivo, analogamente al paesaggio agricolo, si contraddistingue per aree di pregio e di rilevanza locale, basandosi sull'analisi dettagliata dei fattori specifici e di contesto che caratterizzano l'area forestale in oggetto e che ne determinano una particolare valenza. Hanno maggiore rilevanza le caratteristiche di peculiarità da un punto di vista produttivo, paesaggistico/turistico o naturalistico. Gli ambiti caratterizzati dalle più estese superfici boscate sono l'Argentario e la Marzola, seguiti dal Bondone orientale, da quello occidentale e dall'ambito Sella di Cadine – Sopramonte.



Vista panoramica sulla città di Trento

Inquadramento del verde territoriale

1.055,31 ha

■ aree verdi urbane pubbliche e private

32,4 km

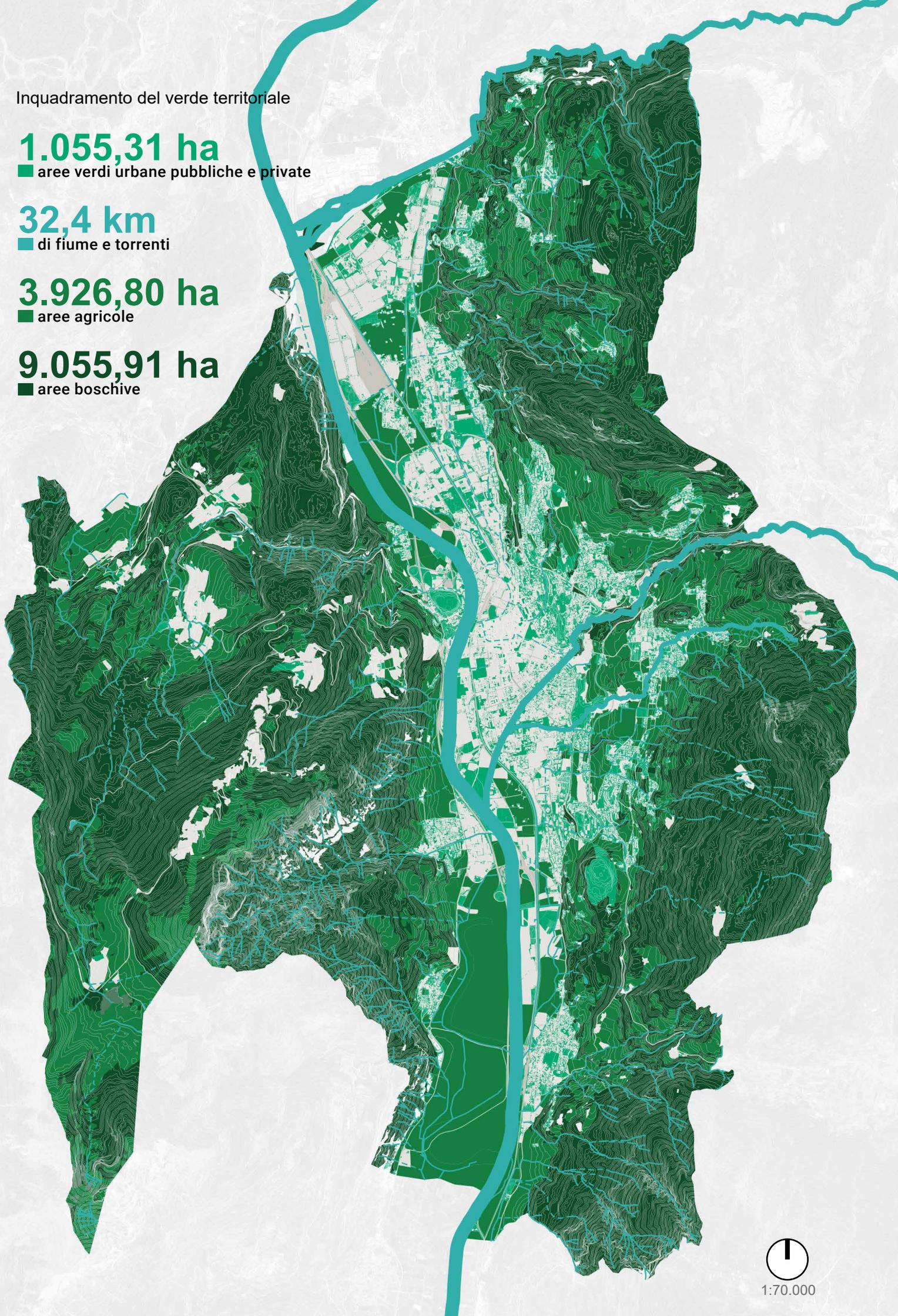
■ di fiume e torrenti

3.926,80 ha

■ aree agricole

9.055,91 ha

■ aree boschive



1:70.000

4.2 Verde urbano pubblico e privato

Il verde urbano gioca un ruolo cruciale nel migliorare la qualità della vita nelle città, fornendo numerosi servizi ecosistemici che vanno dalla regolazione del clima alla purificazione dell'aria, fino alla promozione del benessere psicofisico dei cittadini. Nelle città con un tessuto urbano simile a quello di Trento, dove il contesto geografico montano e la presenza di edifici storici influenzano l'assetto territoriale, diventa fondamentale considerare non solo il verde pubblico, ma anche quello privato. Questo include giardini privati, cortili e altre piccole aree verdi che appartengono a cittadini e comunità private.

Spesso il verde privato viene sottovalutato, ma in realtà può costituire una porzione significativa del totale del verde urbano, specialmente in città con densità abitativa moderata o in quartieri residenziali caratterizzati da villette e case con giardino. La mappatura e stima del verde privato è essenziale per avere una visione completa delle risorse verdi a disposizione della città. Questa stima può essere realizzata tramite tecnologie come immagini satellitari o l'analisi di dati GIS (Geographic Information Systems), in modo da identificare le superfici verdi presenti e monitorarne lo stato nel tempo.

Importante, oltre ai servizi ecosistemici citati in precedenza quali regolazione microclimatica, biodiversità urbana e contributo alla gestione delle acque piovane, risulta essere l'apporto psicologico e culturale che il verde privato fornisce. Dal punto di vista psicologico e sociale, in particolare, la cura dei giardini e la possibilità di interagire con la natura anche in spazi privati favorisce il benessere personale, oltre a promuovere l'aggregazione sociale tra vicini, rafforzando il senso di comunità. Inoltre, i giardini privati contribuiscono culturalmente ed esteticamente al paesaggio urbano, migliorandone la qualità visiva e mantenendo un legame con la cultura locale, come avviene a Trento, dove molti giardini sono ispirati alle tradizioni locali di cura e utilizzo del verde.

In una città come Trento, che si distingue per un equilibrio tra aree urbane e naturali circostanti, è fondamentale promuovere una gestione integrata tra verde pubblico e privato. Le aree verdi pubbliche, come parchi e giardini comunali, devono essere supportate dalle iniziative dei cittadini per valorizzare anche il verde privato. Promuovere la piantumazione e forme di tutela dal taglio libero di alberi nei giardini privati e la realizzazione di giardini pensili su tetti e terrazze può contribuire in maniera sostanziale alla salute ecologica della città.

Dall'analisi effettuata nel 2023 con SarVision nell'ambito del progetto SELINA, si è studiata la porzione di territorio comunale comprendente fondovalle e collina est al fine di rilevare le aree verdi private, che, in accordo con la Carta del Paesaggio, non presentino destinazione boschiva, agricola o a pascolo. Questo rilievo, il primo elaborato sul territorio comunale, esprime una parte prevalente del verde privato a carattere urbano. Le aree rilevate, distinte in erba e alberi-arbusti in base alla copertura verde, hanno permesso di affermare che il 4,6% della superficie comunale di Trento è costituito da verde privato, di cui il 28% è a copertura erbacea e il restante 72% è composto da copertura arborea e arbustiva. Il verde pubblico invece, che nella presente analisi fa riferimento al verde prevalentemente comunale presente in ambito urbano, rappresenta il 2% del territorio comunale, includendo solo le aree verdi urbane. Nella tabella allegata è presentata un'analisi dettagliata delle singole circoscrizioni, confermando come il verde privato rappresenti una componente significativa del verde urbano complessivo di Trento. È importante fare una precisazione riguardo alle circoscrizioni di Bondone e Sardagna, dove il rilievo delle aree a verde privato non è stato eseguito, in questa fase. Questo è dovuto alla natura prevalentemente boschiva e prativa di queste zone, che non rientrano nell'area urbanizzata oggetto del rilievo sulle aree verdi private.

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

323,05 ha
aree verdi urbane

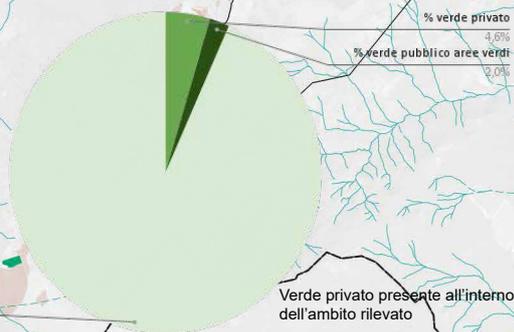
732,26 ha
aree verdi private
presenti all'interno dell'ambito rilevato

Legenda

- Confine circoscrizioni
- Idrografia
- Centri urbani

- Aree verdi pubbliche
- Aree verdi private
- - - Confine ambito oggetto del rilievo delle aree verdi private

Percentuale di verde pubblico (aree verdi urbane) e verde privato rispetto la superficie comunale



	% verde privato	% verde pubblico aree verdi urbane	% area comunale rimanente
1 - Gardolo	14,23%	5,34%	80,43%
2 - Meano	1,72%	0,45%	97,83%
3 - Bondone	N.R.	0,45%	99,55%
4 - Sardinia	N.R.	0,20%	99,74%
5 - Ravina Romagnano	3,40%	0,38%	96,22%
6 - Argentario	5,82%	1,31%	92,87%
7 - Povo	2,50%	0,64%	96,86%
8 - Mattarello	2,96%	0,82%	96,22%
9 - Villazzano	3,87%	1,70%	94,43%
10 - Oltrefersina	10,01%	12,00%	77,99%
11 - S. Giuseppe S. Chiara	13,50%	16,31%	70,19%
12 - Centro storico Piedicastello	8,74%	6,65%	84,61%

4.3 Tipologie del verde pubblico urbano

Nella mappa presentata alla pagina seguente sono raffigurate le aree verdi come rilevate e comunicate ad ISTAT con aggiornamenti annuali. Le aree considerate comprendono tutto il verde pubblico urbano e le Reti Natura 2000 presenti nel comune di Trento, di proprietà comunale, provinciale o statale. In Rete Natura 2000 sono inserite le aree protette in territorio extraurbano e la parte superiore del Parco Gocciadoro in cui scorre il Rio Salè. La restante parte di Rete Natura 2000 del Gocciadoro e quella del Doss Trento sono considerate all'interno della categoria Grandi parchi urbani in quanto appartengono anche al verde fruibile dalla cittadinanza e la gestione è comunale. Per Verde attrezzato si intendono i giardini di quartiere.

Di seguito verranno analizzate le aree verdi pubbliche urbane, riportando nella prima colonna il numero delle stesse e nella seconda la superficie in metri quadrati. Di notevole impatto risulta essere la quantità complessiva di aree di arredo urbano che comprendono tutto il verde stradale.

La percentuale di verde pubblico rispetto a tutte le proprietà pubbliche comunali in area urbana corrisponde al 24.07%. In particolare da questo calcolo sono escluse le porzioni non a grande parco urbano di Gocciadoro e Doss Trento, le aree sportive ed il verde incolto.

Nella Tabella seguente, per Gestione comunale si intende la gestione diretta, da parte dei servizi comunali.

Classificazione ISTAT (Comune)	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	21	17636,89	21	17636,89
Aree di arredo urbano	614	388951,33	613	388893,14
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	35	334908,46	1	2287,97
Cimiteri	21	102482,53	21	102482,53
Giardini scolastici comunali	80	202135,90	80	202135,90
Grandi parchi urbani	33	1085371,76	30	565985,87
Orti urbani	18	40864,51	17	39598,13
Verde attrezzato	150	393721,05	150	393721,05
Verde incolto	85	589809,54	38	125618,41
Verde storico	6	92336,40	5	83361,18
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	8	9541014,84	0	0,00
Totale	1071	12789233,20	976	1921721,08

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 nel territorio comunale suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione, dati riferiti all'anno 2024

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

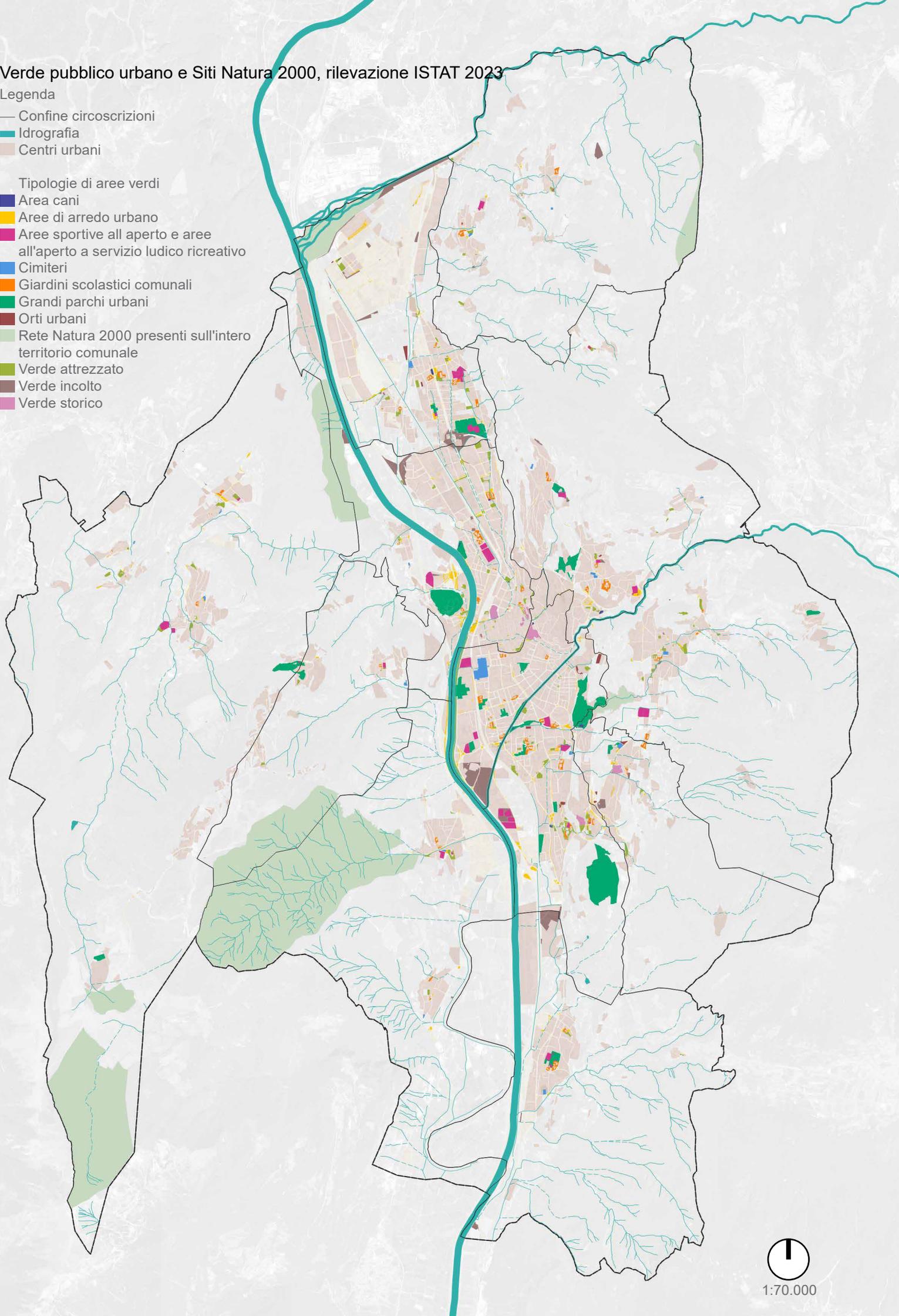
Verde pubblico urbano e Siti Natura 2000, rilevazione ISTAT 2023

Legenda

- Confine circoscrizioni
- Idrografia
- Centri urbani

Tipologie di aree verdi

- Area cani
- Aree di arredo urbano
- Aree sportive all'aperto e aree all'aperto a servizio ludico ricreativo
- Cimiteri
- Giardini scolastici comunali
- Grandi parchi urbani
- Orti urbani
- Rete Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale
- Verde attrezzato
- Verde incolto
- Verde storico



1:70.000

4.4 Tipologie del verde pubblico urbano per Circoscrizione

Nelle pagine seguenti sono riportate le tabelle relative alle quantità e superfici delle aree verdi pubbliche urbane presenti nelle diverse Circoscrizioni. Questi dati forniscono un quadro dettagliato sulla diversificazione delle tipologie di aree verdi in relazione alla conformazione territoriale di ciascuna Circoscrizione. Alcuni elementi fondamentali, come le aree di arredo urbano, i giardini scolastici, i cimiteri e il verde attrezzato, sono sempre presenti.

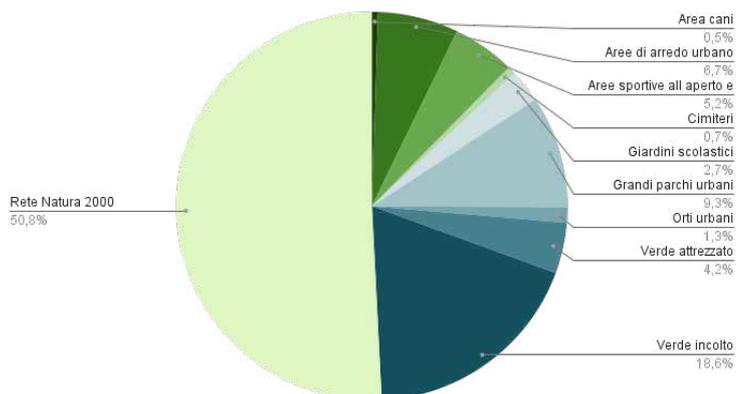
Altri elementi, come le aree per cani, non si trovano nelle Circoscrizioni caratterizzate da un'ampia componente naturalistica, come Meano, Sardagna e Bondone, mentre sono comuni nelle Circoscrizioni ad alta urbanizzazione. Oppure non sono presenti, come gli orti comunali, per la mancanza di aree libere pubbliche disponibili. Le aree protette appartenenti alla "Rete Natura 2000" si concentrano nelle Circoscrizioni con ampie estensioni boschive. Nelle tabelle non è incluso il contributo di Gocciadoro e Doss Trento come parte della "Rete Natura 2000", poiché questi rientrano nella categoria dei "Grandi parchi urbani". Quest'ultima categoria risulta essere quantitativamente distribuita in modo uniforme sulla parte urbana del comune.

Il verde storico, invece, è presente nelle Circoscrizioni di Centro storico Piedicastello, San Giuseppe Santa Chiara, Oltrefersina e Villazzano.

I dati rappresentano la consistenza di verde urbanopubblico esistente per ogni circoscrizione, ed escludono quindi le previsioni urbanistiche, di competenza del Piano Regolatore Generale (PRG). Questi dati inoltre escludono dalle analisi altri tipi di verde (da quello boschivo, a quello privato...) che possono rappresentare una importante alternativa soprattutto in territori di versante.

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

Circoscrizione 1 - Gardolo

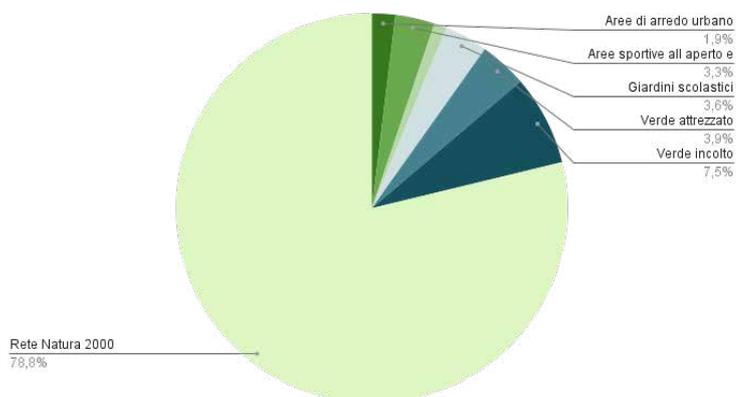


Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 1 - Gardolo	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	6	4730,02	6	4730,02
Aree di arredo urbano	88	64637,93	88	64637,93
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	3	50077,07	1	2287,97
Cimiteri	1	6483,57	1	6483,57
Giardini scolastici comunali	8	26354,00	8	26354,00
Grandi parchi urbani	2	90307,88	2	90307,88
Orti urbani	4	12506,11	4	12506,11
Verde attrezzato	17	40828,43	17	40828,43
Verde incolto	26	180027,33	10	40623,73
Verde storico	0	0,00	0	0,00
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	1	491421,95	0	0,00
Totale	156	967374,29	137	288759,63

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 1 "Gardolo" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione.

Circoscrizione 2 - Meano

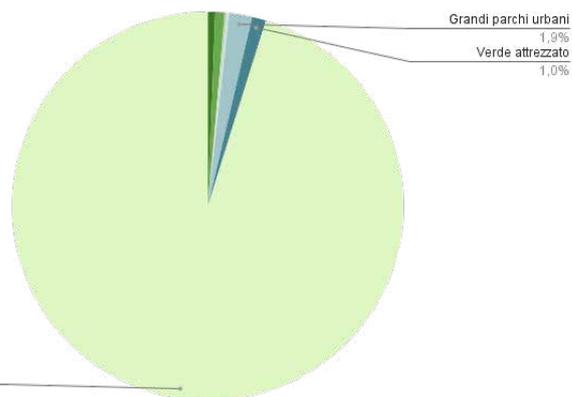


Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 2 - Meano	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	0	0,00	0	0,00
Aree di arredo urbano	29	6424,31	29	6424,31
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	4	10856,78	0	0,00
Cimiteri	2	3473,25	2	3473,25
Giardini scolastici comunali	4	11930,12	4	11930,12
Grandi parchi urbani	0	0,00	0	0,00
Orti urbani	0	0,00	0	0,00
Verde attrezzato	10	13162,02	10	13162,02
Verde incolto	7	24932,91	2	22210,73
Verde storico	0	0,00	0	0,00
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	1	263055,74	0	0,00
Totale	57	333835,11	47	57200,42

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 2 "Meano" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione.

Circoscrizione 3 - Bondone

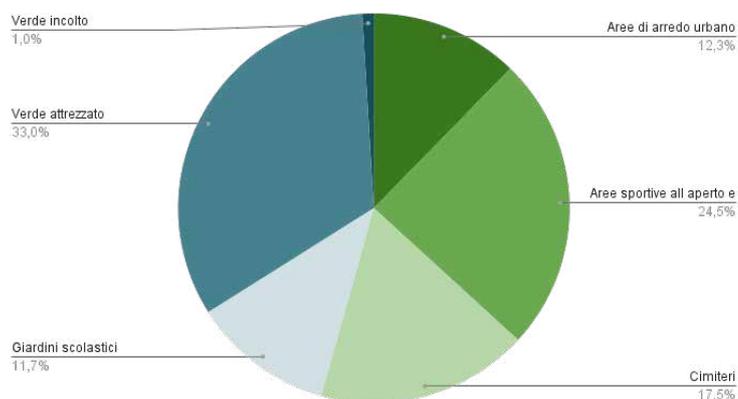


Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 3 - Bondone	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	0	0,00	0	0,00
Aree di arredo urbano	43	21001,44	42	20943,26
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	4	27591,37	0	0,00
Cimiteri	4	5338,80	4	5338,80
Giardini scolastici comunali	5	7311,95	5	7311,95
Grandi parchi urbani	2	66607,17	2	66607,17
Orti urbani	0	0,00	0	0,00
Verde attrezzato	11	36705,43	11	36705,43
Verde incolto	8	3027,28	3	732,24
Verde storico	0	0,00	0	0,00
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	3	3342688,26	0	0,00
Totale	80	3510271,69	67	137638,85

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 3 "Bondone" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione.

Circoscrizione 4 - Sardagna

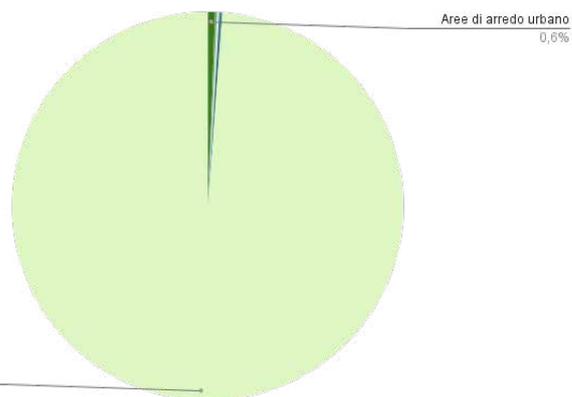


Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 4 - Sardagna	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	0	0,00	0	0,00
Aree di arredo urbano	15	2117,92	15	2117,92
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	1	4233,66	0	0,00
Cimiteri	1	3019,65	1	3019,65
Giardini scolastici comunali	2	2018,67	2	2018,67
Grandi parchi urbani	0	0,00	0	0,00
Orti urbani	0	0,00	0	0,00
Verde attrezzato	5	5691,04	5	5691,04
Verde incolto	1	167,08	0	0,00
Verde storico	0	0,00	0	0,00
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	0	0,00	0	0,00
Totale	25	17248,01	23	12847,27

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 4 "Sardagna" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione.

Circoscrizione 5 - Ravina Romagnano

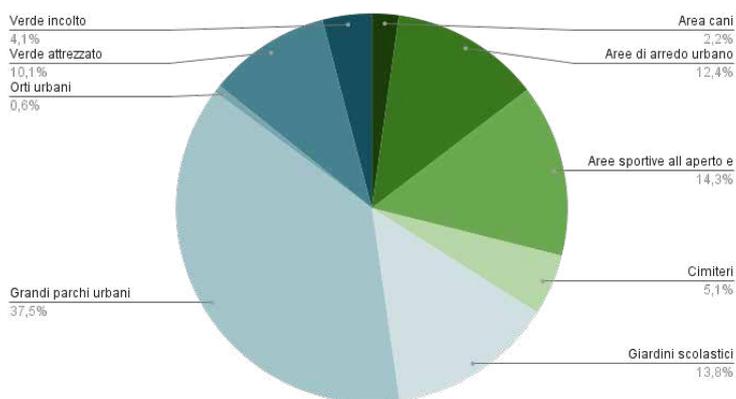


Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 5 - Ravina Romagnano	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	0	0,00	0	0,00
Aree di arredo urbano	25	30896,77	25	30896,77
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	2	8627,01	0	0,00
Cimiteri	2	2893,65	2	2893,65
Giardini scolastici comunali	4	7856,05	4	7856,05
Grandi parchi urbani	0	0,00	0	0,00
Orti urbani	0	0,00	0	0,00
Verde attrezzato	5	12820,42	5	12820,42
Verde incolto	1	1052,19	1	1052,19
Verde storico	0	0,00	0	0,00
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	1	5326024,29	0	0,00
Totale	40	5390170,37	37	55519,08

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 5 "Ravina Romagnano" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione. Si specifica che l'area cani lungo il Rio Gola è compresa nelle superfici del Verde attrezzato.

Circoscrizione 6 - Argentario

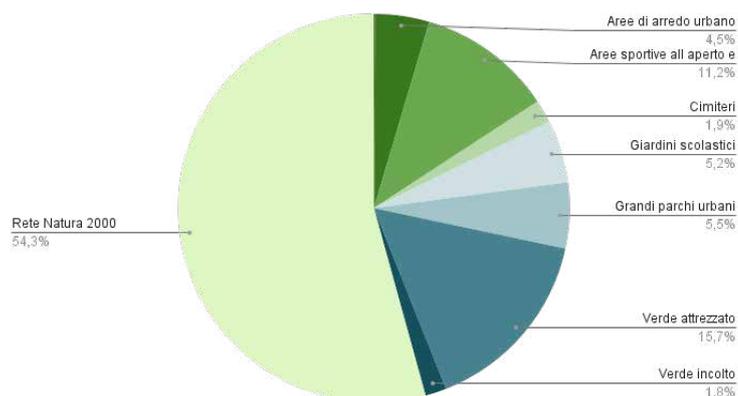


Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 6 - Argentario	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	4	3902,36	4	3902,36
Aree di arredo urbano	41	21852,72	41	21852,72
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	5	25283,25	0	0,00
Cimiteri	4	8936,20	4	8936,20
Giardini scolastici comunali	7	24261,15	7	24261,15
Grandi parchi urbani	2	66073,01	2	66073,01
Orti urbani	2	1095,41	2	1095,41
Verde attrezzato	17	17831,04	17	17831,04
Verde incolto	4	7187,30	2	5771,52
Verde storico	0	0,00	0	0,00
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	0	0,00	0	0,00
Totale	86	176422,43	79	149723,40

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 6 "Argentario" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione.

Circoscrizione 7 - Povo

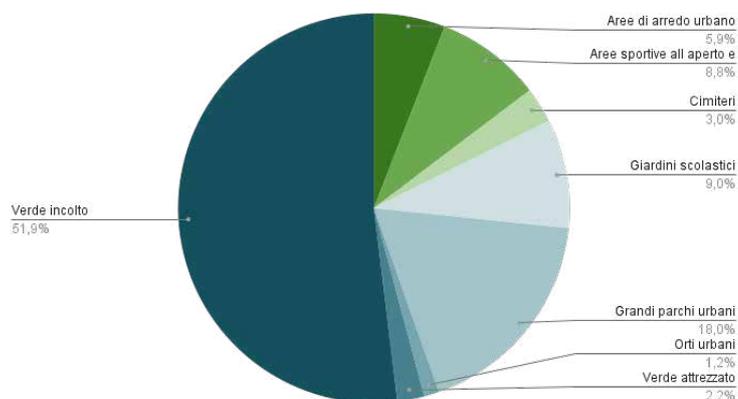


Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 7 - Povo	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	1	262,90	1	262,90
Aree di arredo urbano	35	9667,85	35	9667,85
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	1	24278,55	0	0,00
Cimiteri	1	4139,10	1	4139,10
Giardini scolastici comunali	4	11325,86	4	11325,86
Grandi parchi urbani	1	11883,97	1	11883,97
Orti urbani	0	0,00	0	0,00
Verde attrezzato	16	33995,35	16	33995,35
Verde incolto	4	3808,70	2	805,21
Verde storico	0	0,00	0	0,00
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	1	117824,59	0	0,00
Totale	64	217186,88	60	72080,24

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 7 "Povo" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione.

Circoscrizione 8 - Mattarello

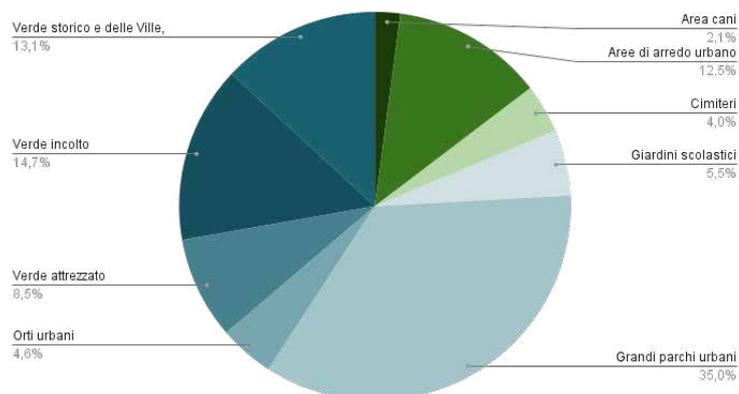


Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 8 - Mattarello	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	0	0,00	0	0,00
Aree di arredo urbano	29	7903,75	29	7903,75
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	4	11746,97	0	0,00
Cimiteri	2	3971,39	2	3971,39
Giardini scolastici comunali	4	12110,44	4	12110,44
Grandi parchi urbani	1	24097,14	1	24097,14
Orti urbani	1	1668,60	1	1668,60
Verde attrezzato	2	2996,85	2	2996,85
Verde incolto	4	69622,13	0	0,00
Verde storico	0	0,00	0	0,00
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	0	0,00	0	0,00
Totale	47	134117,27	39	52748,18

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 8 "Mattarello" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione. Si specifica che nel Verde incolto è stata inserita l'area di San Vincenzo, attualmente in fase di trasformazione.

Circoscrizione 9 - Villazzano



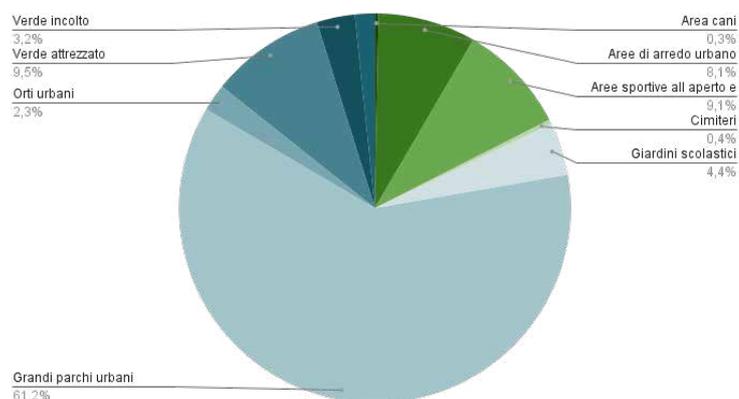
Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 9 - Villazzano	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	1	2655,86	1	2655,86
Aree di arredo urbano	29	15973,56	29	15973,56
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	0	0,00	0	0,00
Cimiteri	1	5161,94	1	5161,94
Giardini scolastici comunali	2	6985,76	2	6985,76
Grandi parchi urbani	3	44673,44	3	44673,44
Orti urbani	3	5813,56	2	4547,19
Verde attrezzato	4	10859,29	4	10859,29
Verde incolto	2	18755,67	1	3016,24
Verde storico	1	16688,97	1	16688,97
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	0	0,00	0	0,00
Totale	46	127568,03	44	110562,23

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 9 "Villazzano" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione.

* Il centro sportivo Valnigra è stato classificato tra i grandi parchi urbani, per la presenza estesa di verde, pur offrendo numerose attrezzature sportive.

Circoscrizione 10 - Oltrefersina

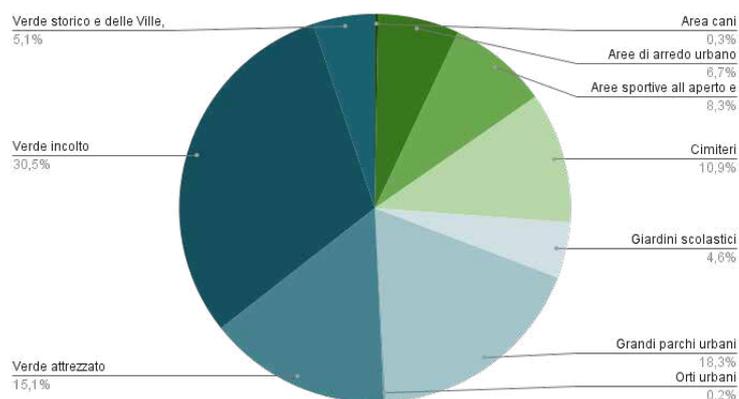


Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 10 - Oltrefersina	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	3	2354,84	3	2354,84
Aree di arredo urbano	80	67948,95	80	67948,95
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	5	76360,77	0	0,00
Cimiteri	1	3027,02	1	3027,02
Giardini scolastici comunali	15	36808,57	15	36808,57
Grandi parchi urbani	8	512984,24	6	127788,81
Orti urbani	6	18967,63	6	18967,63
Verde attrezzato	28	79393,03	28	79393,03
Verde incolto	5	26446,50	4	21522,43
Verde storico	1	13736,11	1	13736,11
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	0	0,00	0	0,00
Totale	152	838027,65	144	371547,39

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 10 "Oltrefersina" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione.

Circoscrizione 11 - S.Giuseppe S.Chiera

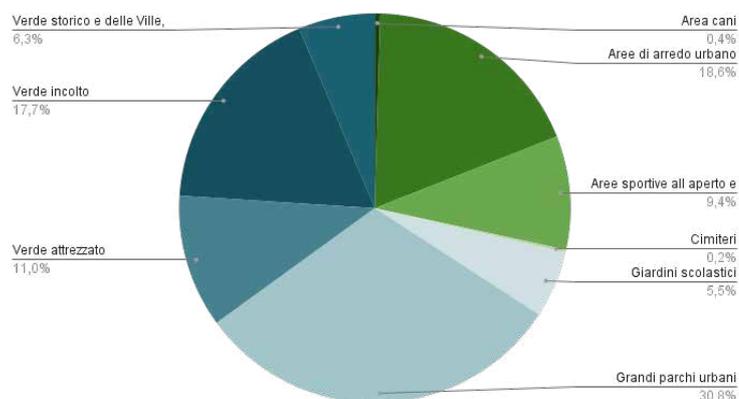


Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 11 - S.Giuseppe S.Chiera	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	3	1333,00	3	1333,00
Aree di arredo urbano	80	33808,85	80	33808,85
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	3	41701,55	0	0,00
Cimiteri	1	54748,90	1	54748,90
Giardini scolastici comunali	12	23371,36	12	23371,36
Grandi parchi urbani	6	91932,48	6	91932,48
Orti urbani	2	813,19	2	813,19
Verde attrezzato	9	76015,58	9	76015,58
Verde incolto	2	153320,63	0	0,00
Verde storico	1	25677,48	1	25677,48
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	0	0,00	0	0,00
Totale	119	502723,02	114	307700,84

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 11 "S.Giuseppe S.Chiera" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione.

Circoscrizione 12 - Centro storico Piedicastello



Percentuale delle aree verdi suddivise secondo gli standard ISTAT, dati al 2023.

Circoscrizione 12 - Piedicastello Centro Storico	Totale		Gestione comunale	
	Quantità [-]	Estensione [m2]	Quantità [-]	Estensione [m2]
Area cani	3	2397,90	3	2397,90
Aree di arredo urbano	120	106717,28	120	106717,28
Aree sportive all aperto e aree all aperto a servizio ludico ricreativo	3	54151,49	0	0,00
Cimiteri	1	1289,08	1	1289,08
Giardini scolastici comunali	13	31801,99	13	31801,99
Grandi parchi urbani	8	176812,44	7	42621,98
Orti urbani	0	0,00	0	0,00
Verde attrezzato	26	63422,58	26	63422,58
Verde incolto	21	101461,83	13	29884,13
Verde storico	3	36233,85	2	27258,63
Siti Natura 2000 presenti sull'intero territorio comunale	0	0,00	0	0,00
Totale	198	574288,43	185	305393,56

Quantità e superficie, espressa in metri quadrati, delle aree verdi pubbliche urbane e Siti Natura 2000 presenti nella circoscrizione 12 "Centro storico Piedicastello" suddivise secondo gli standard ISTAT e rispetto alla gestione. Si specifica che la Rete Natura 2000 "Doss Trento" è qui classificata come Grande parco urbano e "Stagni della Vela", a cavallo di due Circoscrizioni, è stata inclusa nella Circoscrizione Bondone.

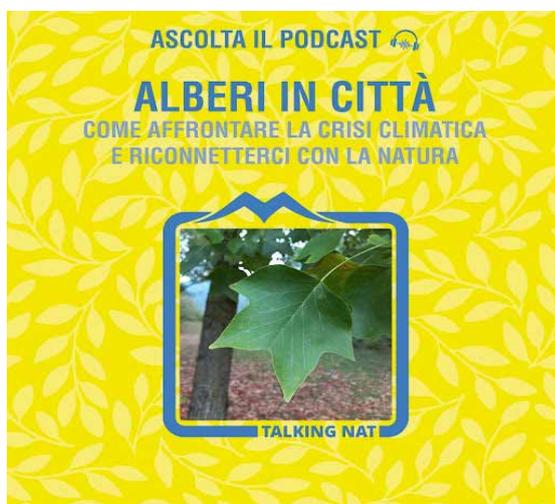


4.5 Alberature comunali urbane

4.5.1 Censimento arboreo

Le alberature urbane si riferiscono agli alberi piantati e curati in aree cittadine come strade, parchi, piazze, scuole e altri spazi verdi. Questi alberi svolgono un ruolo essenziale nel migliorare la qualità della vita nelle città, contribuendo in termini ambientali, sociali ed estetici. Un aspetto cruciale del loro contributo è il miglioramento della qualità dell'aria, grazie all'assorbimento di anidride carbonica (CO₂) e al rilascio di ossigeno (O₂) attraverso la fotosintesi, che riduce l'inquinamento atmosferico. Le chiome forniscono ombra e mitigano l'effetto "isola di calore", abbassando le temperature locali attraverso l'evapotraspirazione. Inoltre, gli alberi assorbono l'acqua piovana, prevenendo allagamenti e alleggerendo il carico sui sistemi di drenaggio. Le alberature urbane fungono anche da barriere contro l'inquinamento acustico, riducendo il rumore e creando spazi più tranquilli. Sul piano ecologico, offrono rifugio e cibo a varie specie animali, favorendo la biodiversità anche in contesti urbani. La presenza di alberi arricchisce l'estetica cittadina e migliora il benessere psicologico dei cittadini, incentivando il relax e la socializzazione. Le aree verdi urbane, incluse le alberature, aumentano inoltre il valore economico delle proprietà circostanti e contribuiscono allo sviluppo sostenibile delle città.

Il censimento degli alberi urbani, previsto dalla Legge 10/2013 sulle Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani, richiede che i comuni con più di 15.000 abitanti censiscano gli alberi presenti nel loro territorio. L'articolo 2 della legge impone ai comuni di mantenere un "censimento arboreo" aggiornato, includendo il numero, la tipologia in aree pubbliche urbane. A Trento, nel 2016, è stato avviato il censimento delle alberature presenti nelle aree verdi comunali, che ad oggi registra circa 18.000 esemplari e che non copre ancora alcuni giardini periferici, le aree boschive nei giardini pubblici e, solo parzialmente, gli alberi di nuovo impianto. La sua principale finalità è una conoscenza geolocalizzata e di dettaglio del patrimonio arboreo, che permetta di garantire un sistema gestionale per la cura e la sicurezza degli alberi, prevenendo eventuali rischi per la popolazione tramite controlli e interventi periodici. È necessario un costante aggiornamento dei dati registrati per mantenere una visione accurata dello stato degli alberi. Il censimento è la base per eseguire controlli, registra lo stato di salute del patrimonio arboreo, permette interventi tempestivi o programmati di manutenzione, potatura o sostituzione, e favorisce la pianificazione di nuove piantumazioni. Inoltre, contribuisce alla conservazione della biodiversità, promuovendo la conoscenza e la selezione di specie adatte al contesto urbano e resistenti ai cambiamenti climatici.



Un podcast, realizzato in collaborazione con Talking Nat, che permette ai cittadini di essere accompagnati alla scoperta di alcune specie arboree e servizi ecosistemici.

Il percorso si sviluppa in 7 episodi con partenza da Largo Pigarelli:

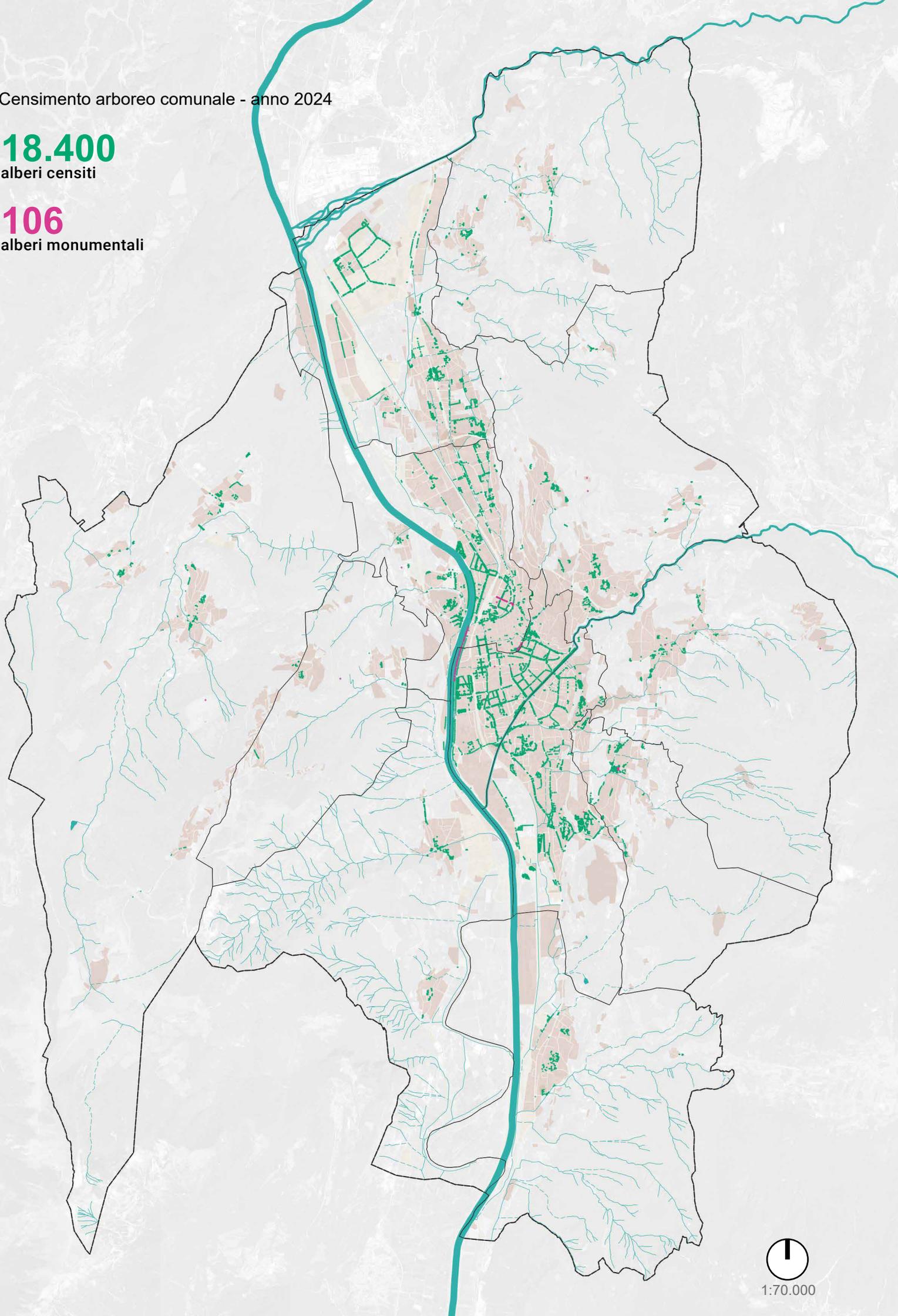
1. *Introduzione - C'è un mondo nascosto*
2. *L'ippocastano*
3. *L'Olmo montano*
4. *Il Tiglio*
5. *Il Platano*
6. *Il Ginkgo biloba*
7. *La Paulownia*

<https://talkingnat.it/serie/alberi-in-citta.html>

Censimento arboreo comunale - anno 2024

18.400
alberi censiti

106
alberi monumentali



1:70.000

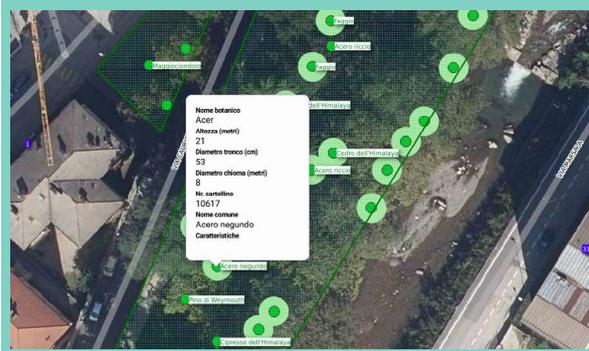
Ogni albero censito viene individuato nella cartografia comunale e contrassegnato da un cartellino con un numero identificativo, associato a una scheda che ne registra il nome della specie, le dimensioni ed eventuali patologie e problematiche, i controlli e gli interventi effettuati.

Delle 270 specie arboree presenti e rilevate, le dieci specie con il maggior numero di esemplari presenti nelle aree verdi urbane pubbliche, che rappresentano una quantità maggiore del 2% rispetto al patrimonio arboreo comunale complessivo, sono:

- *Celtis australis* (Bagolaro).
- *Tilia cordata* (Tiglio selvatico).
- *Carpinus betulus* (Carpino bianco).
- *Acer campestre* (Acer campestre).
- *Platanus x hispanica* (Platano comune).
- *Tilia x europaea* (Tiglio europeo).
- *Pyrus calleryana* (Pero da fiore).
- *Aesculus hippocastanum* (Ippocastano).
- *Liriodendron tulipifera* (Albero dei tulipani).
- *Sophora japonica* (Sofora del Giappone).

Il verde urbano nasce con intenti estetici e sanitari, e l'attenzione per le varietà e curiosità botaniche spesso ha dominato la scelta delle specie arboree, poi selezionate anche sulla base delle caratteristiche di struttura, di resistenza a tagli e patogeni, di adattabilità alle condizioni di stress urbano o climatiche. Queste esigenze hanno generato una popolazione arborea molto varia, una biodiversità che certamente rappresenta un valore aggiunto per la città, costruita sia da specie autoctone (originarie del territorio) sia alloctone (provenienti da altri areali). La selezione delle piante da introdurre deve comunque essere attenta nell'escludere specie che possano avere caratteri di invasività, ovvero diffondersi mettendo a repentaglio la conservazione degli habitat naturali e nell'assicurare la tracciabilità della provenienza delle piante messe a dimora, per certificare adeguati controlli sanitari che escludano l'ingresso e la diffusione di patogeni.

Questi dati sono visibili sul portale della cartografia comunale su cellulare e consultabile al link: <https://gis.comune.trento.it/mobile/tn/?verde>: ingrandendo la foto aerea della città, sui singoli alberi censiti ed evidenziati compare il nome della specie, cliccando il punto albero è possibile avere dati aggiuntivi.



4.5.2 Piano di gestione del rischio alberature

Nel Comune di Trento è in corso una revisione del processo di controllo e cura delle alberature sopra descritto nell'ottica della gestione del Rischio, focalizzando cioè l'attenzione sugli aspetti legati al pericolo rappresentato dalla possibile caduta di rami ed alberi soprattutto in relazione agli eventi meteorologici estremi sempre più frequenti. In particolare, per una sostenibilità dei costi di gestione e per una integrazione con i programmi di gestione delle emergenze, il territorio urbano è stato analizzato e mappato sulla base di quattro classi di vulnerabilità, valutando come possibili bersagli la presenza di automobili, di pedoni e ciclisti, la vicinanza a luoghi con occupazione stabile di persone, con particolare attenzione ai poli sensibili come le scuole, ed i beni architettonici ed edilizi. Maggiore è la vulnerabilità, maggiormente intense saranno le frequenze dei controlli delle alberature e diversificate le modalità di analisi sulle alberature, in un'ottica di conservazione del patrimonio arboreo integrata con adeguati livelli di sicurezza per la popolazione.

Vuoi contribuire al censimento degli alberi monumentali del Comune di Trento?



Se anche tu vuoi contribuire al censimento degli alberi monumentali ora puoi farlo compilando la scheda di segnalazione e inviandola all'ufficio Parchi e giardini del Comune di Trento in via del Maso Smalz 3 - 38122 Trento oppure all'indirizzo email ufficio.verde@comune.trento.it

4.5.3 Alberi monumentali

L'iniziativa di individuare e valorizzare gli alberi di particolare pregio distribuiti sul territorio di Trento era già stata avviata nel 2016 con la pubblicazione "Alberi maestri nella città e nel territorio di Trento". Grazie alla collaborazione tra il Comune di Trento e il Muse - Museo delle Scienze. In quelle pagine erano stati presentati 124 esemplari: i monumenti vegetali "maestri", che, singoli o in filari e presenti in 37 luoghi differenti, si sono fatti riconoscere per le loro caratteristiche particolari.

La legge numero 10 del 2013 (Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani con il relativo decreto attuativo Istituzione dell'elenco degli alberi monumentali d'Italia e principi e criteri direttivi per il loro censimento) ha previsto la tutela e la salvaguardia degli alberi monumentali presenti sul territorio. La legge definisce le modalità di identificazione delle piante di particolare pregio stabilendo che i Comuni devono provvedere a fare il censimento degli alberi monumentali ricadenti nel territorio di loro competenza, trasmettendone i risultati alle Regioni, le quali, dopo aver valutato le proposte comunali, redigono un elenco regionale da trasmettere al MASAF (Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste). Gli elenchi regionali vengono poi raccolti in un unico elenco nazionale degli alberi monumentali che viene costantemente aggiornato. Per gli alberi in elenco, non sono ammessi danneggiamenti ed abbattimenti, salvo gli interventi di abbattimento, modifica della chioma e dell'apparato radicale effettuati per casi motivati e improcrastinabili, dietro specifica autorizzazione comunale, previo parere obbligatorio e vincolante del Corpo forestale dello Stato.

Da art. 7.1 della Legge 10/2013, per albero monumentale si intende:

a. l'albero ad alto fusto (isolato o facente parte di formazioni boschive naturali o artificiali) che può essere considerato come raro esempio di maestosità e longevità, per età o dimensioni, o di particolare pregio naturalistico, per rarità botanica e peculiarità della specie, oppure che rechi un preciso riferimento ad eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico, culturale, documentario o delle tradizioni locali;

b. i filari e le alberate di particolare pregio paesaggistico, monumentale, storico e culturale, ivi compresi quelli inseriti nei centri urbani;

c. gli alberi ad alto fusto inseriti in particolari complessi architettonici di importanza storica e culturale, quali ad esempio ville, monasteri, chiese, orti botanici e residenze storiche private.

Ad oggi sono 21 gli alberi, filari e gruppi di alberi che sono stati dichiarati monumentali ai sensi del D.M 23/10/2014 e del D.M. 19.12.2017 n.5450 grazie al loro particolare pregio paesaggistico, naturalistico, monumentale, storico e culturale. Tra questi, 5 sono stati identificati e schedati nel 2017 come il faggio nel prato di malga Brigolina a Candriai o come la Sequoia gigante a Povo nell'Istituto delle Orsoline (ex villa Thun). Gli altri 16 esemplari sono stati inseriti nell'elenco Ami (Alberi monumentali d'Italia) nel corso del 2023 e 2024 grazie a un progetto di tirocinio con l'Università di Trento. La maggior parte di essi si trovano in ambito cittadino. Non si tratta solo di esemplari singoli come il Pioppo nero in Largo Pigarelli, ma anche di viali alberati come il filare che costeggia tutto il Lungadige Sanseverino piantumato in seguito alla rettifica del fiume Adige.

L'esemplare più antico, che ha assistito a quasi due secoli di storia trentina, è il Platano messo a dimora nel 1835 in via Santa Croce: a quel tempo segnava l'inizio del viale Al Fersina, nome assegnato all'attuale Corso Tre Novembre. Un altro esemplare molto vecchio, che pure ha un significato storico importante, è il Cedro del parco di Gocciadoro, messo a

dimora in occasione dell'Unità d'Italia nel 1861 da Pietro Bernardelli.

Gli esemplari più maestosi sono senza dubbio i Platani del filare sul Lungadige Sanseverino: alcuni hanno la circonferenza del fusto superiore ai 600 cm e superano i 30 metri di altezza.

La maggior parte degli esemplari si trovano in ambito cittadino, suddivisi tra:



SINGOLI ESEMPLARI:

- un cedro dell'Himalaya (*Cedrus deodara*) al Parco Gocciadoro, messo a dimora il giorno dell'Unità d'Italia e quindi dall'importante valore storico e culturale, con circonferenza tronco 525 cm e 30 m di altezza;
- un bagolaro (*Celtis australis*) a Cortesano, presso la Chiesa di Sant'Antonio che è un punto di riferimento per la comunità del paese, con circonferenza tronco 410 cm e 10 m di altezza;
- un pioppo nero (*Populus Nigra*) in Largo Pigarelli di importanti dimensioni, con circonferenza tronco 570 cm e 28 m di altezza;
- un platano ibrido (*Platanus x hispanica*) in via Santa Croce di importanti dimensioni, con circonferenza tronco 590 cm e 28 m di altezza;
- un altro cedro dell'Himalaya (*Cedrus deodara*) presso il cortile dell'attuale Liceo da Vinci in via Madruzzo, con circonferenza tronco 482 cm e 25 m di altezza;
- un altro platano ibrido (*Platanus x hispanica*) nel cortile interno del Palazzo della Provincia Autonoma di Trento, in via Vannetti, con circonferenza tronco 565 cm e 23 m di altezza;



tre **FILARI O VIALI ALBERATI**, tutti composti da esemplari di platano ibrido (*Platanus x hispanica*) dislocati in varie zone del centro città:

- filare che costeggia tutto il Lungadige Sanseverino fin dagli ultimi anni dell'800, piantumati dall'Amministrazione comunale in seguito alla rettifica dell'Adige, 51 esemplari con circonferenza tronco media di 444 cm e massima di 610 cm, altezza 27 m;
- filare di via Torre Verde e via Romagnosi, anch'esso creato nei primi del 900 per abbellire le nuove vie costruite al posto del corso del fiume Adige, 24 esemplari con circonferenza tronco media di 320 cm e massima di 650 cm, altezza 27 m;
- filare di via San Francesco, che separa la carreggiata da Largo Pigarelli, 7 esemplari con circonferenza tronco media 510 cm e massima 550 cm, altezza 28 m.



un **GRUPPO** di cipressi comuni (*Cupressus sempervirens*), presso il giardino storico di Villa De Mersi a Villazzano, composto da 9 esemplari di circonferenza tronco media pari a 260 cm e massima 370 cm, altezza media di 22 m e massima di 30 m.

Altri esemplari presenti in ambito cittadino, ma su suolo privato, sono:

- un ippocastano (*Aesculus hippocastanum* L.) a Maderno presso Villa Maria, con circonferenza tronco 504 cm e 19,5 m di altezza;
- una sequoia gigante (*Sequoiadendron giganteum* Lindl. J. Buchholz) a Povo presso l'Istituto delle Orsoline (ex Villa Thun) con circonferenza tronco 642 cm e 34 m di altezza;
- un'altra sequoia gigante (*Sequoiadendron giganteum* Lindl. J. Buchholz) a Povo presso Villa Lubich, con circonferenza tronco 617 cm e 30 m di altezza;
- un tiglio (*Tilia platyphyllos*) a Maderno, presso Villa Larcher, con circonferenza tronco 440 cm e altezza di 28 m;
- una sequoia gigante (*Sequoiadendron giganteum* Lindl. J. Buchholz) a Villazzano, presso Villa O'Santissima, ex Villa Zelgher, con circonferenza tronco 590 cm e 32 m di altezza;
- un cedro del Libano (*Cedrus libani*) a Vela, presso Villa de Lorenzi, con circonferenza tronco di 499 cm e 27 m di altezza.

Infine, in aree poco urbanizzate di proprietà pubblica, troviamo:

- un castagno (*Castanea sativa*) a Sardagna, nel bosco lungo la Strada Provinciale 85, significativo per quanto riguarda età, portamento e valore ecologico, con circonferenza tronco 550 cm e 10 m di altezza;
- un faggio (*Fagus sylvatica* L.) nel prato di Malga Brigolina a Candriai, con circonferenza tronco 465 cm e 17 m di altezza;
- un ciliegio (*Prunus avium* L.) in località Casare del Passo Cimirlo, con circonferenza tronco 359 cm e 26,5 m di altezza.



Fagus sylvatica
Loc. Candriai - Malga
Brigolina



Prunus avium
Loc. Casare - Passo
Cimirlo



Aesculus hippocastanum
Loc. Maderno - Villa Maria



Sequoiadendron giganteum
Lindl J. Bucholz
Povo - Istituto Orsoline
(Ex Villa Thun)



Sequoiadendron giganteum
Lindl J. Bucholz
Povo - Villa Lubich



Cedrus deodara
Via Gmeiner - Parco
Gocciadoro



Platanus x hispanica
Via Sanseverino - Lungadige



Celtis Australis
Loc. Cortesano - salita
ai Spiazz (Chiesa di S.
Antonio)



Tilia platyphyllos
Loc. Maderno - Via dei
Bergamini (Villa Larcher)



Populus nigra
Largo Pigarelli



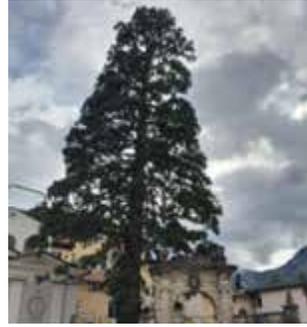
Platanus x hispanica
Via S. Francesco



Platanus x hispanica
Via S. Croce - giardino
Martino Martini



Cedrus deodara
Via Madruzzo - liceo
Leonardo da Vinci



Sequoiadendron giganteum
Loc. Vilazzano -
Via Ferrandi (Villa
O'Santissima)



Platanus x hispanica
Via Torre Verde - via
Romagnosi



Cedrus libani
Loc. Vela - via alla Scala
(Villa De Lorenzi)



Platanus x hispanica
Via Vannetti - Palazzo
PAT



Castanea sativa
Loc. Sardagna - Strada
Provinciale 85



Ulmus glabra
Piazza Dante - via
Vannetti



Ulmus minor
Giardino Maso Ginocchio



Cupressus sempervirens
Vilazzano - Villa de
Mersi

4.5.4 Servizi ecosistemici forniti dagli alberi urbani pubblici

Dal punto di vista ambientale, il censimento consente di misurare e quantificare i benefici ecologici che gli alberi offrono, come la riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico, il miglioramento della qualità dell'aria e la mitigazione dell'effetto isola di calore.

A tal proposito, per lo studio dei servizi ecosistemici legati allo stoccaggio e sequestro del carbonio, sono stati impiegati due metodi differenti. Il primo utilizza il software iTree Eco, che ha permesso di analizzare il contributo di 16.014 alberi tra quelli censiti, per i quali sono noti specie, diametro del tronco, diametro della chioma e altezza. Questo software consente di stimare con precisione il ruolo degli alberi nel sequestro di carbonio, basandosi su dati specifici. Il secondo metodo ha coinvolto l'uso di gemelli digitali su un rilievo di 711 alberi, una tecnologia avanzata che riproduce digitalmente le caratteristiche fisiche degli alberi per valutare il loro contributo ecologico in maniera dettagliata e tridimensionale.

iTree Eco

Attraverso l'analisi degli alberi condotta tramite il software iTree Eco, siamo in grado di quantificare diversi benefici ecosistemici forniti dalle nostre alberature. In particolare, abbiamo una rimozione dell'inquinamento atmosferico pari a 4,67 tonnellate all'anno. Questo valore si riferisce alla capacità degli alberi di filtrare e assorbire agenti inquinanti come polveri sottili, ozono e ossidi di azoto, migliorando così la qualità dell'aria.

Per quanto riguarda il carbonio, i nostri alberi contribuiscono con uno stoccaggio del carbonio di 5.450 tonnellate. Lo stoccaggio rappresenta la quantità totale di carbonio che gli alberi hanno accumulato nella biomassa (tronchi, rami e radici) nel corso della loro vita. Inoltre, ogni anno gli alberi sequestrano 74,9 tonnellate di carbonio, un processo che si chiama sequestro del carbonio, ossia l'assorbimento annuale di CO₂ dall'atmosfera durante la fotosintesi, che contribuisce a ridurre l'effetto serra.

In termini di produzione di ossigeno, i nostri alberi producono 199,7 tonnellate di ossigeno all'anno. Questo è il risultato della fotosintesi,

in cui gli alberi convertono la CO₂ in ossigeno, fondamentale per la vita umana e animale.

Infine, grazie alle alberature, si evita un deflusso di acqua piovana pari a 5.171.000 m³ all'anno. Il deflusso evitato si riferisce alla capacità degli alberi di intercettare, trattenere e assorbire parte delle precipitazioni, riducendo così il carico sui sistemi di drenaggio urbano e contribuendo alla prevenzione di allagamenti. Questi risultati evidenziano l'importanza ecologica degli alberi nel contesto urbano. Questo dato mette anche in evidenza il grande fabbisogno idrico necessario alla vita degli alberi, che viene corrisposto dall'acqua naturalmente presente nel terreno, con una assistenza irrigua da impianto prevista sulle piante giovani per i soli primi anni ai fini di assicurarne l'attecchimento.

Il grafico riportato di seguito presenta in forma puntuale la quantità annuale di rimozione degli inquinanti, affiancata da barre che indicano il valore monetario associato a tale rimozione. Un dato particolarmente interessante è rappresentato dalla quantità di ozono rimossa ogni anno, che ammonta a 3.000 kg. Questo valore evidenzia l'importante ruolo degli alberi nel miglioramento della qualità dell'aria.

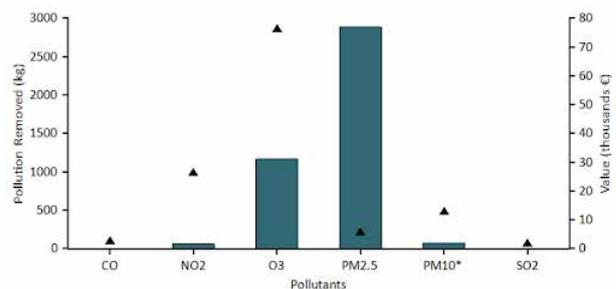
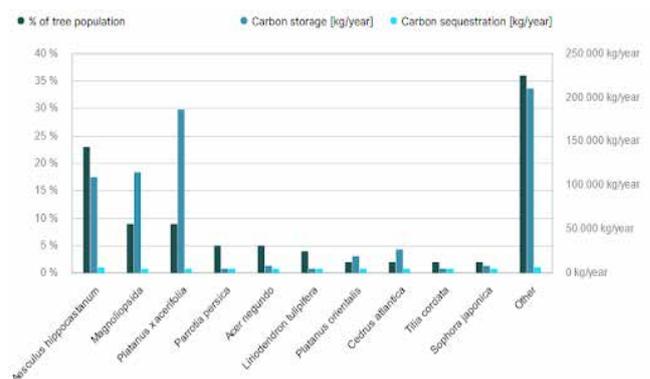


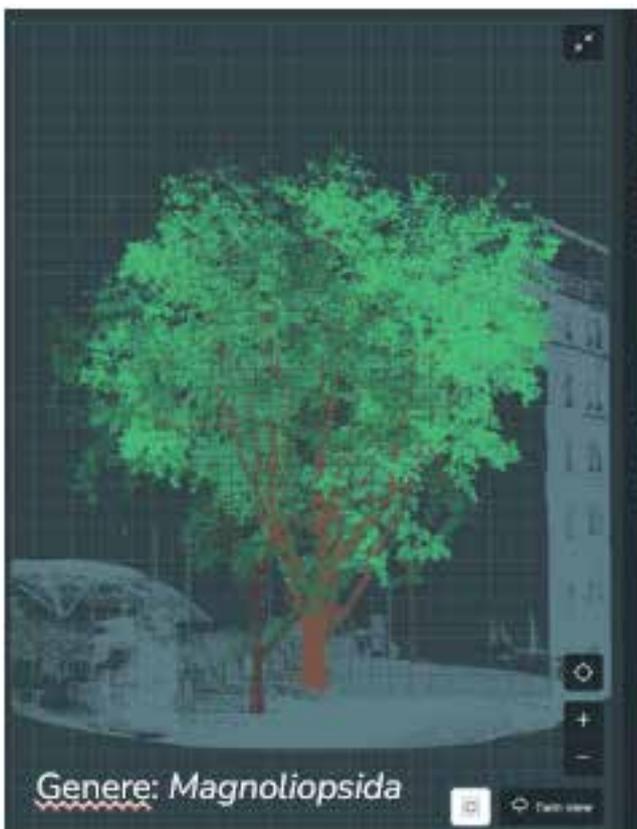
Figure 7. Annual pollution removal (points) and value (bars) by urban trees, Municipality of Trento



Gemelli digitali

Tramite l'intelligenza artificiale, con un rilievo eseguito ad agosto 2023 è stato possibile ricreare una fotocopia in 3D delle piante, che ne permette di valutare lo stato di salute e di calcolare con estremo dettaglio i parametri ecosistemici che possono essere utili. Si tratta di veri e propri "cloni" che mostrano tutte le caratteristiche delle piante e la loro posizione, e che in futuro potranno monitorare quindi lo stato di salute e supportare nella definizione degli interventi manutentivi necessari.

Il grafico riportato alla pagina precedente illustra in blu scuro la percentuale di esemplari di ciascuna specie rispetto ai 711 alberi inclusi nello studio. In blu chiaro sono rappresentati i chilogrammi di carbonio stoccato dalle diverse specie, mentre in azzurro vengono mostrati i chilogrammi di carbonio sequestrato ogni anno. Dal grafico emerge chiaramente il notevole contributo del *Platanus x acerifolia*, che si distingue per la quantità significativa di carbonio stoccato, pari a 187.500 kg all'anno, dimostrando l'importanza di questa specie nel bilancio ecologico dell'area studiata.



4.6 Dotazione di verde pubblico per abitante

Nella tabella che segue vengono presentati i dati relativi al verde pubblico per abitante, insieme alle percentuali di verde fruibile di prossimità, verde fruibile esteso e verde totale rispetto all'intera superficie comunale, con riferimento ai dati aggiornati al 2023. Le definizioni dei parametri considerati sono riportate a fondo pagina per una maggiore chiarezza.

Nelle pagine successive, verrà effettuata un'analisi più dettagliata sul verde fruibile di prossimità, per meglio comprendere la sua distribuzione sul territorio comunale. Si tratta del verde pubblico urbano che comprende grandi parchi urbani, giardini di quartiere, verde storico e aree cani come da rilievi ISTAT. Si fa riferimento quindi ad una sola parte del verde comunale, quella più accessibile a tutti i cittadini.

Verde pubblico per abitante

(mq/ab)

VERDE FRUIBILE DI PROSSIMITÀ / NUMERO MEDIO RESIDENTI	13,2
VERDE FRUIBILE ESTESO / NUMERO MEDIO RESIDENTI	20,3
VERDE TOTALE / NUMERO MEDIO RESIDENTI	401,7

Incidenza percentuale del verde pubblico sulla superficie comunale

VERDE FRUIBILE DI PROSSIMITÀ / SUPERFICIE COMUNALE	1,0 %
VERDE FRUIBILE ESTESO / SUPERFICIE COMUNALE	1,5 %
VERDE TOTALE / SUPERFICIE COMUNALE	30,2 %
AREE PROTETTE / SUPERFICIE COMUNALE	6,7%

Il verde fruibile (di prossimità) è la parte di verde pubblico che comprende grandi parchi urbani, giardini di quartiere, verde storico di parchi, giardini e ville e aree cani situati nelle aree urbane ed extraurbane

Il verde fruibile esteso raggruppa, oltre al verde fruibile di prossimità, altre aree fruibili da alcune categorie di abitanti: giardini scolastici comunali, orti botanici, orti urbani, cimiteri e aree sportive all'aperto

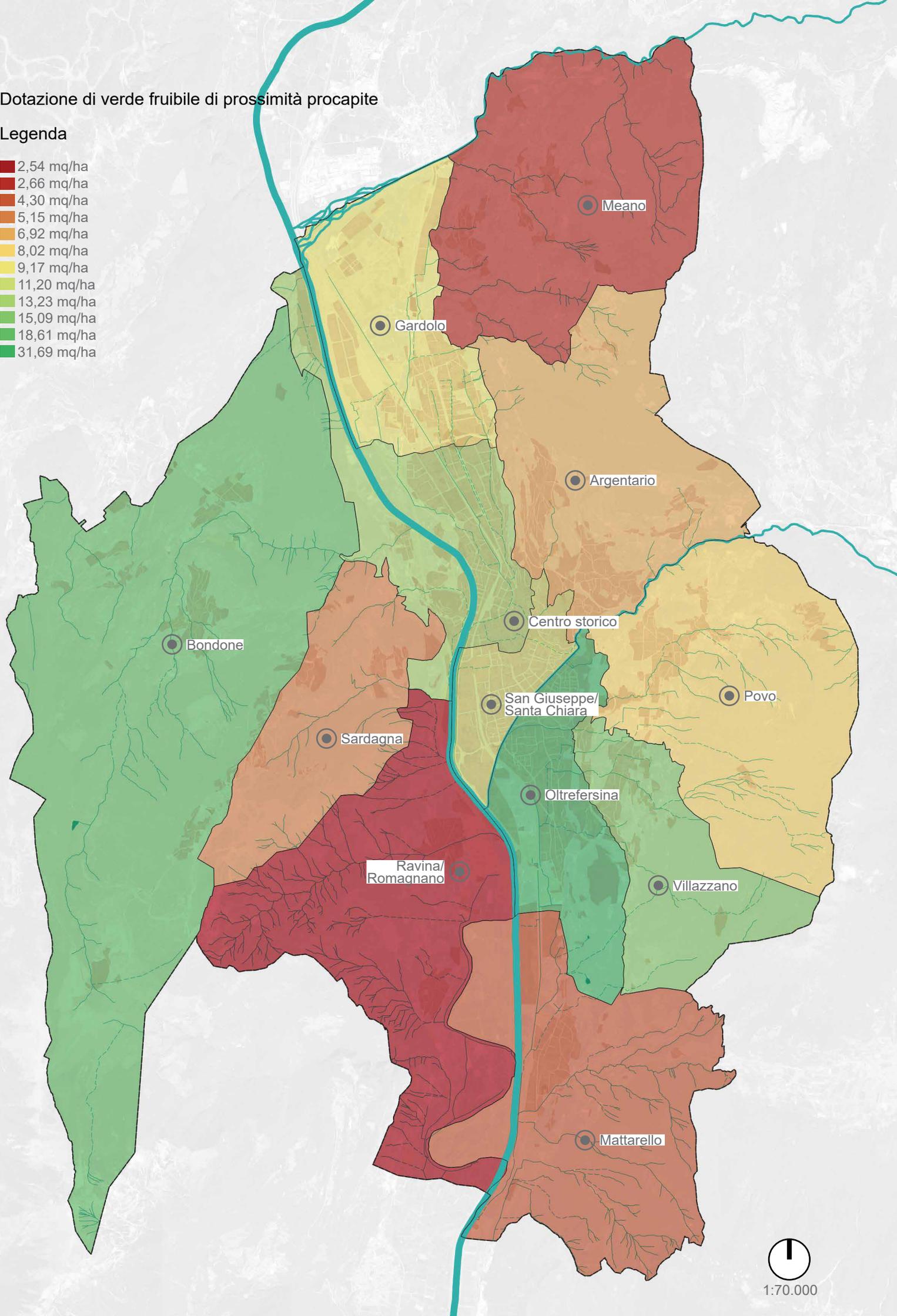
Il verde pubblico totale comprende tutte le aree verdi presenti sul territorio urbano ed extraurbano del Comune di Trento, ad esclusione dei siti della Rete Natura 2000, ossia le zone protette, che vengono tenute separate

Tabella verde fruibile (fonte: Ufficio statistica, Comune di Trento, dati anno 2023).

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

Dotazione di verde fruibile di prossimità procapite

Legenda



4.6.1 Analisi del verde fruibile di prossimità per abitante

Per quanto riguarda l'analisi della fruibilità delle aree verdi si è andati a considerare il verde definito di prossimità, ovvero quelle aree verdi urbane pubbliche che sono liberamente accessibili e fruibili ai cittadini, i quali al loro interno possono svolgere attività quali passeggiate, giochi, attività sportive, partecipare ad eventi e ad attività di vita comunitaria. Nell'analisi che segue si sono andati ad analizzare i grandi parchi urbani, i giardini di quartiere, aree cani e il verde storico. Il verde è considerato fruibile se sono presenti alcuni servizi fondamentali quali la presenza di percorsi e sentieri, panchine per il riposo e alberi per il raffrescamento e la creazione di zone d'ombra.

Non è invece stato incluso nell'analisi quel verde, appartenente cioè ad aree di arredo urbano, aree sportive all'aperto e aree all'aperto a servizio ludico ricreativo, cimiteri, giardini delle scuole, orti urbani, verde incolto e Rete Natura 2000, quest'ultima ricordando che il Parco di Gocciadoro e il Doss Trento sono stati considerati grandi parchi urbani nonostante fossero aree protette.

Con il D.M. 2.4.1968/1444 e s.m., è stata fissata una dotazione minima inderogabile di 18 m² per spazi pubblici ad abitante negli insediamenti residenziali. Tale quantità comprende 9 m² di aree per spazi pubblici "attrezzati a parco e con esclusione di fasce verdi lungo le strade".

A livello comunale il limite di 9 m²/ab è rispettato con 13 m² di verde fruibile di prossimità disponibile pro capite.

Risulta però necessaria un'analisi maggiormente dettagliata dei risultati ottenuti per le singole circoscrizioni in quanto in alcuni casi il limite di 9 m²/ab è ampiamente rispettato, mentre in altri casi è di molto inferiore. Questa variazione dei risultati è funzione sia della superficie ricoperta dal verde considerato fruibile, sia del numero di residenti delle diverse circoscrizioni.

In Tabella sono riportati i dettagli numerici di estensione del verde fruibile e di residenti. Necessaria risulta una puntualizzazione sui risultati ottenuti per le circoscrizioni di Meano,

Bondone e Ravina-Romagnano:

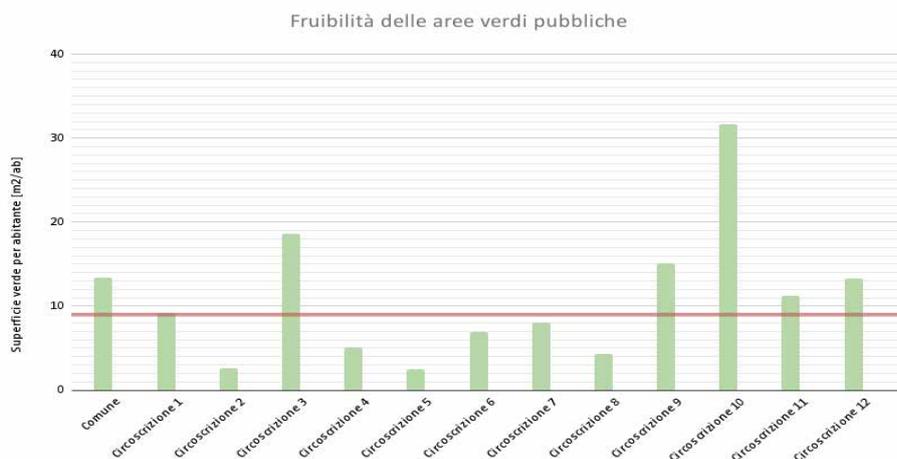
- la circoscrizione di Meano e Ravina-Romagnano presentano delle caratteristiche simili per quanto riguarda il numero di residenti e i metri quadrati di verde fruibile di prossimità (in entrambi i casi non si hanno grandi parchi urbani ma solo giardini indicati come verde attrezzato). Meano è però una circoscrizione caratterizzata da ampie superfici naturali grazie ai boschi e ai vigneti che si sviluppano sul suo territorio, i quali non sono considerati nel calcolo. Analogamente alla circoscrizione di Ravina e Romagnano, la quale si estende dal fondovalle dell'Adige fino alle pendici delle cime del Bondone: la circoscrizione è caratterizzata da vasti boschi, frequentati attivamente dalla popolazione, ma considerando la definizione del verde fruibile di prossimità in esame (e quindi urbano), i boschi non rientrano nel calcolo.
- la circoscrizione di Bondone invece, oltre ad essere ricca di superfici boscate grazie ai boschi che la compongono, presenta due grandi parchi urbani all'interno del suo territorio, oltre ad altre superfici di verde attrezzato. Presenta però un numero abbastanza limitato di residenti, concentrati soprattutto nel sobborgo di Sopramonte, mentre va tenuto presente il significativo afflusso di turisti, con una tendenza alla stagionalizzazione, che frequentano prevalentemente le aree verdi extraurbane, comunali o di uso civico.

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

CIRCOSCRIZIONE	Superficie verde fruibile di prossimità [m ²]	Popolazione media 2021-22 [ab]	Verde fruibile di prossimità/abitanti [m ² /ab]
Gardolo	135.866,33	14.822	9,17
Meano	13.162,02	4.942	2,66
Bondone	103.312,60	5.553	18,61
Sardagna	5.691,04	1.105	5,15
Ravina Romagnano	12.820,42	5.048	2,54
Argentario	87.806,41	12.687	6,92
Povo	46.142,22	5.756	8,02
Mattarello	27.093,99	6.301	4,30
Villazzano	74.877,55	4.962	15,09
Oltrefersina	608.468,21	19.200	31,69
S. Giuseppe S. Chiara	194.958,54	17.409	11,20
Centro storico Piedicastello	278.866,76	21.080	13,23

Dettaglio di superficie, numero di residenti e metri quadrati pro capite di verde fruibile di prossimità per ogni circoscrizione

Un altro interessante risultato relativo ai metri quadrati pro capite è quello che si otterrebbe includendo anche il numero degli studenti universitari fuorisede sulla base del loro domicilio. Al 31 marzo 2023 risultavano infatti 15.761 studenti iscritti all'Università di Trento², ma non è disponibile il loro dato di domiciliazione.



² <https://www.unitn.it/ateneo/5/unitrento-in-numeri>

4.6.2 Attrezzature gioco nel verde fruibile di prossimità comunale

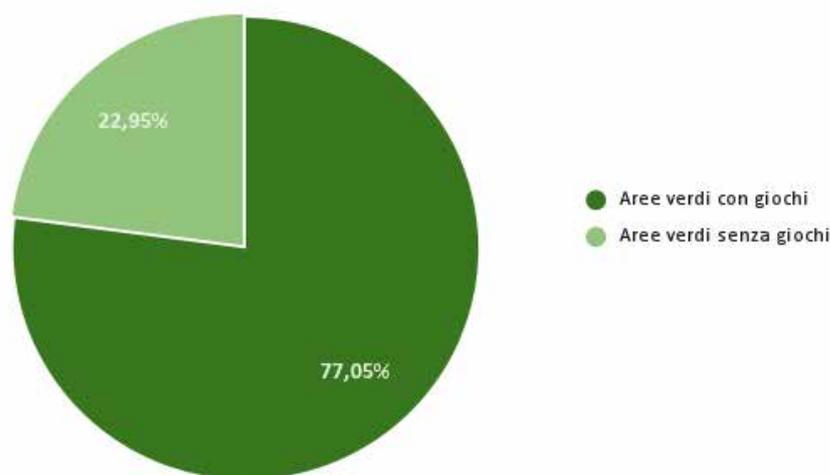
La gestione delle attrezzature gioco nelle aree verdi pubbliche è dettagliatamente normata, sia con riferimento alla certificazione di sicurezza delle attrezzature, delle pavimentazioni antitrauma, del corretto montaggio e della regolare ispezione (ad oggi almeno trimestrale), e questo è previsto nell'appalto gestionale comunale, che si avvale di una piattaforma software per la registrazione delle ispezioni e l'archiviazione delle schede tecniche.

Se il mondo delle attrezzature gioco risponde a standard nazionali di sicurezza, tanto da avere concorso alla omogeneizzazione delle tipologie gioco (scivolo, altalena, dondolo...), con recenti

innovazioni nella progettazione inclusiva e nella sostenibilità dei materiali, merita sempre ricordare che il mondo dei bambini e del gioco all'aria aperta nel verde non è definito ed esaurito dalle circa 700 strutture gioco presenti nel verde cittadino.

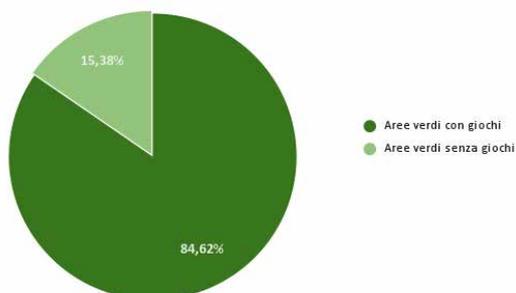
Nei grafici seguenti viene presentata la percentuale di aree verdi fruibili pubbliche di prossimità (prevalentemente grandi parchi urbani e giardini di quartiere) che presentano al loro interno attrezzature gioco rispetto quelli che non ne hanno, sia a livello comunale che per singola Circoscrizione.

Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini sul territorio comunale

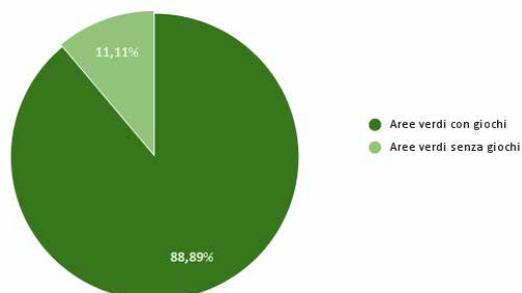


Percentuale di aree verdi pubbliche urbane fruibili di prossimità che presentano al loro interno almeno un elemento gioco.

Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Gardolo

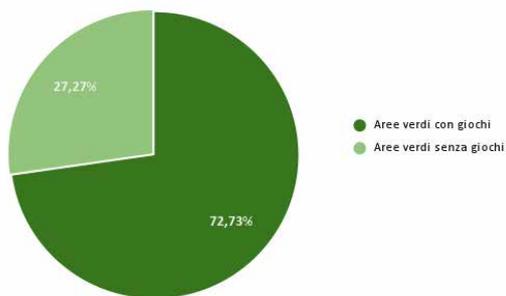


Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Meano

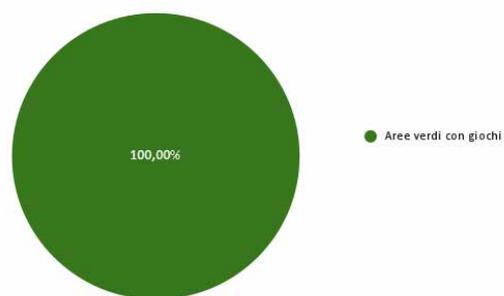


*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

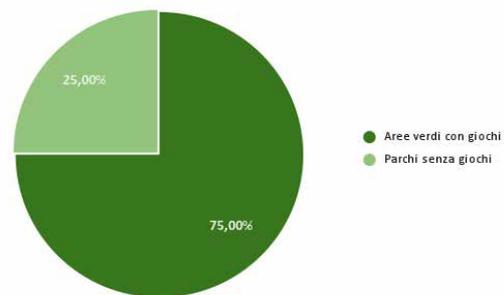
Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Bondone



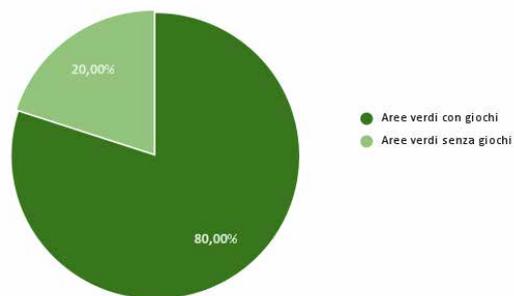
Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Sarda



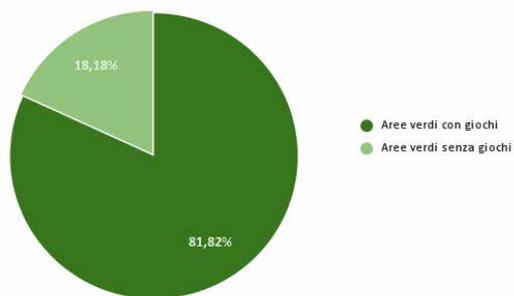
Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Ravina-Romagnano



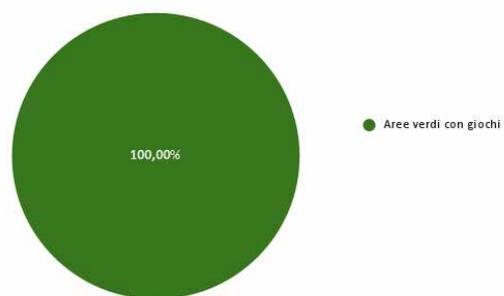
Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Argentario



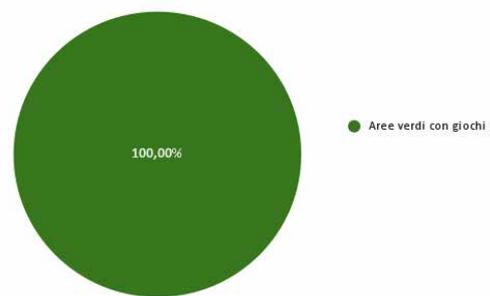
Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Povo



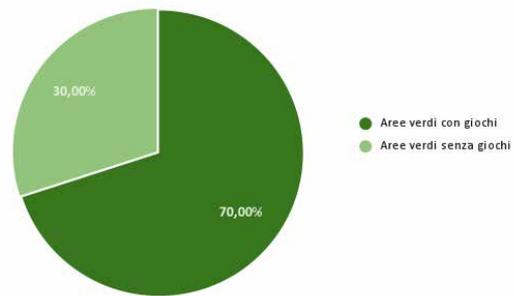
Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Mattarello



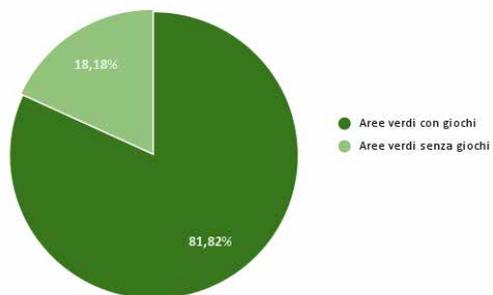
Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Villazzano



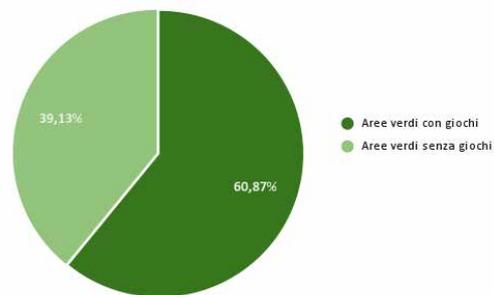
Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Oltrefersina



Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione S.Giuseppe-S.Chiera



Percentuale di aree verdi fruibili di prossimità con giochi per bambini Circoscrizione Centro Storico Piedicastello



4.6.3 Orti comunali

L'agricoltura urbana e periurbana viene inquadrata dal punto di vista storico, sociale, paesaggistico (ad es. da Luc J.A. Mougeot, Pierre Donadieu etc.) come "infrastruttura naturale di interesse pubblico", ed è da molti anni attenzionata da politiche pubbliche a diversi livelli. Caratterizzati da una struttura spaziale effimera e dinamica e da forme di governance anche molto diversificate tra loro -dagli orti comunali alle esperienze informali di orti sociali-, le architetture dell'orticoltura urbana nascono da relazioni e rapporti con il contesto estremamente sito-specifici e mai casuali. Dai jardins ouvriers dell'ottocento fino all'emergere nelle città europee di nuove comunità di cittadini di origine straniera che portano con loro forme inedite di coltivazione e uso degli spazi agricoli urbani, la lunga storia degli orti urbani come "esercizi di riterritorializzazione urbana" (Olivi, 2010) si intreccia da sempre con forme e pratiche di riappropriazione. Il tema della cura di micropaesaggi produttivi è strettamente legato a ciò che secondo le recenti tendenze urbanistiche rientra nell'ambito della rigenerazione urbana: con l'evocativa definizione di agricivismo (Richard Ingersollet al, 2007) si intende infatti un "miglioramento della vita civica e della qualità ambientale e paesaggistica delle città attraverso gli strumenti dell'attività agricola".

In questo contesto, anche l'esigenza e la domanda di partecipazione da parte dei cittadini e degli abitanti della città di Trento nella gestione dei beni comuni è in aumento, come lo è la domanda di verde e di "natura" (o percepita tale), non da ultima la domanda di spazi disponibili per l'orticoltura individuale o familiare. Non si dimentichi infatti che l'orticoltura e in generale l'agricoltura non professionale rappresentano nel fondovalle di Trento una diffusa e consolidata tradizione che ha implicazioni con la cultura locale e con mai scomparse pratiche di autoconsumo familiare dell'economia alpina. Nel 2018 i rilievi effettuati dall'Ufficio parchi e giardini nell'ambito del progetto europeo Interreg Los_Dama! Hanno

consistito circa 4.600 orti familiari privati nel territorio comunale, delineando i contorni di un fenomeno dai non trascurabili risvolti sociali, economici e di conservazione della biodiversità locale.

Una parte consistente di questa domanda viene soddisfatta dall'amministrazione comunale tramite il sistema di affidamento degli orti comunali destinati ad autoconsumo, normato nei suoi principi generali dall'articolo 18 del Regolamento per l'assegnazione di spazi e strutture comunali a enti e associazioni senza scopo di lucro. La successiva delibera della Giunta comunale n. 87/2018 regola più nel dettaglio i rapporti tra Comune e associazione concessionaria, proponendo non solo uno schema di atto di concessione all'ente, ma disciplinando anche i rapporti tra associazione concessionaria e singoli assegnatari dei lotti. Forme via via più perfezionate di disciplinari di concessione prenderanno forma, alla luce dell'emersione di nuove esigenze sociali e di modalità sempre più strutturate e ambiziose di partecipazione della cittadinanza; una esigenza tra tutte è quella di richiedere agli assegnatari di allinearsi a determinati principi ambientali (es. utilizzo esclusivo di prodotti per coltivazioni biologiche). Stante l'esistenza anche di esperienze di autogestione fuori dal circuito istituzionale, pare in ogni caso importante sottolineare come il sistema degli orti comunali stia crescendo negli anni: quando a fine 2017 constava di poco più di 400 lotti, nella seconda metà del 2024 i lotti assegnati sono 578 -tra cui un vigneto- divisi tra 17 orti distribuiti in 8 Circoscrizioni su 12, per una superficie complessiva di 4,46 ettari. Questo capitale verde, individuato sulla base della disponibilità del terreno e quindi non equamente sul territorio, necessita ora di leve perequative per una migliore accessibilità ed inclusività dei cittadini.

L'ottica principale con la quale si guarda all'uso del suolo e alla gestione degli spazi dedicati all'orticoltura urbana è quella della multifunzionalità: essi devono rappresentare efficacemente la capacità di uno spazio di combinare e gestire funzioni diversificate come quelle sociali, economico-produttive, ambientali, estetiche, educative e terapeutiche. Tra i risultati diretti e indiretti, attuali e auspicabili del lavoro sugli orti urbani che l'Amministrazione comunale sta svolgendo possiamo dunque elencare:

- la trasformazione di aree periurbane e/o residuali in aree di attrattività;
- l'aumento del valore ecologico delle aree verdi, periurbane e non;
- lo sviluppo di nuovi modelli di relazione tra Amministrazione e cittadini, improntati sulla partecipazione e sulla cura dei beni comuni sulla base di valori di inclusione e sostenibilità ambientale;
- l'aumento dell'accessibilità e delle connessioni delle aree periurbane e/o residuali;
- l'integrazione tra interessi pubblici e privati nella gestione di spazi verdi produttivi per l'agricoltura urbana professionale e non professionale, anche in relazione alla food policy comunale Nutrire Trento e ai numerosi progetti di ricerca nell'ambito dei paesaggi del cibo portati avanti dall'Università di Trento.

circoscrizione	descrizione	ubicazione	concessionario	mq.	lotti
Gardolo	orti gardolo	via aeroporto	circolo pensionati e anziani il caminetto di gardolo	11314	114
	orti spini	via monaco	amizi del pont edi vodi	716	11
			arianna s.c.s.		1
	orti canova	via paludi	circolo aclì gardolo	3470	40
orti roncafort	via caneppele	circolo aclì gardolo	2375	36	
Bondone	orti <i>cadine</i>	<i>cadine</i>	/	1250	25
Argentario	orti montevaccino	montevaccino	circolo comunitario montevaccino	165	4
	orti cognola	via masetti	circolo culturale cognola	2233	22
Povo	orti mesiano	via mesiano	circolo pensionati e anziani s. donà	7905	129
Mattarello	orti mattarello	loc. le basse	circolo pensionati e anziani s. vigilio di mattarello	2506	34
Villazzano	orti villazzano	via valnigra	circolo pensionati e anziani la barchessa	1287	32
	vigneto villazzano	via valnigra	circolo pensionati e anziani la barchessa	2230	vigneto
S. Giuseppe e S. Chiara	orti via ortigara	via ortigara	circolo pensionati e anziani s. giuseppe s. pio x	600	11
	orti via degasperì	via degasperì	circolo pensionati e anziani s. giuseppe s. pio x	297	8
Oltrefersina	orti madonna bianca	via bettini	circolo pensionati e anziani l. tovazzi madonna bainca	3985	34
	orti san bartolomeo	via san bartolameo	circolo pensionati e anziani s. bartolomeo	381	12
	orti clarina	via gramsci	circolo pensionati e anziani la casota	2500	52
	orti via montello	via montello	associazione tutti per l'orto	1400	12

4.6.4 Aree cani comunali

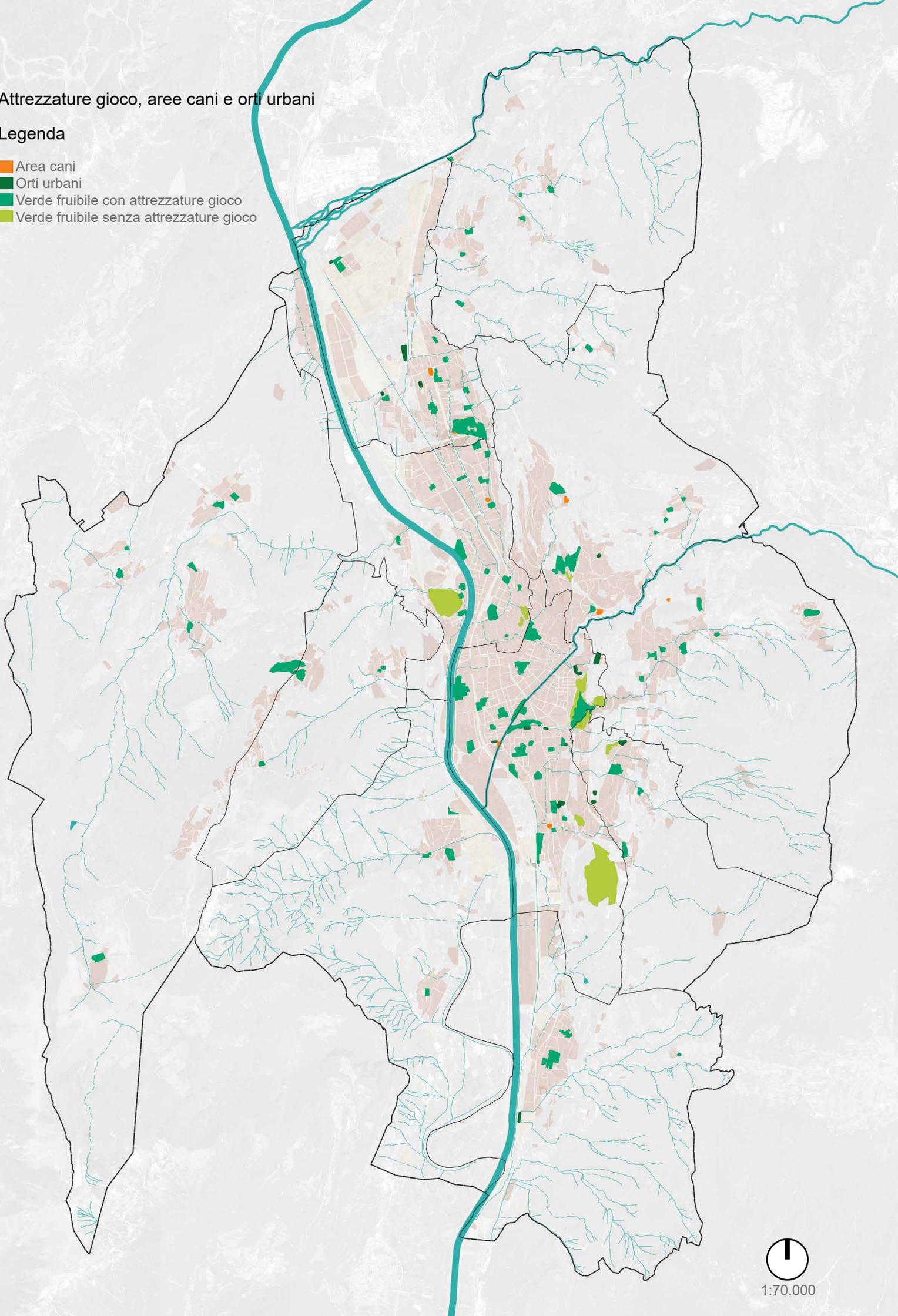
E' indubbio che l'attenzione verso gli animali domestici o "di affezione" sta aumentando significativamente, così come la richiesta di spazi per lo sgambamento dei cani. Per questo il Comune di Trento ha predisposto una serie di aree recintate e quasi totalmente attrezzate con fontanella, ombra e bidoni, per permettere ai cani di giocare e correre liberi da museruole e guinzagli. Non è facile individuare nuove aree di questo tipo, che devono essere sufficientemente vicine alle aree residenziali ma non troppo per non generare interferenze.

In alcune aree cani è anche stato possibile dividere l'area per permettere la separazione tra cani di taglie diverse. Da molti anni l'Amministrazione mette anche a disposizione sacchetti-paletta per la raccolta delle deiezioni (la cui raccolta è obbligatoria): il tema è delicato e sentito, perché tra le criticità urbane e soprattutto delle aree verdi pubbliche è frequentemente rilevata la sporcizia dovuta al loro abbandono, pur sanzionabile ai sensi del Regolamento di Polizia urbana.

Attrezzature gioco, aree cani e orti urbani

Legenda

- Area cani
- Orti urbani
- Verde fruibile con attrezzature gioco
- Verde fruibile senza attrezzature gioco



4.7 Aree verdi urbane a 5 ed a 10 minuti a piedi

Il calcolo dell'accessibilità, inteso come il calcolo di quanti cittadini hanno la possibilità di raggiungere le aree verdi fruibili di prossimità in 5 e 10 minuti a piedi, è fondamentale per valutare la qualità della vita urbana e pianificare in modo efficiente la distribuzione degli spazi verdi. All'interno del Piano, l'analisi è stata condotta considerando i percorsi reali, un metodo che risulta essere molto più accurato perché tiene conto della reale rete di strade, percorsi pedonali, attraversamenti e ingressi ai parchi. Questo approccio riflette in modo più fedele l'effettiva accessibilità per i residenti, considerando eventuali ostacoli fisici e la conformazione urbana. Due soglie di accessibilità sono state definite in funzione della dimensione dell'area verde: per aree verdi inferiori a un ettaro, la soglia è fissata a 300 metri, mentre per quelle superiori a un ettaro, la soglia è estesa a 600 metri. In entrambi i casi, si è ipotizzata una velocità di camminata di 3,6 km/h. Questo metodo richiede una maggiore quantità di dati e un calcolo computazionale più complesso, ma offre un'analisi molto più rappresentativa dell'accessibilità effettiva rispetto a metodi più semplici e approssimativi.

L'analisi dell'accessibilità alle aree verdi fruibili di prossimità nel comune di Trento fornisce una visione interessante sulla distribuzione di queste aree e sulla percentuale di residenti che ne possono usufruire in base alla distanza e alla dimensione. Di seguito, si presentano i risultati ottenuti suddivisi per le diverse Circoscrizioni del comune, facendo riferimento sia alla distanza di 300 metri per le aree verdi inferiori a 1 ettaro, sia ai 600 metri per le aree verdi superiori a 1 ettaro.

A livello comunale, il 55,34% dei residenti ha accesso ad un'area verde fruibile a meno di 300 metri di distanza, mentre il 52,34% dei residenti ha accesso a un'area verde più ampia (superiore a 1 ha) a 600 metri. La popolazione totale media nel periodo 2021-2022 è di 118.862 residenti, e la leggera differenza di percentuale tra le due fasce di distanza mostra che circa metà della popolazione è ben servita da spazi verdi, anche se c'è una lieve riduzione per quanto riguarda

le aree più grandi.

Di seguito vengono presentati i risultati per ogni singola Circoscrizione. I commenti sono riferiti specificatamente a questa analisi.

Gardolo

68,50% dei residenti ha accesso ad un'area verde a 300 metri, ma solo il 26,69% ha accesso a un'area verde fruibile di prossimità più grande a 600 metri. Questo indica che Gardolo è ben servita da piccole aree verdi, ma c'è un deficit di aree verdi più grandi.

Meano

In questa zona, il 58,54% dei residenti è coperto dalle aree verdi a 300 metri, ma nessuno ha accesso ad aree verdi fruibili di prossimità più grandi a 600 metri. Meano potrebbe beneficiare di maggiori aree verdi di grandi dimensioni o di un miglioramento dell'accessibilità a quelle esistenti.

Bondone

Una situazione simile a Meano, con una copertura a 300 metri del 60,03%, ma solo lo 0,45% dei residenti ha accesso a grandi aree verdi a 600 metri, sottolineando una mancanza di spazi verdi ampi.

Sardagna

La copertura a 300 metri è del 63,26%, ma solo l'8,42% ha accesso ad aree verdi più grandi a 600 metri. Anche qui emerge la necessità di migliorare l'accesso a parchi più grandi.

Ravina Romagnano

48,08% dei residenti ha accesso ad aree verdi a 300 metri, ma non ci sono residenti che abbiano accesso a parchi più grandi entro 600 metri. C'è quindi un'evidente mancanza di spazi verdi significativi.

Argentario

Questa zona ha una bassa copertura a 300 metri, solo il 22,39%, mentre il 36,62% dei residenti ha accesso a grandi aree verdi a 600

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

metri. La situazione è invertita rispetto ad altre zone, con una maggior presenza di parchi più ampi ma una carenza di piccole aree verdi accessibili.

Povo

62,51% dei residenti ha accesso ad aree verdi a 300 metri, ma solo il 3,21% ha accesso a grandi spazi verdi entro 600 metri, suggerendo una carenza di aree più estese.

Mattarello

In questa zona, solo il 29,36% dei residenti ha accesso ad aree verdi a 300 metri, mentre una percentuale più alta, il 69,06%, ha accesso a parchi più grandi entro 600 metri. Ciò indica una buona disponibilità di aree verdi più ampie ma una carenza di spazi verdi più piccoli.

Villazzano

La copertura a 300 metri è molto bassa, solo il 14,05%, ma il 70,36% ha accesso a grandi aree verdi a 600 metri. Anche qui c'è una significativa carenza di piccole aree verdi.

Oltrefersina

Questa zona presenta una buona accessibilità sia per le piccole che per le grandi aree verdi, con il 64,86% dei residenti che ha accesso a spazi verdi a 300 metri e l'84,54% a grandi aree verdi a 600 metri. È una delle zone meglio servite.

S. Giuseppe S. Chiara

Il 57,64% dei residenti ha accesso a piccole aree verdi a 300 metri, mentre l'88,09% ha accesso a grandi spazi verdi a 600 metri. Anche qui, come Oltrefersina, c'è una buona accessibilità complessiva.

Centro storico Piedicastello

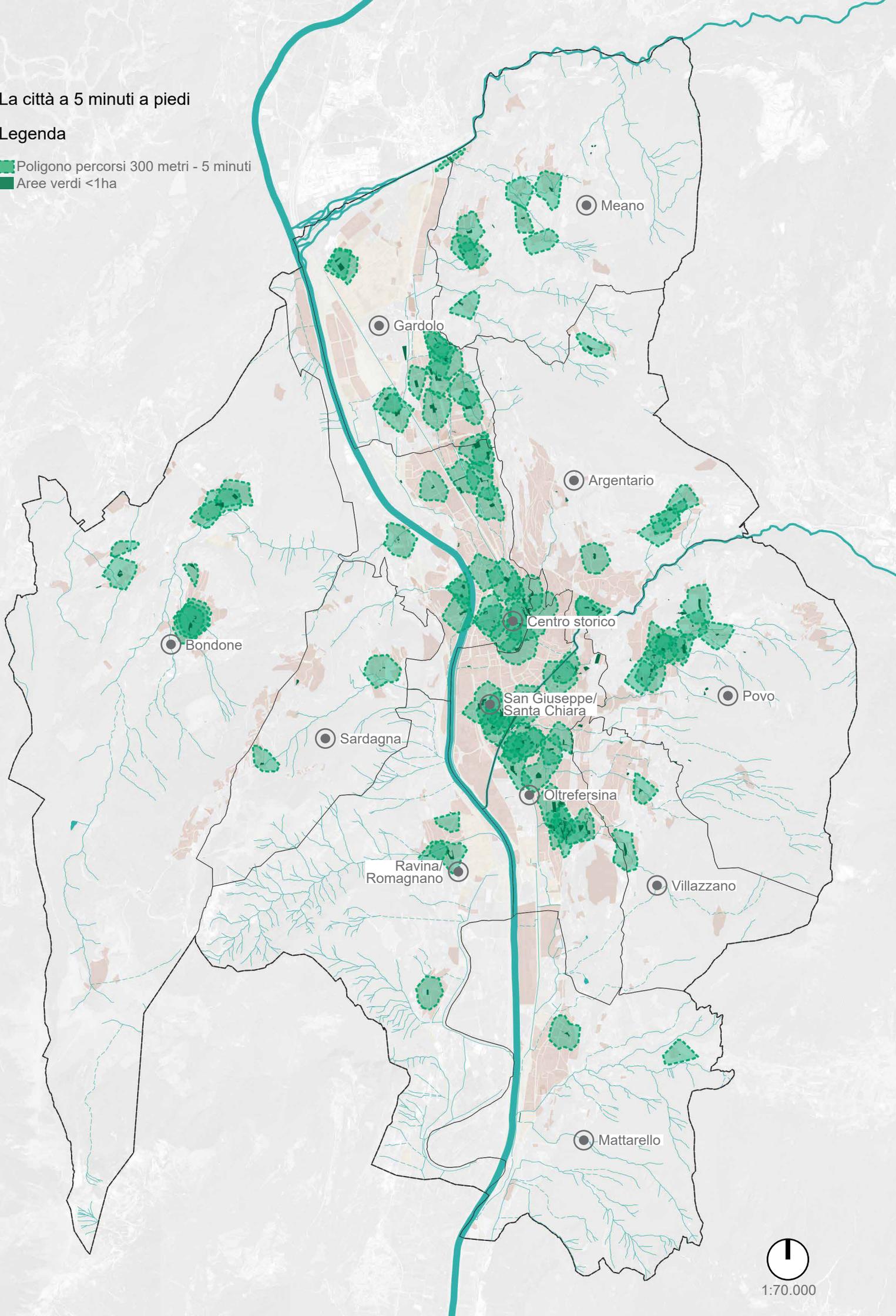
Il 70,22% dei residenti ha accesso a piccole aree verdi a 300 metri, e il 65,92% ha accesso a grandi aree verdi a 600 metri, mostrando una distribuzione equilibrata di spazi verdi.

L'analisi rivela che esiste una discreta accessibilità complessiva alle aree verdi nel comune di Trento, anche se con delle disparità tra le diverse zone. Alcune circoscrizioni, come Gardolo, Bondone e Meano, sono ben servite da piccole aree verdi, ma mancano spazi più grandi. I risultati riferiti a Bondone e Meano sono imputabili all'elevata presenza di boschi di queste circoscrizioni, caratterizzate da un tessuto urbano che presenta piccoli borghi in cui sono concentrate le abitazioni e che richiedono la presenza dei giardini di quartiere più che di grandi parti urbani. Al contrario, zone come Mattarello, Villazzano e Argentario hanno un buon accesso a grandi aree verdi, ma mancano spazi verdi più piccoli. Le zone di Oltrefersina e S. Giuseppe S. Chiara risultano le migliori in termini di accessibilità equilibrata per entrambe le tipologie di spazi verdi.

La città a 5 minuti a piedi

Legenda

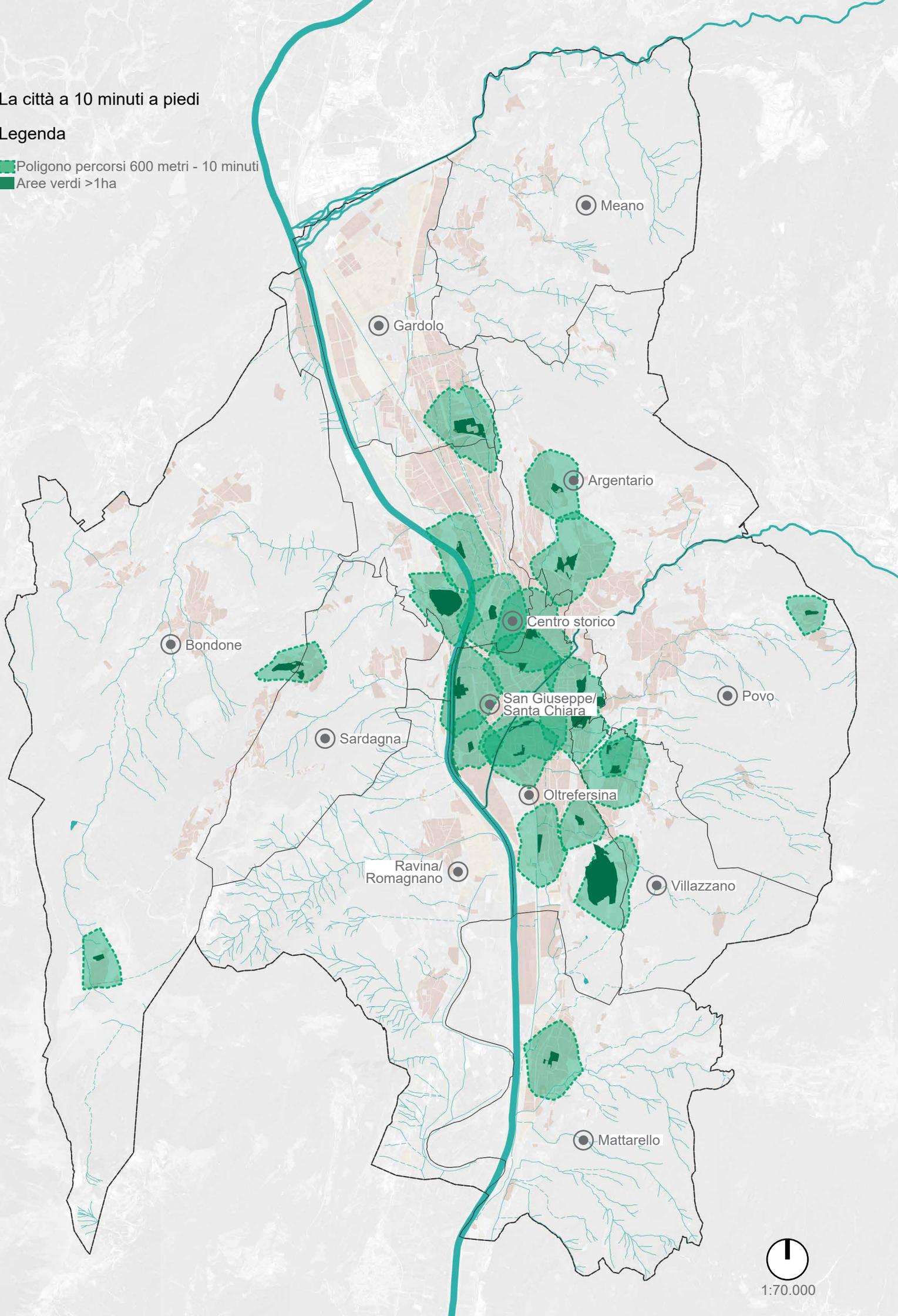
- Poligono percorsi 300 metri - 5 minuti
- Aree verdi <1ha



La città a 10 minuti a piedi

Legenda

- Poligono percorsi 600 metri - 10 minuti
- Aree verdi >1ha



4.7.1. Analisi dell'accessibilità complessiva

L'accessibilità complessiva alle aree verdi pubbliche urbane nel territorio comunale, in particolare giardini di quartiere e grandi parchi urbani, risulta essere buona, con il 78.73% della popolazione residente che può raggiungere a piedi un'area verde pubblica entro una distanza massima di 600 metri. Questo risultato si ottiene andando a considerare complessivamente i risultati del calcolo dell'accessibilità alla distanza di 300 e 600 metri visti nelle pagine precedenti. Tuttavia, l'accesso varia sensibilmente tra le diverse circoscrizioni.

Le circoscrizioni di San Giuseppe - Santa Chiara e Centro Storico Piedicastello presentano i livelli di accessibilità più alti, rispettivamente con il 98.5% e l'89.34% dei residenti che vivono entro i 600 metri dalle aree verdi fruibili di prossimità). Questi quartieri, quindi, offrono ottime possibilità di fruizione degli spazi verdi per la quasi totalità della loro popolazione.

Anche la circoscrizione Oltrefersina si distingue per un'elevata accessibilità, con il 93.58% della popolazione residente coperta. Seguono poi Gardolo e Villazzano, rispettivamente con il 76.12% e il 75.50% di accessibilità per i residenti, dimostrando una buona disponibilità di aree verdi fruibili di prossimità a breve distanza.

In altre zone, l'accesso è più limitato. Meano e Ravina - Romagnano registrano una percentuale di accessibilità inferiore, rispettivamente al 58.54% e al 51.41%. La circoscrizione Argentario ha la copertura più bassa, con il 50.33% dei residenti in grado di accedere a un'area verde pubblica fruibile di prossimità entro i 600 metri.

Nel complesso, i dati mostrano un'ampia varietà di accessibilità alle aree verdi pubbliche fruibili di prossimità urbane, suggerendo che le politiche di pianificazione territoriale potrebbero mirare a migliorare la copertura nelle circoscrizioni più periferiche, come Argentario e Ravina - Romagnano, al fine di garantire una maggiore equità nell'accesso agli spazi verdi pubblici fruibili di prossimità urbani per tutti i cittadini.

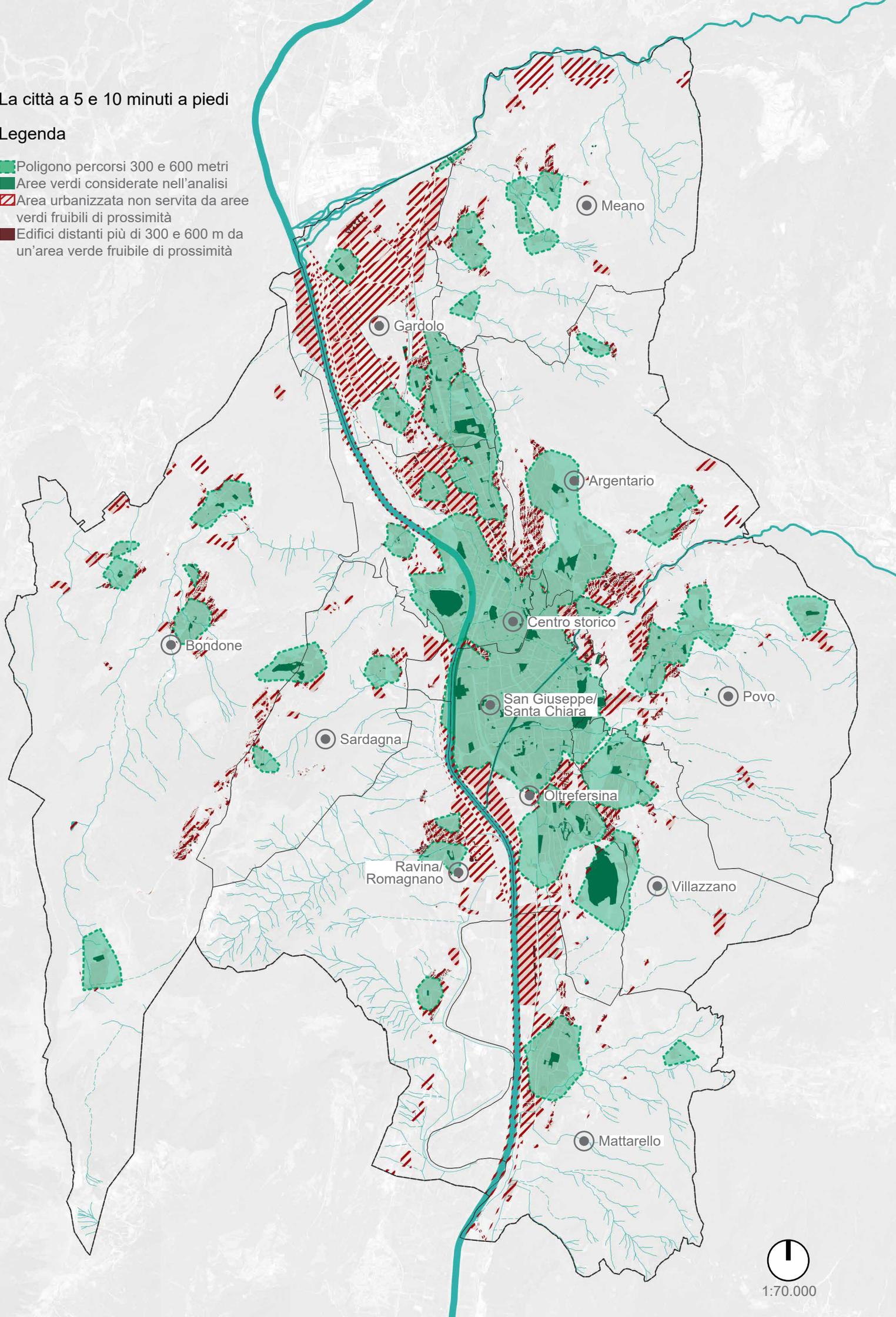
	300 e 600	
	n° residenti	% residenti
Comune	93575	78,73%
1 - Gardolo	11282	76,12%
2 - Meano	2893	58,54%
3 - Bondone	3358	60,48%
4 - Sardagna	792	71,67%
5 - Ravina Romagnano	2595	51,41%
6 - Argentario	6385	50,33%
7 - Povo	3783	65,73%
8 - Mattarello	4789	76,01%
9 - Villazzano	3746	75,50%
10 - Oltrefersina	17968	93,58%
11 - S. Giuseppe S. Chiara	17152	98,52%
12 - Centro storico Piedicastello	18832	89,34%

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

La città a 5 e 10 minuti a piedi

Legenda

- Poligono percorsi 300 e 600 metri
- Aree verdi considerate nell'analisi
- Area urbanizzata non servita da aree verdi fruibili di prossimità
- Edifici distanti più di 300 e 600 m da un'area verde fruibile di prossimità



4.8 Verde per tutti

È ormai ampiamente riconosciuto che il verde urbano apporta numerosi benefici alle città, sia dal punto di vista ambientale che per il miglioramento della salute umana. Gli spazi verdi non solo offrono luoghi di relax e per l'esercizio fisico, ma favoriscono anche un incremento del benessere mentale, con effetti significativi sulla salute neurologica ed emotiva, e nella riduzione dello stress. Inoltre, l'esposizione al verde urbano contribuisce a diminuire la mortalità e la morbilità legata a malattie croniche. Per massimizzare tali vantaggi, è fondamentale che questi spazi siano accessibili a tutte le fasce della popolazione, senza barriere architettoniche, sociali o culturali.

Questo capitolo si propone di analizzare lo stato attuale dei parchi e giardini del Comune di Trento, esaminandone la raggiungibilità, l'accessibilità e, più in generale, gli aspetti legati all'inclusività. L'obiettivo è comprendere dove e come sia necessario intervenire con strategie di adattamento, non solo per migliorare le strutture esistenti, ma anche per definire linee guida utili alle future progettazioni di aree verdi.

Nel Comune di Trento, il 5,5% della popolazione è composta da persone con disabilità, mentre il 21,6% è rappresentato da persone anziane (over 65). Questi dati evidenziano la necessità di progettare spazi verdi che tengano conto delle esigenze specifiche di questi gruppi, al fine di favorire una partecipazione attiva e inclusiva della comunità locale.

L'analisi si è basata su una ricerca approfondita in materia di inclusività e sull'applicazione della normativa vigente, come il PEBA (Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche e Sensoriali del Comune di Trento), l'Agenda 2030, la legge 5 febbraio 1992 n.104 e il DPR 24 luglio 1996 n.503. Inoltre, sono stati considerati strumenti di gestione di altre città italiane per individuare indicatori utili a valutare il livello di inclusività dei parchi comunali.

Per valutare l'inclusività delle aree verdi, sono stati definiti i seguenti indicatori:

- Presenza di parcheggi per disabili e fermate dell'autobus accessibili.
- Numero di accessi per disabili (su totale).
- Percorsi accessibili.
- Pavimentazione adeguata.
- Aree di stazionamento (inclusive, adattabili o non inclusive).
- Numero di giochi inclusivi.
- Illuminazione sufficiente.
- Posizionamento della vegetazione per facilitare i flussi.
- Fontane inclusive.
- Percorsi di stimolazione (per terapie legate a malattie mentali e degenerative).
- Ombreggiamento sufficiente in zone inclusive.
- Strutture sportive inclusive.
- Percorsi guidati per ciechi e ipovedenti.

Sulla base dei sopralluoghi effettuati in ciascuna area verde, i parchi sono stati classificati secondo tre livelli di inclusività:

1. Non inclusiva.
2. Parzialmente inclusiva (con percorsi accessibili e ben illuminati, aree di sosta adattabili).
3. Inclusiva (con aree di sosta, fontane, giochi e attrezzature completamente accessibili, oltre a percorsi di stimolazione sensoriale).

Ogni parco è stato analizzato in dettaglio attraverso la creazione di schede informative che riportano la presenza e la localizzazione di parcheggi per disabili, punti di accesso e il loro livello di accessibilità, e la distribuzione dell'arredo urbano (sedute, fontane, giochi, attrezzi sportivi). Il tutto è stato integrato con i percorsi previsti dal PEBA. Le schede di analisi e il cronoprogramma degli interventi saranno oggetto di un Piano stralcio attuativo.

Proposte di intervento e linee guida

Dall'analisi è emersa la necessità di implementare specifiche strategie di intervento, sviluppate anche con il contributo di associazioni che operano nel settore della disabilità. Le soluzioni proposte mirano a rendere il verde urbano fruibile a tutti e includono:

- Rampe di accesso.
- Percorsi accessibili.
- Strutture e dotazioni per ciechi e ipovedenti.
- Illuminazione adeguata.
- Sedute e fontane inclusive.
- Giochi e attrezzature sportive accessibili.
- Percorsi di stimolazione sensoriale per persone con diverse disabilità.
- Queste misure rappresentano il punto di partenza per una normativa futura che possa garantire l'accessibilità e l'inclusività degli spazi verdi.

Obiettivi e benefici attesi

L'obiettivo finale è quello di rendere i benefici del verde urbano accessibili a tutti i cittadini, favorendo la socializzazione e la partecipazione attiva. In un contesto in cui il 5,5% della popolazione di Trento è disabile e il 21,6% è composta da anziani, l'adattamento degli spazi verdi risulta cruciale per migliorare la qualità della vita e promuovere il benessere fisico e mentale.



PARCO DI MELTA

Indirizzo: via dei Masetti

Inclusività - Scheda parco



Percorsi PEBA	Arredo urbano	Accessi
● Percorso completamente sbarrato	● Fontana	▲ Accessibile
● Percorso parzialmente sbarrato	● Gioco	▲ Accessibile con ghiaia
● Percorso con barriere	● Attrezzo sportivo	▲ Accessibile con pendenza
■ Parcheggio disabili	● Seduta	▲ Non accessibile
■ Servizio autobus urbano	● Tavolo picnic	▲ Non accessibile temporaneamente per lavori in corso
■ Fermate abbinate al servizio disabili		

Pavimentazione idonea	SI	Solo nei percorsi esterni
Vegetazione posizionata per favorire i flussi	SI	
Illuminazione sufficiente	SI	
Aree di stationamento inclusive	NO	
Ombreggiamento sufficiente in zone inclusive	SI	
Fontane inclusive	SI	
Giochi inclusivi	8 (10)	
Strutture sportive inclusive	NO	
Percorsi guidati per ciechi e ipovedenti	NO	
Percorsi di stimolazione (terapie per malattie mentali, degenerative...)	NO	



4.9 Gestione del verde urbano comunale

Nel campo della progettazione e gestione del Verde pubblico urbano, la disciplina tecnica è in forte evoluzione, parallelamente al riconoscimento dei molteplici benefici (o servizi ecosistemici) che il verde può fornire sia alla scala urbana sia alla scala edilizia.

Fortunatamente il verde urbano di Trento sta crescendo, in quantità e in qualità. Esso è affidato ad un Ufficio tecnico multidisciplinare, che si occupa della progettazione e della gestione del verde, e che dispone di una delle poche giardinerie comunali formate da operai specializzati, che curano le aree centrali ed il verde ornamentale. Ad essi si affianca una rete di cooperative che si prendono cura delle altre superfici verdi e che rappresentano un forte investimento nel sociale, insieme a ditte superspecializzate nella gestione delle alberature o nel campo della sicurezza delle attrezzature gioco o in quello della botanica e realizzazione di nuovi spazi verdi.

La gestione richiede un processo di formazione ed aggiornamento continuo, anche tramite progetti europei e stabili collaborazioni con centri di ricerca quali l'Università di Trento, all'interno dello spazio Unicittà, la Fondazione Mach o il centro sperimentale di Laimburg.

Il presente Piano del Verde urbano corrisponde ad uno strumento strategico e gestionale generale, ma – nel solco delle direttive europee e norme nazionali – si sta lavorando anche per attrezzarsi con un Piano di gestione del rischio alberature (di valutazione, monitoraggio e programmazione degli interventi sul patrimonio arboreo) ed un Regolamento del Verde (integrato con gli altri Regolamenti comunali): strumenti che si affiancheranno al Censimento del patrimonio verde e che devono rappresentare innovazione e visione saldamente ancorate al nostro fare quotidiano, alla concretezza tecnica ed alla sapienza operaia.



5. Strategie e buone pratiche

Le sempre maggiori pressioni sui paesaggi alpini e le politiche di sviluppo in atto richiedono nuove strategie e azioni. Il patrimonio del verde di Trento è una grande risorsa da salvaguardare e valorizzare, rispettandone l'identità ma adottando strumenti nuovi come nuove sono le sfide climatiche. Le strategie si articolano in azioni che hanno il carattere della concretezza, la forza della conoscenza del territorio ma anche lo sguardo curioso a buone pratiche ed esempi virtuosi.



5.1. Soluzioni basate sulla Natura

AUMENTARE LA RESILIENZA AL CLIMA

Le Nature-Based solutions (NBS) sono soluzioni ispirate e sostenute dalla natura, che sono efficaci dal punto di vista dei costi, forniscono simultaneamente benefici ambientali, sociali ed economici e aiutano a costruire la resilienza.

Tali soluzioni attivano processi naturali, attraverso interventi adattati a livello locale, efficienti in termini di risorse e sistematici (European Commission, NBS definition, 2015).

Interventi di inverdimento

Strategie volte ad incrementare la componente vegetale con particolare riferimento all'ambito urbano. Le città grazie all'implementazione delle Infrastrutture Verdi e Blu diventano veri e propri ecosistemi in grado di fornire molteplici benefici e servizi. La messa a dimora di vegetazione e la creazione di habitat in ambiente urbano rappresentano fondamentali opportunità di promozione della biodiversità.

Biodiversità

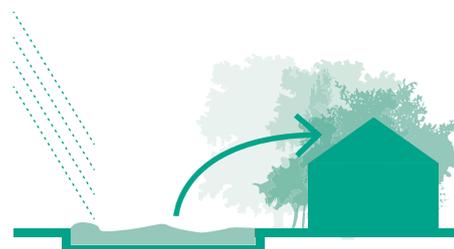
L'aumento del numero delle specie arboree-arbustive-erbacee; creazione di corridoi ecologici, favorire l'attrazione degli impollinatori, grazie alla creazione di un ambiente che protegga e valorizzi la biodiversità.

SUDs - Sistemi urbani di drenaggio sostenibile

Promozione di una gestione sostenibile e virtuosa dell'elemento naturale dell'acqua.

Materiali

Progettazione delle superfici con soluzioni di materiali innovativi con alte performance tecnologiche e ambientali, con particolare riferimento alle acque meteoriche, valorizzando le capacità del complesso suolo-piante di migliorarne la qualità e ridurre le quantità.



Gestione dell'acqua

Migliorare la qualità dell'acqua, smaltire le acque piovane e ridurre i rischi associati agli eventi meteorologici estremi.



Biodiversità

L'aumento della biodiversità consente di creare ecosistemi sani ed efficienti in equilibrio ecologico, offrendo interazioni positive uomo-fauna e importanti opportunità di educazione ambientale.



Adattamento al clima

Adattare gli ecosistemi agli effetti del cambiamento climatico e migliorare la vivibilità dei paesaggi urbani.

GARANTIRE L'EFFICIENZA DEGLI ECOSISTEMI



Ripristino degli ecosistemi

Ripristino di ecosistemi degradati come le aree industriali dismesse e i terreni urbani liberi.



Impatto ambientale

Le soluzioni basate sulla natura possono diminuire le emissioni di CO₂, immettere ossigeno nell'atmosfera e ridurre il consumo energetico degli edifici.



Servizi ecosistemici

Le soluzioni basate sulla natura migliorano e chiudono il ciclo dell'acqua e dei nutrienti e forniscono preziosi benefici in termini di biomassa, controllo del clima e produzione alimentare.

GENERARE REDDITO



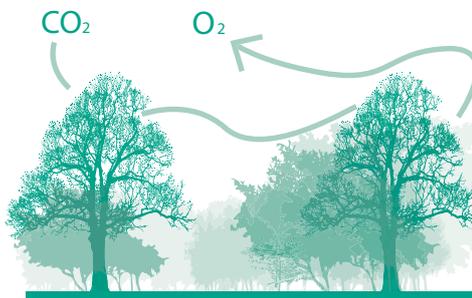
Uso efficiente delle risorse

Grazie alla loro multifunzionalità, le Soluzioni basate sulla natura consentono un uso più efficiente del suolo e delle risorse, garantendo costi di gestione contenuti al netto dell'erogazione di multipli servizi ecosistemici rispetto alle infrastrutture grigie convenzionali.



Aumento del valore dei terreni e degli immobili

Le NBS garantiscono un aumento del valore immobiliare, producono risparmi legati all'efficienza energetica, all'attrattività sociale, alla qualità estetica e alla mitigazione ambientale.



Miglioramento della qualità dell'aria

Le piante assorbono gli inquinanti come ozono, monossido di carbonio, biossido di azoto, biossido di zolfo e intrappolano il particolato.

5.2 Definizione di macro-ambiti omogenei del verde

Le analisi precedentemente condotte individuano nel territorio comunale di Trento diversi ambiti di paesaggio che possono essere sintetizzati in ragione della loro estensione, uniformità e caratteristiche come segue:

A Il PAESAGGIO URBANO, ovvero l'insieme delle aree di interesse del Piano incluse nel tessuto costruito.

B Il PAESAGGIO FLUVIALE, che include tutti i corsi d'acqua, per cui il Piano stabilisce specifici interventi.

C Il PAESAGGIO AGRICOLO URBANO E PERIURBANO, che il Piano tutela in accordo con la pianificazione vigente.

D Il PAESAGGIO BOSCHIVO, per cui il Piano auspica e prevede un incremento della fruizione da parte dei cittadini.

Legenda

A. Paesaggio urbano

- Aree verdi pubbliche
- Aree verdi private
- Centri urbani
- Zone produttive
- Zona destinata alla viabilità

B. Paesaggio fluviale

- Laghi, fiumi e corsi d'acqua
- Reticolo idrografico scoperto
- - Reticolo idrografico coperto
- ▨ Area di protezione fluviale e ambito ecologico fluviale

C. Paesaggio agricolo urbano e periurbano

- ▨ Aree agricole

D. Paesaggio boschivo

- Aree forestate



5.3 Azioni, mappatura e buone pratiche per macro-ambito

A

Il PAESAGGIO URBANO, ovvero l'insieme delle aree di interesse del Piano incluse nel tessuto costruito.

Corridoi e assi verdi

- A.1. Tutelare e/o integrare gli assi urbani esistenti: completamento di filari alberati esistenti e/o inserimento di fasce erbacee-arbustive lungo i principali viali urbani.
- A.2. Riqualificare gli assi periurbani degradati esistenti: inserimento di filari alberati, aiuole, fasce erbacee-arbustive nei principali assi periurbani.

Verde urbano pubblico

- A.3. Tutelare e valorizzare il verde storico.
- A.4. Preservare e valorizzare i giardini di quartiere (verde attrezzato fino a 5.000 mq).
- A.5. Valorizzare i grandi parchi urbani esistenti.
- A.6. Diffondere sport e sani stili di vita nelle aree verdi urbane.
- A.7. Curare gli spazi verdi per gli animali domestici.
- A.8. Ottimizzare e incrementare il verde di mitigazione.
- A.9. Incrementare la biodiversità all'interno dei giardini scolastici comunali.
- A.10. Reinterpretare i paesaggi cimiteriali: luoghi della memoria e nuovi spazi spirituali nel verde.

Aree verdi private

- A.11. Integrare pareti e tetti verdi in edifici esistenti o di nuova costruzione.
- A.12. Valorizzare i giardini e gli alberi di proprietà privata.

Ambiti strategici

- A.13. Riattivare il verde incolto pubblico: da aree marginali a aree strategiche per l'incremento del verde urbano fruibile.
- A.14. Incrementare le superfici verdi nelle piazze esistenti e in previsione.
- A.15. Deimpermeabilizzare le aree urbane e introdurre sistemi di drenaggio urbano sostenibile.
- A.16. Attuare le aree verdi in previsione negli strumenti urbanistici vigenti in coerenza con gli obiettivi di Piano.

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

B

Il PAESAGGIO FLUVIALE, che include tutti i corsi d'acqua, per cui il Piano stabilisce specifici interventi.

- B.1. Valorizzare la rete esistente di canali aperti e interrati.
- B.2. Riquilibrare e valorizzare le aree verdi pubbliche sul lungofiume Adige attraverso la creazione di un parco fluviale urbano.
- B.3. Valorizzare e riquilibrare le aste torrentizie urbane (Fersina e Salè) quali congiunzioni tra fondovalle e collina.

C

Il PAESAGGIO AGRICOLO URBANO E PERIURBANO, che il Piano tutela in accordo con la pianificazione vigente.

- C.1. Tutelare le aree agricole di rilevante interesse paesaggistico attraverso la creazione di un Parco Agricolo.
- C.2. Creare un bordo di mitigazione tra tessuto urbano e territorio agricolo.
- C.3. Promuovere orti urbani comunali.

D

Il PAESAGGIO BOSCHIVO, per cui il Piano auspica e prevede un incremento della fruizione da parte dei cittadini.

- D.1. Valorizzare gli elementi identitari di attenzione (Dossi).
- D.2. Tutelare le aree di valore ecologico (Siti della Rete Natura 2000 e ulteriori aree naturali protette).
- D.3. Rilanciare il Monte Bondone quale area ricreativa locale di pregio naturalistico.

Descrizione:

Un tempo utilizzati come orientamento stradale oggi i viali alberati hanno molteplici funzioni da svolgere: producono ossigeno, filtrano i gas di scarico e le sostanze inquinanti dall'aria e costituiscono un habitat per numerose specie animali senza dimenticare il loro grande valore a livello estetico-ornamentale.

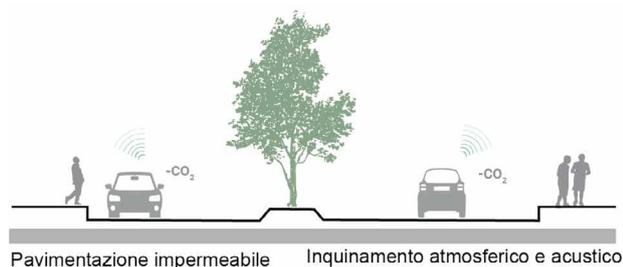
Trento presenta numerosi assi alberati da tutelare e valorizzare per favorire una migliore mitigazione degli effetti climatici negativi dovuti soprattutto alle isole di calore. Oltre ai cosiddetti benefici ambientali, le alberature esistenti apportano rilevanti benefici sociali ai cittadini, che riconoscono l'importanza degli assi alberati esistenti come fonte di maggior benessere e vivibilità. La loro manutenzione deve tenere conto non solo di parametri vegetativi ma anche e soprattutto della sicurezza stradale. Una potatura sbagliata può provocare grandi ferite agli alberi, la compattazione del suolo, le superfici radicali sigillate, l'aumento dei gas di scarico e il sale stradale sono tutti fattori che influiscono sui viali.

L'azione proposta mira a consolidare la maglia verde che innerva la città concentrandosi in particolar modo nel fondovalle.

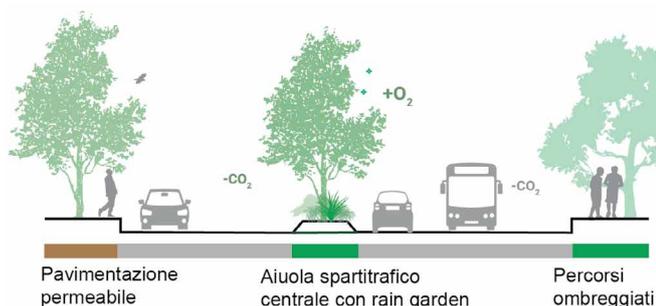
Indirizzi e strategie:

- Ottimizzazione e consolidamento degli assi urbani esistenti e introduzione di nuovi assi.
- Aumentare la componente arborea ed arbustiva.
- Puntare a una gestione estensiva di alcuni delle aiuole stradali a vegetazione erbacea, riducendo il numero di sfalci e indirizzando l'evoluzione del prato verso formazioni caratterizzate da maggiore biodiversità.
- Privilegiare l'impiego di specie di interesse per gli insetti pronubi, con frutti appetibili da uccelli, mammiferi o altri animali.
- Tutela nel rispetto delle soglie di sicurezza e stabilità della pianta degli alberi vetusti, o comunque di elevata importanza per la biodiversità, garantendone la statica attraverso opportuni interventi di messa in sicurezza.
- Tutela degli alberi monumentali/di pregio.
- Favorire l'impiego generalizzato di specie performanti in termini di assorbimento e riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico, prevedendo anche una certa quota di specie sempreverdi in grado di assolvere almeno in parte a tale funzione anche durante i mesi invernali.
- Sostituzione degli esemplari deperienti, colpiti di particolari patologie o costituenti un potenziale rischio o danneggiati attraverso l'introduzione di nuove alberature in continuità con i filari esistenti, a seguito di puntuale valutazione delle interferenze in relazione a infrastrutture, parcheggi o altri spazi di pubblica utilità.
- Introduzione di tipologie di verde stradale mobili o temporanee nelle situazioni in cui la larghezza dell'infrastruttura non permetta la realizzazione di una fascia verde permanente.
- Tutela delle alberature esistenti anche attraverso la salvaguardia o creazione dello spazio necessario "sopra terra".
- Favorire percorsi ombreggiati per migliorare il microclima.
- Favorire interventi di manutenzione che non compromettano la crescita delle alberature.
- Facilitare le connessioni alberate tra centro storico, servizi, parcheggi, punti di interesse turistico/culturale/ambientale e territorio.

Sezione tipologica situazione attuale



Sezione tipologica progettata



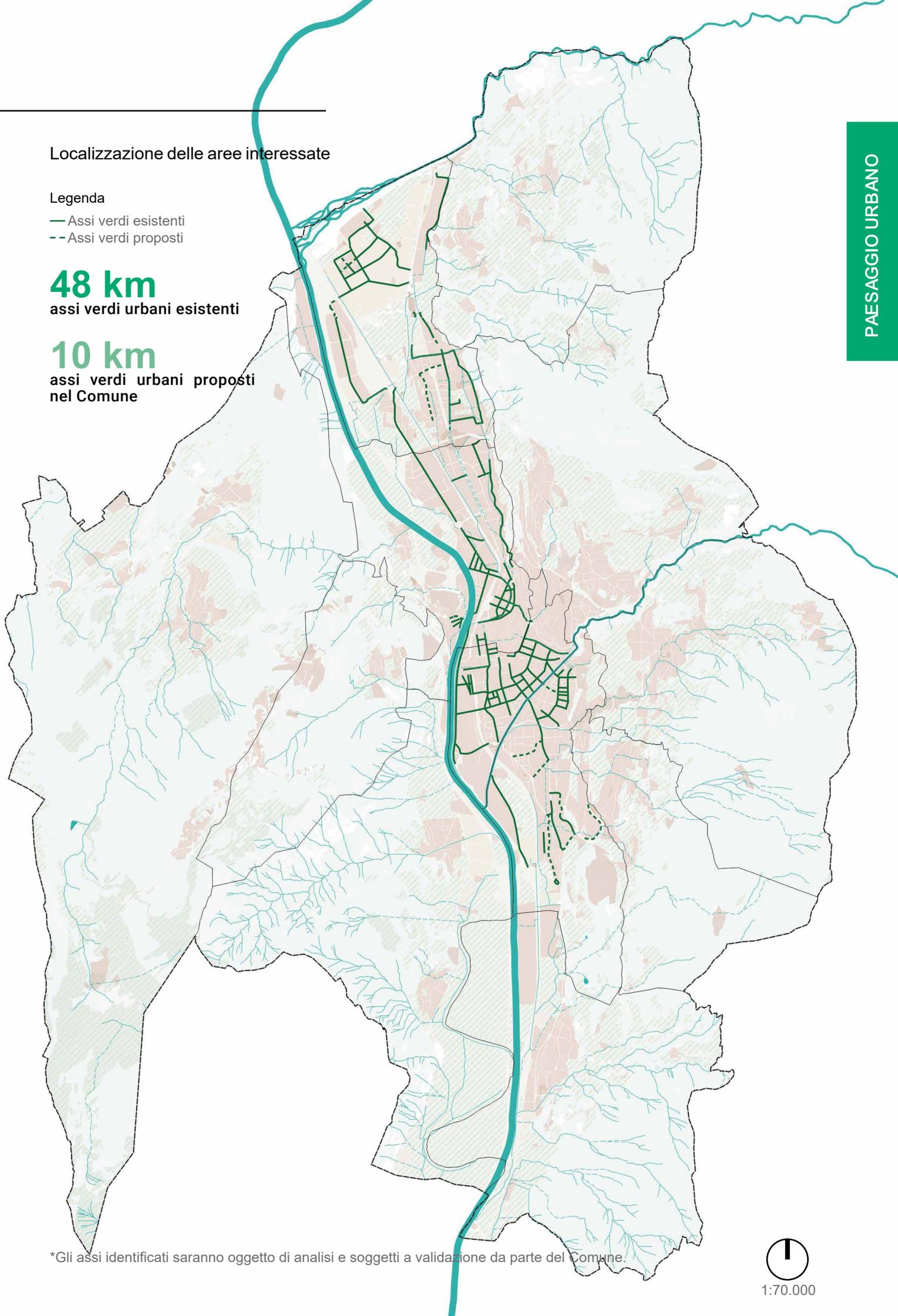
Localizzazione delle aree interessate

Legenda

- Assi verdi esistenti
- - Assi verdi proposti

48 km
assi verdi urbani esistenti

10 km
assi verdi urbani proposti
nel Comune



*Gli assi identificati saranno oggetto di analisi e soggetti a validazione da parte del Comune.





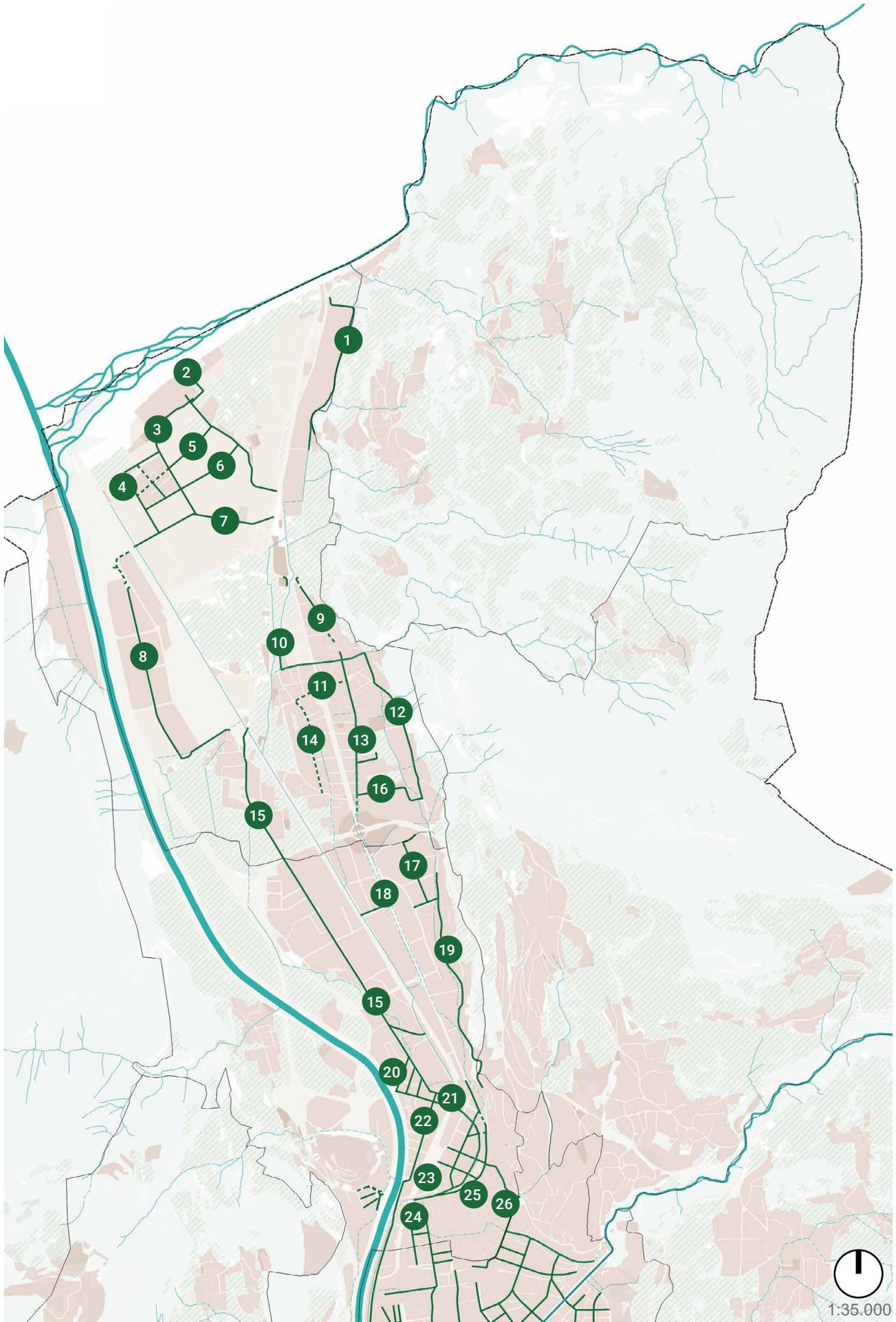
Elenco delle aree interessate:

Gardolo

1. Via Salorno
2. Via Salisburgo - Via Budapest - Via Varsavia
3. Via Cesare Beccaria
4. Via Monaco
5. Via del Loghet - Via Praga
6. Via dei Masadori - Via Vienna
7. Via di Spini
8. Via Innsbruck
9. Via Sant'Anna
10. Via delle Crosare
11. Via Soprasasso
12. Via Don Lorenzo Milani - Via di Melta - Via Centochiavi
13. Via IV Novembre
14. Via Paludi
15. Via Luigi Caneppele - Via Ezio Maccani - Corso degli Alpini
16. Via 25 Aprile

Centro Storico

17. Via Giovanni Bxattista Trener - Via Romano Guardini
18. Via del Brennero
19. Via dei Solteri - Via S. Daniele Comboni - Via di Pietrastretta
20. Via Giovanni Pedrotti - Via Giovanni Oberziner - Via Cardinale Giovanni Morone
21. Piazza di Centa - Via Francesco Petrarca
22. Corso Michelangelo Buonaroti - Lungadige Giacomo Leopardi - Lungadige Monte Grappa
23. Piazza Dante - Via Dogana - Via Giovanni Segantini - Via Francesco Ambrosi
24. Via della Prepositura - Via San Lorenzo - Ponte San Lorenzo
25. Via Alessandro Manzoni - Via Torre Verde - Via Torre Vanga - Cavalcavia S. Lorenzo
26. Via dei Ventuno - Via cardinale Bernardo Clesio - Piazza Raffaello Sanzio - Via Gian Domenico Romagnosi



1:35.000



Tutelare e/o integrare degli assi urbani esistenti

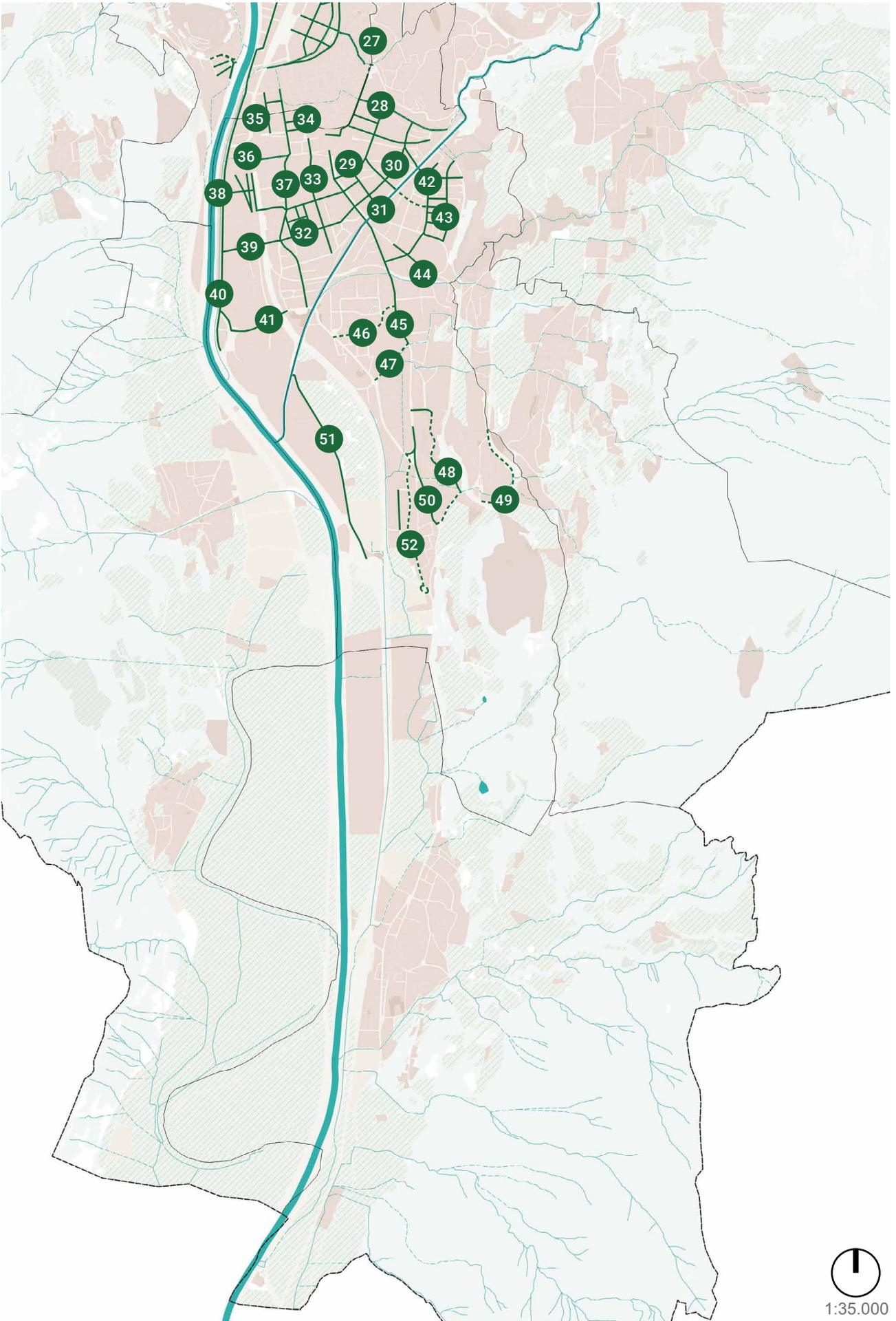
Aree interessate

San Giuseppe – Santa Chiara

27. Via della Cervara - Piazza Venezia
28. Via Giuseppe Grazioli
29. Via Brigata Acqui - Via Piave
30. Via Milano
31. Via Giovanni a Prato
32. Via Vittorio Veneto
33. Via 24 Maggio 1915 - Via Monsignor Celestino Endrici - Via Giovanni e Tina Lorenzoni
34. Via Giovanni Prati - Via al Torrione - Piazza di Fiera - Via Santa Croce - Via del Travai
35. Via Santa Margherita - Via Giovanni Zanella - Via Tommaso Gar
36. Via cardinale Cristoforo Madruzzo
37. Via Antonio Rosmini - Via Giuseppe Giusti - Via San Pio X
38. Via della Costituzione - Viale Adriano Olivetti - Corso del Lavoro e della Scienza
39. Via Monte Baldo
40. Via Roberto da Sanseverino
41. Via Hubert Jedin - Via Alcide De Gasperi

Oltrefersina

42. Piazza Vicenzo - Via Pasubio - Via Paolo Orsi - Via Antonio Fogazzaro
43. Via Coni Zugna - Via Adamello - Via Aurelio Nicolodi - Via generale Guglielmo Pecori Giraldi - Via Annibale Apollonio
44. Via Gocciadoro
45. Viale Verona
46. Via Anna Frank
47. Via Enrico Fermi
48. Via della Malpensada - Via Angelo Bettini
49. Via Enrico Conti - Via Clorinda Menguzzato "Veglia" - Via Edmund Mach
50. Via Clorinda Menguzzato "Veglia"
51. Via Fersin
52. Via di Madonna Bianca



Descrizione:

Gli “Assi di riqualificazione di ambiti periurbani degradati”, individuati dalla “Carta del Paesaggio nell’ambito degli Scenari di Rigenerazione”, costituiscono uno dei temi di rigenerazione e valorizzazione urbana del sistema di relazione tra infrastrutture viarie e bordi insediativi in aree periurbane che presentano carattere fortemente degradato, esterne ai nuclei storici, nei quali valutato il forte flusso di passaggio e di ingresso alla città, ne emerge la scarsa qualità del sistema strada/edificato.

Analogamente agli assi urbani, forniscono benefici per la mitigazione degli effetti climatici negativi e la loro manutenzione dovrebbe cercare di mantenere la qualità ecologica delle componenti arboree e arbustive.

L’azione, allineata alla Carta del Paesaggio, intende riqualificare e consolidare questi sistemi lineari come parte dell’infrastruttura verde per migliorare la qualità urbana, ambientale e di immagine dei punti di ingresso e delle polarità della città.

Indirizzi e strategie:

- Ottimizzazione e consolidamento degli assi urbani esistenti e introduzione di nuovi assi.
- Aumentare la componente arborea per massimizzare l’area di ombra diretta, ridurre la quantità di calore proiettata sulle superfici e ottenere una diminuzione della temperatura del suolo e dell’aria circostante.
- Puntare a una gestione estensiva di alcuni degli spazi verdi a vegetazione erbacea, riducendo il numero di sfalci e indirizzando l’evoluzione del prato verso formazioni caratterizzate da maggiore biodiversità.
- Diversificare la componente arbustiva per favorire l’impiego di specie autoctone ed alloctone non invasive di interesse per gli insetti pronubi, con frutti appetibili da uccelli, mammiferi o altri animali.
- Nella scelta di specie arboree, escludendo l’introduzione di specie invasive, favorire la resistenza all’inquinamento e alla siccità. Preferire una piantumazione del lato esposto a sud, così da consentire maggiore ombreggiamento.
- Tutela per quanto possibile degli alberi vetusti, o comunque di elevata importanza per la biodiversità (in particolare quelli con cavità), garantendone la statica attraverso opportuni interventi di messa in sicurezza.
- Tutela degli alberi monumentali/di pregio.
- Sostituzione degli esemplari rimossi o danneggiati attraverso l’introduzione di nuove alberature in continuità con i filari esistenti, a seguito di puntuale valutazione delle interferenze in relazione a infrastrutture, parcheggi o altri spazi di pubblica utilità.
- Favorire le aree di bioritenzione (rain garden), filari di alberi posti lateralmente in modo da dividere la strada dal marciapiede e azioni di depaving (deimpermeabilizzazione) mediante l’utilizzo di materiali permeabili.
- Dove non sia possibile la creazione di filari lungo la carreggiata, inserimento di aree di bioritenzione.
- Tutela delle alberature esistenti anche attraverso la salvaguardia o creazione dello spazio necessario “sopra terra”.
- Favorire interventi di manutenzione che non compromettano la crescita delle alberature.

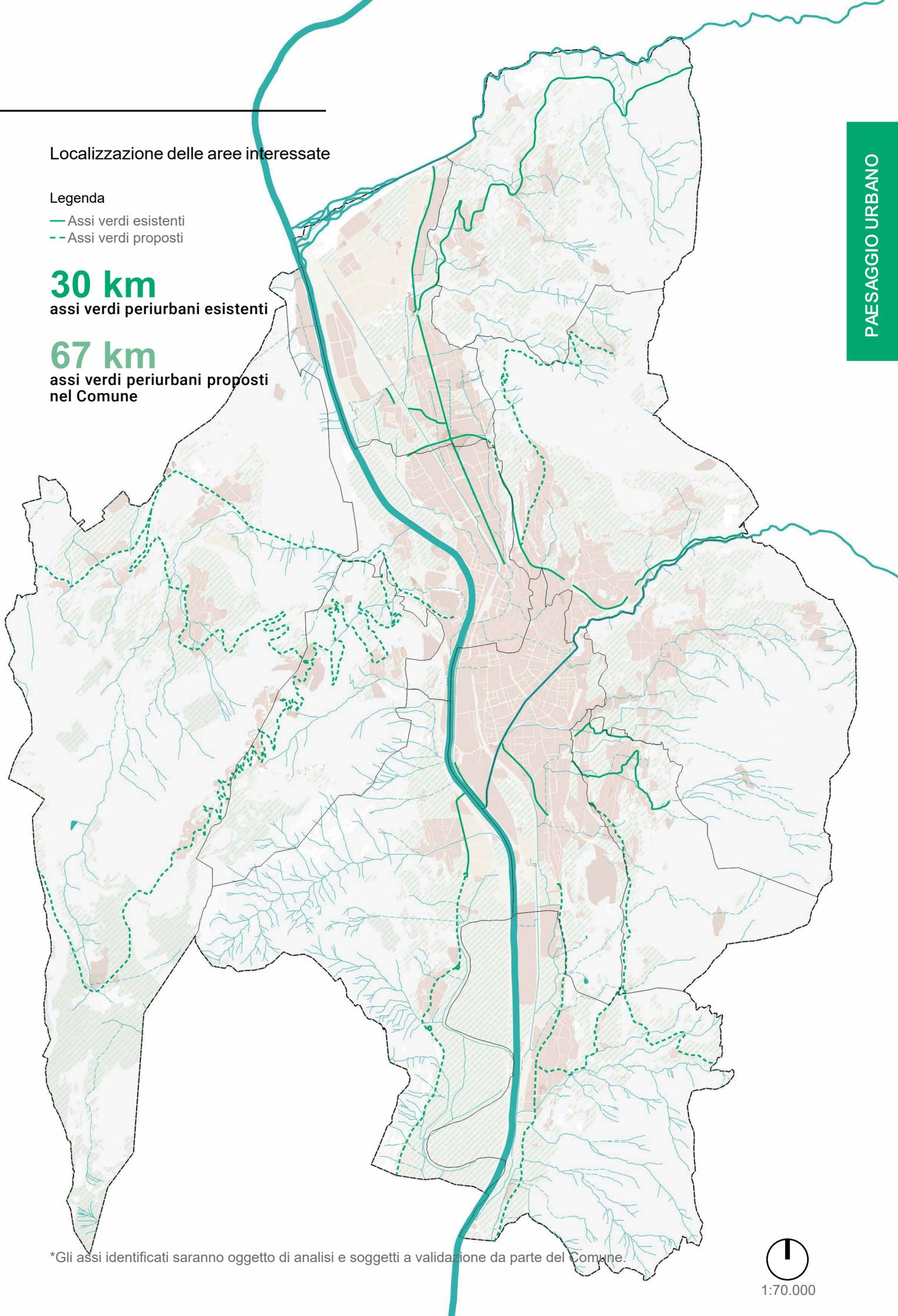
Localizzazione delle aree interessate

Legenda

- Assi verdi esistenti
- - - Assi verdi proposti

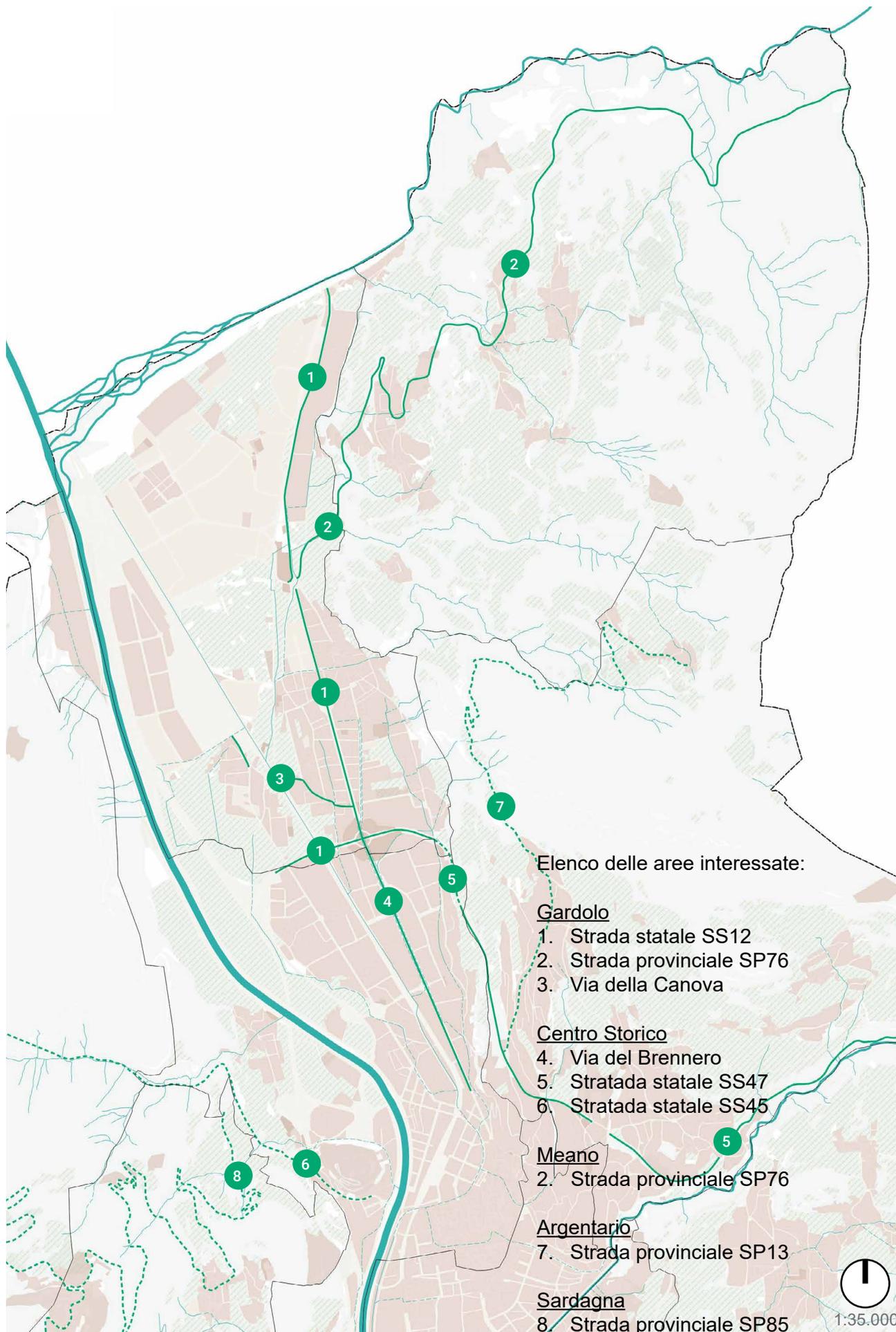
30 km
assi verdi periurbani esistenti

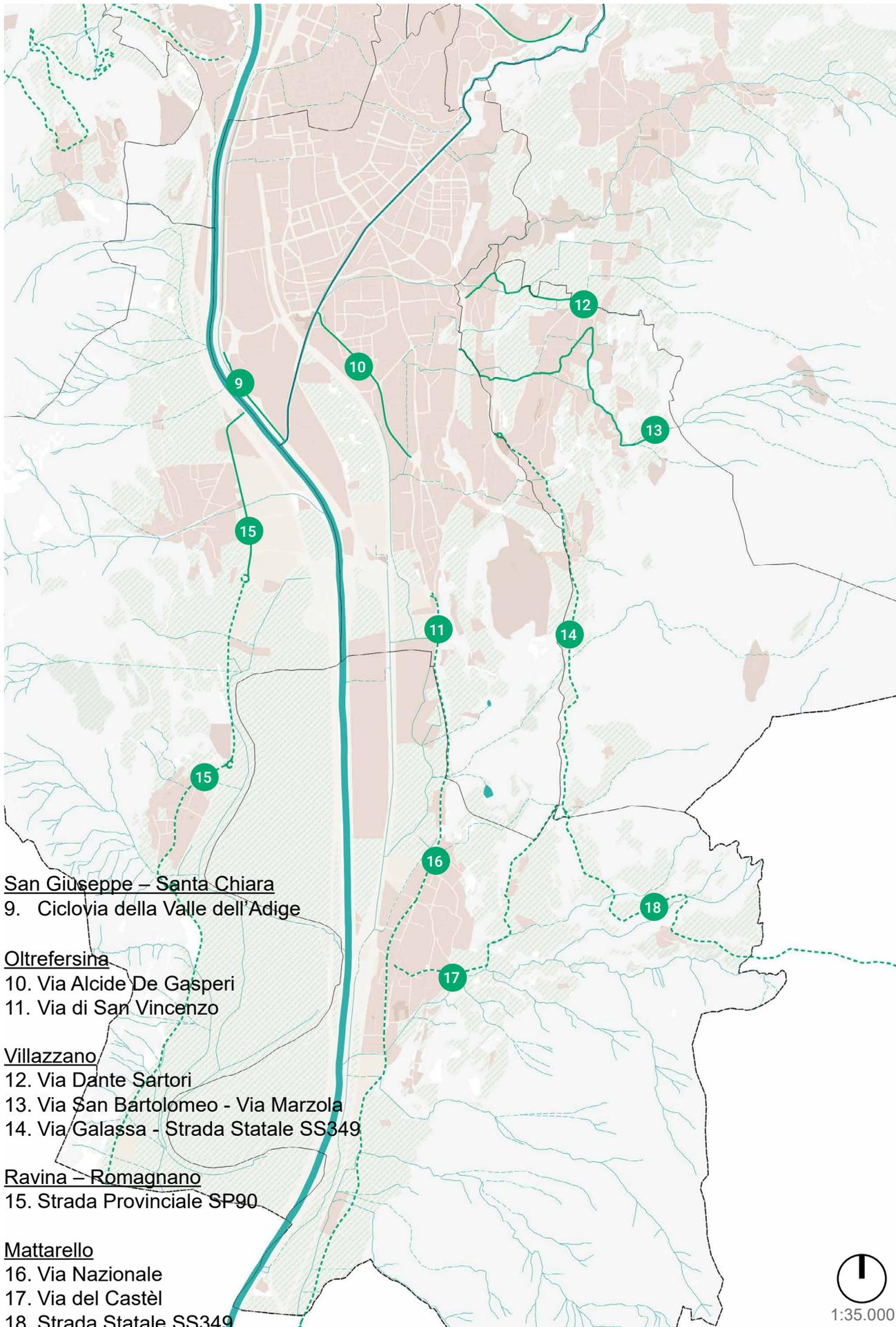
67 km
assi verdi periurbani proposti
nel Comune



*Gli assi identificati saranno oggetto di analisi e soggetti a validazione da parte del Comune.







San Giuseppe – Santa Chiara
9. Ciclovia della Valle dell'Adige

Oltrefersina
10. Via Alcide De Gasperi
11. Via di San Vincenzo

Villazzano
12. Via Dante Sartori
13. Via San Bartolomeo - Via Marzola
14. Via Galassa - Strada Statale SS349

Ravina – Romagnano
15. Strada Provinciale SP90

Mattarello
16. Via Nazionale
17. Via del Castèl
18. Strada Statale SS349

Luogo

Sheffield, Inghilterra

Anno di realizzazione

2014 - in costruzione

Superficie

> 1.6 km

Progettista

Nigel Dunnett, Zac Tudor

Caratteristiche

- Lo spazio liberato è stato destinato a estese aree di giardini della pioggia e bioswales, e a spazi di marciapiede allargati per i pedoni.
- Lo schema è stato progettato principalmente per catturare il deflusso delle acque superficiali dalle strade e dai marciapiedi adiacenti, per rallentare la velocità del flusso, per ripulire l'acqua dagli agenti inquinanti e per favorire l'infiltrazione nel terreno sottostante e l'evapotraspirazione nell'atmosfera. L'acqua catturata viene utilizzata per sostenere le piante del paesaggio.
- Progetto multifunzionale, che mira ad aumentare la biodiversità urbana e a creare un corridoio per la fauna selvatica, a proteggere i pedoni dall'inquinamento atmosferico attraverso una piantumazione a più livelli, a ottenere un raffreddamento urbano grazie a una maggiore piantumazione di alberi, a trattare l'acqua contaminata, a contenere le potenziali microplastiche e a promuovere la salute e il benessere.



Luogo

Boulogne, Francia

Anno di realizzazione

2010

Superficie

10 ha

Progettista

AAUPC

Caratteristiche

- Mix urbano - naturale in dialogo con il quartiere circostante.
- Ampia varietà di specie vegetali.
- Tutte queste aree sono piantumate con grandi alberi, a fusto o rampicanti, con un portamento naturale, creando un dialogo con le colline boscate periurbane.
- Inserimento di superfici permeabili.
- Aree per la sosta.



Luogo

Londra, Inghilterra

Anno di realizzazione

2014

Progettista

Erect Architecture

Caratteristiche

- Conferimento di identità e coerenza visiva, sostenibilità e verde a un quartiere poco valorizzato ma storicamente molto vivace.
- Il verde urbano e il drenaggio urbano sostenibile sono parte integrante del progetto, in quanto definiscono e delimitano i percorsi (formando un cuscinetto tra pedoni/ciclisti/traffico veicolare), aumentando al contempo la biodiversità e riducendo l'effetto isola di calore urbana, le inondazioni delle acque superficiali e le emissioni di carbonio.
- Coinvolgimento della popolazione per la scelta delle specie vegetali come catalizzatore negli aspetti del patrimonio locale, della conservazione della natura e della pratica orticola, selezionate per la loro tolleranza alle condizioni urbane e l'idoneità all'adattamento al cambiamento climatico.

Luogo

Vercelli, Italia

Anno di realizzazione

2022 - in costruzione

Superficie

600m

Progettista

LAND Italia

Caratteristiche

- Boulevard della biodiversità.
- Incremento della permeabilità del parterre alberato attraverso la rimozione di tutte le pavimentazioni impermeabili presenti nelle aree in prossimità degli alberi.
- Più spazio per le alberature esistenti.
- Implementazione dei filari attraverso l'inserimento di nuova vegetazione arborea.
- Creazione di fasce densamente vegetate in corrispondenza del parterre alberato.
- L'intento è quello di creare un disegno il più rigoglioso possibile, che sia di effetto in tutte le stagioni, anche nella stagione invernale attraverso un'elevata percentuale di specie sempreverdi.
- Azioni di deimpermeabilizzazione.
- Incremento della biodiversità.
- Sostituzione delle alberature deperienti.



Descrizione:

La città di Trento vanta un ricco patrimonio di ville, parchi e giardini che rappresentano un'importante testimonianza del passato storico e culturale della città, e sono anche depositari di un'eredità paesaggistica che riflette epoche diverse ma relativamente ridotto è il patrimonio storico comunale.

Questa tipologia include le aree tutelate a norma delle disposizioni dell'art. 10, Capo I Titolo I Parte II, del D. Lgs. 22 gennaio 2004, "Codice dei beni culturali e del paesaggio": ville, parchi e giardini che abbiano interesse artistico o storico (aree sottoposte precedentemente ai vincoli della Legge 1089/39 e del D. Lgs. 490/99) e le aree tutelate a norma delle disposizioni dell'art. 136, Capo II Titolo I Parte III, del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio": ville, giardini e parchi, non tutelati dalla Parte II dello stesso decreto, che si distinguono per la loro non comune bellezza (aree sottoposte precedentemente ai vincoli delle Leggi 1497/39, 431/85 e del D. Lgs. 490/99).

L'azione mira a proteggere e valorizzare il capitale naturale e culturale esistente nel tessuto urbano di proprietà del comune. Oltre a promuovere nuove opportunità di educazione e conoscenza per la comunità locale e come fonte di turismo.

Indirizzi e strategie:

- Ripristino e creazione di aree di sosta, punti panoramici e zone per attività ricreative che non interferiscano con il valore storico del luogo.
- Interventi di tutela e valorizzazione degli alberi monumentali per la conservazione del loro valore naturale.
- Nel contesto della rivitalizzazione dei giardini storici, avviare misure di pavimentazione di percorsi, scale e connessioni, sostituendo le superfici impermeabili con nuove superfici permeabili ed ecocompatibili contro gli effetti negativi del cambiamento climatico.
- Qualificazione delle attrezzature ed eventuale integrazione/sostituzione con elementi di arredo di nuova generazione (ecocompatibili, digitali, inclusivi).
- Creazione di un percorso tematico e didattico attraverso l'inserimento di pannelli informativi ed elementi di Digital Landscape per la divulgazione di cultura e storia.
- Incremento, dove possibile, della vegetazione arbustiva ed erbacea, di siepi, singoli alberi e filari alberati favorendo la creazione di formazioni vegetali a elevata articolazione strutturale e compositiva.
- Incremento dei servizi ecosistemici anche attraverso l'introduzione puntuale o diffusa di Nature Based Solutions.
- Valorizzazione turistica sostenibile, evitando il sovraccarico di visitatori e il deterioramento del patrimonio, attraverso la limitazione degli accessi in determinati periodi dell'anno o l'uso di prenotazioni programmate.
- Valorizzazione del patrimonio storico, artistico e culturale urbano, rigenerando e tutelando gli immobili (anche quelli chiusi), integrandone le peculiarità negli eventi e nelle proposte turistiche cittadine.

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

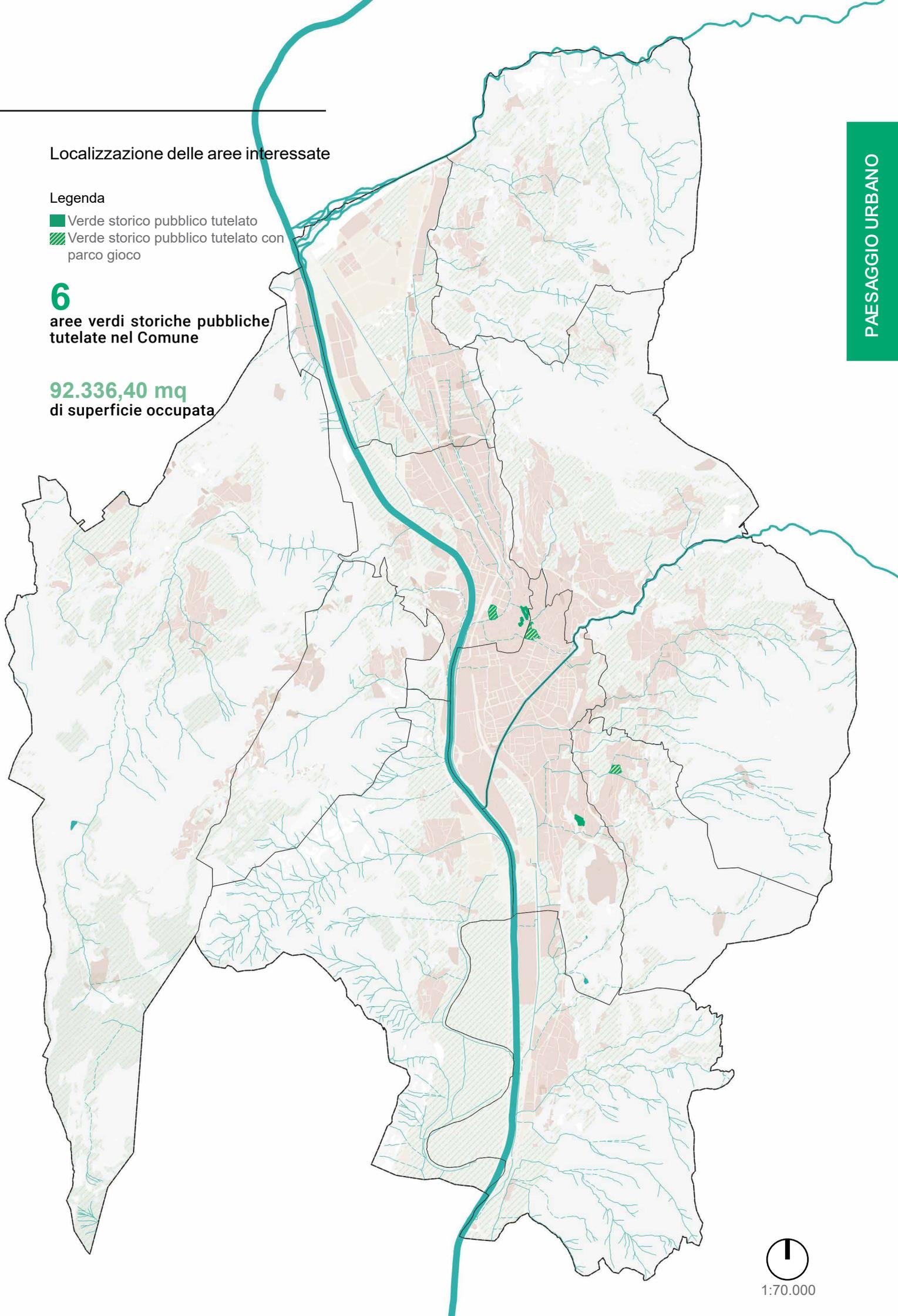
Localizzazione delle aree interessate

Legenda

- Verde storico pubblico tutelato
- Verde storico pubblico tutelato con parco gioco

6
aree verdi storiche pubbliche tutelate nel Comune

92.336,40 mq
di superficie occupata





A.3. Tutelare e valorizzare il verde storico

Aree interessate

Elenco delle aree interessate:

Centro Storico Piedicastello - 36.233,90 mq

1. Giardino Piazza Dante
2. Giardino Castello Buonconsiglio
3. Giardino di San Marco

San Giuseppe – Santa Chiara - 25.677,50 mq

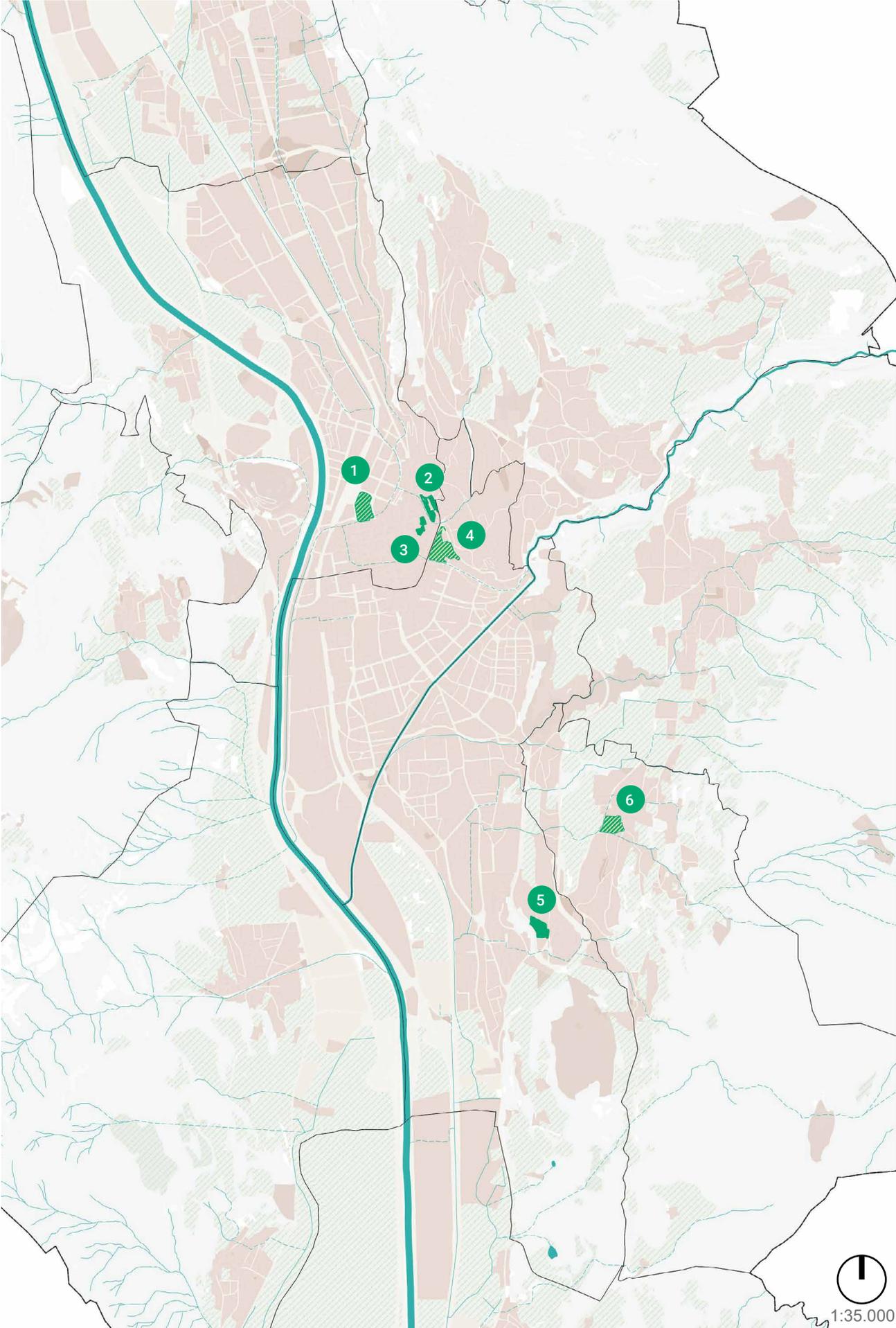
4. Giardino Piazza Venezia

Oltrefersina - 13.736,10 mq

5. Giardino storico Villa Garbari

Villazzano - 16.689,00 mq

6. Giardino storico Villa de Mersi



1:35.000

La Hoya

Luogo

Almería, Spagna

Anno di realizzazione

medioevo/2023

Progettista

KAUH arquitectura y paisajismo

Caratteristiche

- Recupero di uno spazio agricolo che nel corso dei secoli si è evoluto fino al suo declino, diventando un terreno dimenticato e abbandonato, per trasformarlo in un parco pubblico.
- Restauro delle terrazze agricole con materiali provenienti da cave locali, eliminando le aggiunte successive per recuperare la storia e il carattere originario del sito, nonché il ripristino del sistema di irrigazione storico del parco.
- Aggiunta di nuovi gradini, rampe e balaustre per creare una varietà di percorsi accessibili attraverso il parco e per consentire l'utilizzo da parte del pubblico.
- Punti di interesse: segnaletica esplicativa per l'identificazione del palinsesto di punti di riferimento contenuti nell'intervento, tra cui resti naturali, architettonici e idraulici.
- Utilizzo di piante locali reperite in loco per aumentare la biodiversità del parco, aggiunta di alberi da frutto.

De Klokkenberg

Luogo

Breda, Paesi Bassi

Anno di realizzazione

1951-1953/2022

Superficie

25 ha

Progettista

MTD landscape architects, Rienks architects

Caratteristiche

- Trasformazione di un ex centro medico costruito a metà del 20. secolo in un complesso residenziale.
- L'originale articolazione orizzontale dell'edificio viene sottilmente convertita in una segmentazione verticale ed è stata rinnovata e restaurata senza alterare l'aspetto esterno del complesso.
- Sono stati introdotti giardini privati tra gli edifici e spazi comuni all'aperto nei cortili interni, il tutto preservando e rafforzando l'originale disposizione simmetrica e autorevole e gli alberi esistenti come base per gli spazi esterni.
- Approccio concettuale basato sul raggiungimento di un sottile equilibrio tra la conservazione e la valorizzazione dei valori storico-culturali e l'aggiunta di un nuovo strato contemporaneo sia per l'interpretazione programmatica che per il progetto architettonico.



Herrengarten

Luogo

Bressanone, Italia

Anno di realizzazione

1570/1990-1992

Caratteristiche

- Aperto nel 1992 all'ingresso del pubblico dopo la ricostruzione del giardino rinascimentale secondo un piano storico.
- Contrariamente al giardino originario, oggi il parco ospita anche ortaggi ed erbe aromatiche oltre a piante esclusivamente decorative.
- Alcuni elementi, come il porticato, l'aranciera e la casa estiva, sono stati recuperati.
- Oggi, lo spazio è aperto al pubblico che può godersi il tempo sulle panchine, sotto gli alberi e osservando la fontana d'acqua, anch'essa restaurata, al centro del parco.

Volksgarten

Luogo

Vienna, Austria

Anno di realizzazione

1819-1823

Superficie

5 ha

Progettista

Ludwig von Remy

Caratteristiche

- Parco pubblico con una combinazione stilistica di giardino all'inglese e rinascimentale.
- I roseti seguivano inizialmente uno specifico schema di colori che si è perso nel tempo, ma che ora è in fase di graduale ricostruzione.
- Oggi il Volksgarten di Vienna è protetto come monumento storico, pertanto non è possibile effettuare interventi drastici sul suo aspetto e sulla sua struttura.
- Gli interventi si riducono per lo più alla manutenzione e alle necessarie ristrutturazioni degli edifici; le misure comprendono il regolare rinnovo del patrimonio arboreo.
- Uno degli edifici, originariamente una caffetteria, è stato modificato più volte nel corso della sua storia ed è oggi utilizzato come discoteca.



Descrizione:

Identificati come aree adibite a piccoli parchi e giardini di quartiere con giochi per bambini, attrezzature con percorsi di fruizione, panchine etc. Sono aree destinate ad uso pubblico da parte dei cittadini.

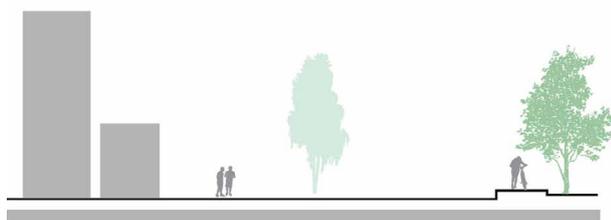
Si considerano anche le aree con valenza a verde/parco tematico attrezzati (Open Air), che ricomprendono tutti i sistemi di verde pubblico e privato anche a scala minore e marginale, con potenziali utilizzi e allestimenti nel tessuto urbano del territorio di Trento entro una logica di rete e di usi anche temporanei. La Carta del Paesaggio suggerisce possibili tipologie di intervento attraverso il Capitolo 2 - Allegato 4 per i temi del Paesaggio Contemporaneo da valutare all'interno di programma coordinato di valorizzazione delle identità degli spazi aperti. Il valore urbano che questa trama di spazi pubblici può rivestire nel tessuto urbano deve seguire una regia per la personalizzazione degli spazi evitando di replicare spazi omologati e spersonalizzati, ma puntando alle qualificazioni dei vari contesti per creare riconoscibilità ed affezione ai luoghi e quindi appartenenza.

Gli obiettivi dell'azione mirano a preservare e creare nuovi spazi fruibili e accessibili per la comunità, riconoscendo quindi il grande peso della qualità e originalità progettuale unita all'interpretazione del contesto, oltre ad aumentare le superfici permeabili.

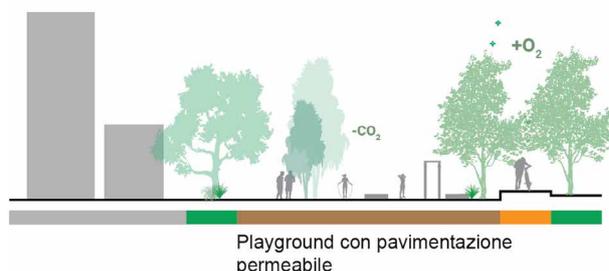
Indirizzi e strategie:

- Introduzione di elementi di arredo urbano, attrezzature per il fitness e per il gioco preferendo quelle prodotte con materiali riciclati e sostenibili garantiti e certificati come derivanti da un processo produttivo sostenibile. La definizione delle caratteristiche e attrezzature da utilizzare nelle aree gioco sarà in funzione delle preesistenze nell'intorno e delle fasce d'età degli utilizzatori dello spazio.
- Introduzione di spazi in grado di favorire l'incontro tra persone e altre attività ricreative o di svago, come aree di aggregazione e di sosta.
- Connessione e integrazione reciproca dei diversi spazi verdi attrezzati per creare un sistema condiviso di piccoli parchi e giardini di quartiere per i residenti.
- Previsione di aree verdi inclusive con un'attenzione per l'abbattimento delle barriere architettoniche e all'accessibilità, garantita a tutti gli utenti.
- Introduzione di percorsi di fruizione, preferendo la scelta di materiali drenanti ed ecocompatibili.
- Favorire la messa a dimora di piante a basso valore potenziale allergenico (VPA).
- Messa a dimora di alberi, arbusti e/o erbacee perenni, favorendo la creazione di formazioni vegetali a elevata articolazione strutturale e compositiva, valorizzandone l'ornamentalità.
- Massimizzazione, ove possibile, della copertura arborea per migliorare il comfort ambientale e i servizi ecosistemici.
- Inclusione puntuale o diffusa di Nature Based Solutions, quali ad es.: raingardens, pavimentazioni permeabili, orti urbani, ecc.

Sezione tipologica situazione attuale



Sezione tipologica progettata



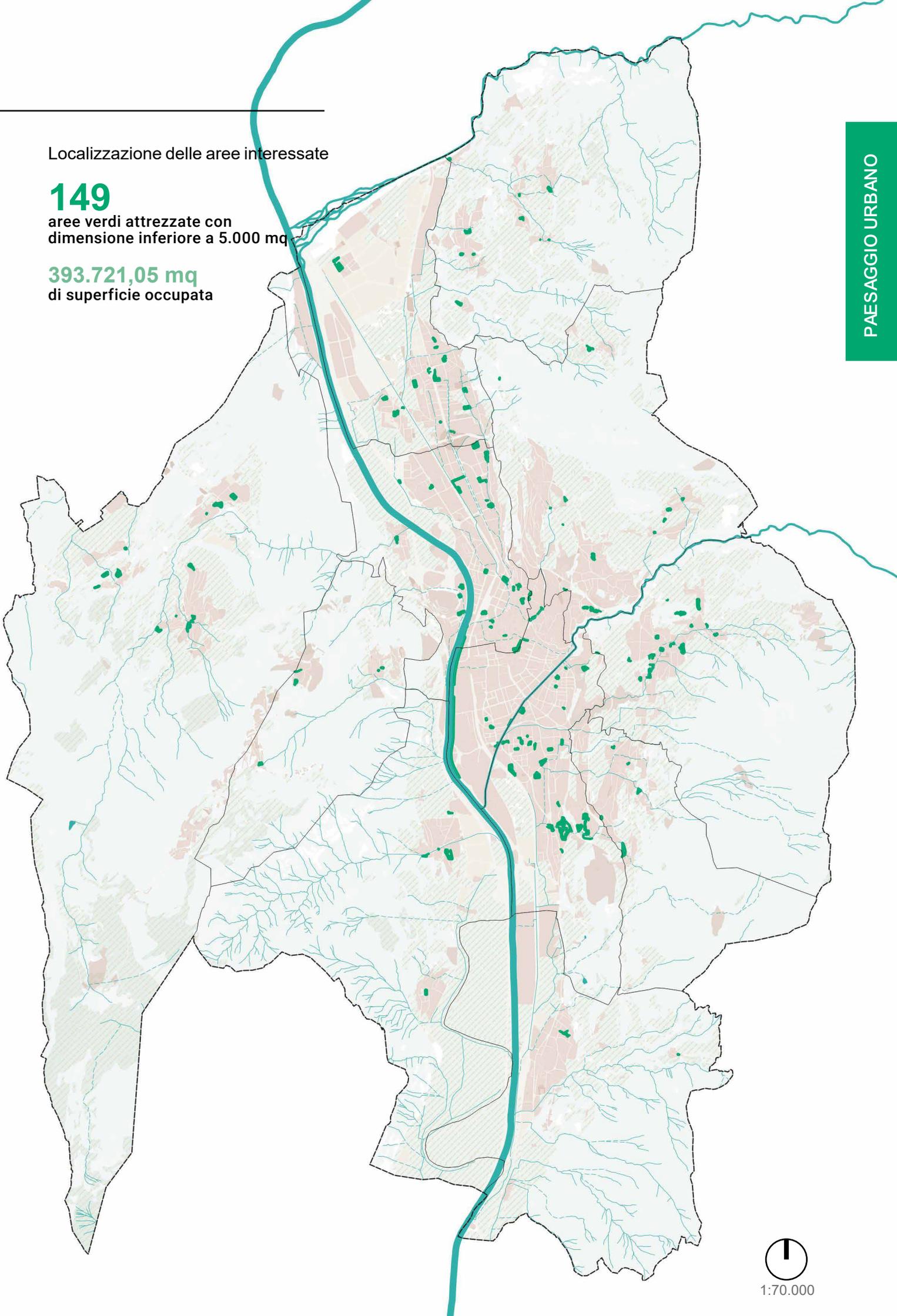
*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

Localizzazione delle aree interessate

149

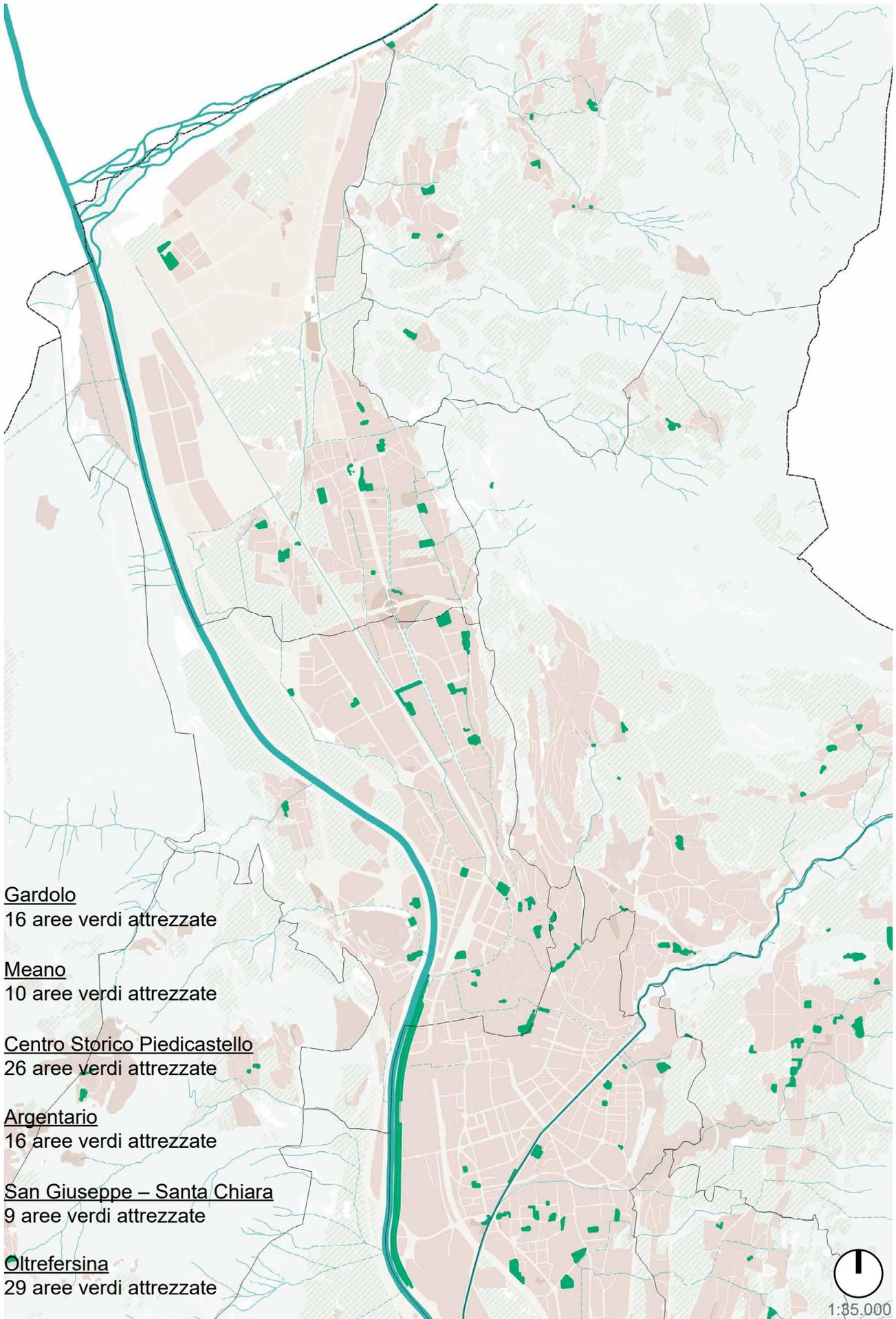
aree verdi attrezzate con
dimensione inferiore a 5.000 mq

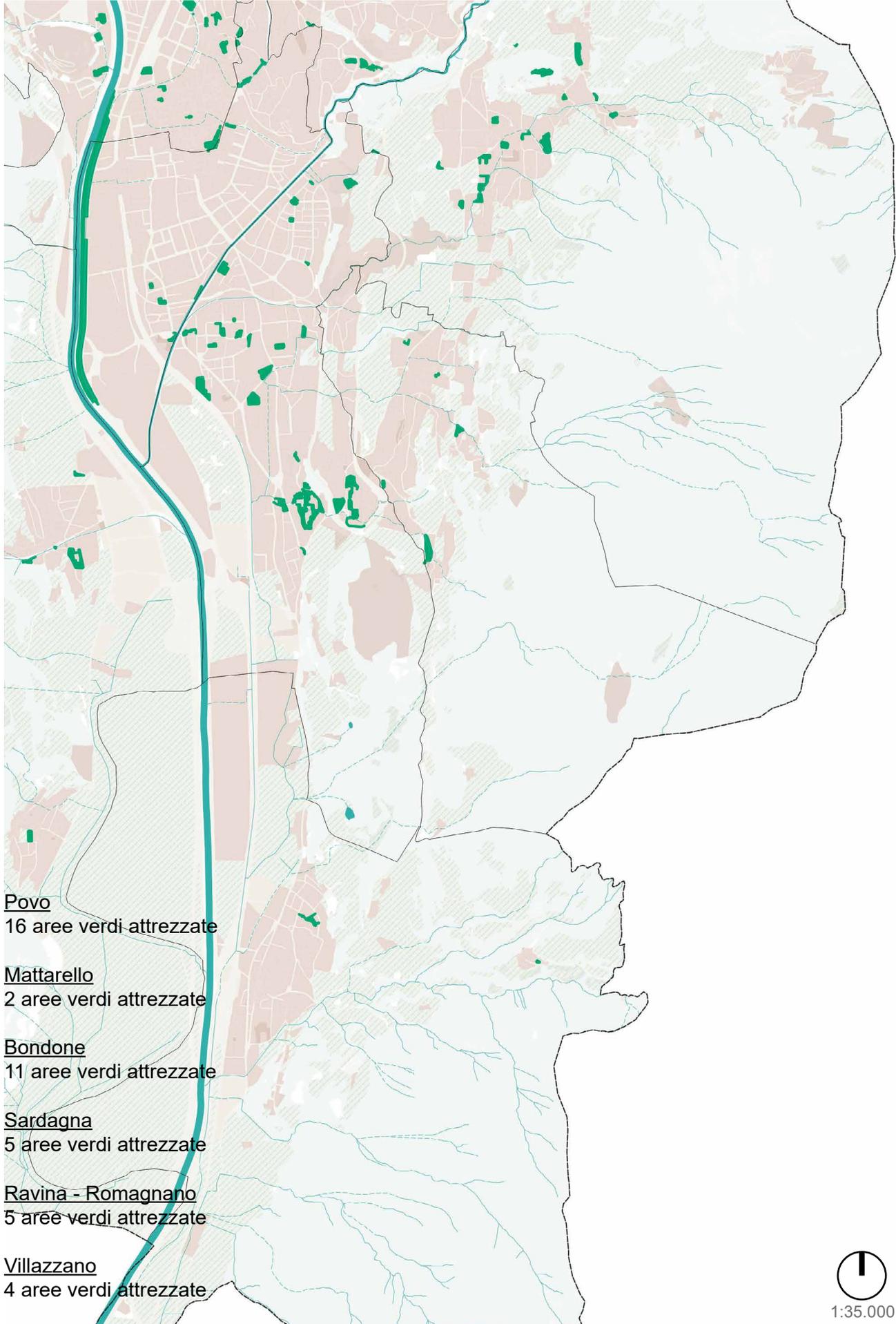
393.721,05 mq
di superficie occupata



A.4.

Preservare e valorizzare i giardini di quartiere (verde attrezzato fino a 5.000 mq)
Aree interessate





Povo
16 aree verdi attrezzate

Mattarello
2 aree verdi attrezzate

Bondone
11 aree verdi attrezzate

Sardagna
5 aree verdi attrezzate

Ravina - Romagnano
5 aree verdi attrezzate

Villazzano
4 aree verdi attrezzate

Gröna Stugans Park

Luogo

Stoccolma, Svezia

Anno di realizzazione

2017-2018

Superficie

-

Progettista

LAND arkitektur

Caratteristiche

- La prima fase della riqualificazione del parco ha comportato l'organizzazione di un dialogo civico per raccogliere idee e preferenze per la ristrutturazione, e una votazione pubblica ha determinato le caratteristiche dell'area giochi del parco.
- Sono stati presi in considerazione arredi come scivoli alti, torri, ponti sospesi, pareti di arrampicata, capanne e percorsi di equilibrio.
- Il progetto ha incluso nella ristrutturazione le sculture presenti nel parco fin dalla sua costruzione, che sono state adattate per soddisfare gli attuali standard di sicurezza.
- In risposta alle richieste dei cittadini, è stata introdotta una struttura coperta per la protezione dalle intemperie.
- La vegetazione è al centro del progetto, con una nuova grande quercia come elemento centrale caratteristico, insieme a vari alberi da fiore, arbusti e bulbi primaverili.



The Crack

Luogo

Bruxelles, Belgio

Anno di realizzazione

2018-2021

Superficie

-

Progettista

Alive Architecture, Taktyk

Caratteristiche

- Ex campo da tennis, da tempo ritirato dall'uso collettivo, ripensato come parco tascabile per riattivare lo spazio e la sua comunità.
- L'asfalto rosso e le linee bianche che delimitano la zona di gioco del vecchio campo da tennis sono oggi tagliate da una "fessura" diagonale che libera il terreno fertile e recupera lo spazio per se stesso.
- La fessura è punteggiata da piantagioni di fiori gialli e tronchi per il percorso dei bambini, si allarga gradualmente, circonda un luogo dove sedersi, e poi buca l'alta siepe per incitare ad avventurarsi oltre.
- Pieno di curiosità, opere d'arte e sculture a continuazione della visione originale per il quartiere cittadino: una rete di vicoli verdi dove i vicini potessero incontrarsi con un centro comunitario e un parco al centro della città, che non è mai stato costruito.



Playground Choriner Straße

Luogo

Berlin, Germania

Anno di realizzazione

2021

Superficie

3.250 mq

Progettista

hochC Landscape Architects

Caratteristiche

- All'inizio un parco giochi nascosto, trascurato e con un certo tipo di sensazione magica di rovina, il nuovo design mira a mantenere questa sensazione di magia selvaggia.
- Il tema del parco giochi è stato sviluppato insieme a bambini di tutte le età, adolescenti e adulti, e consiste in un mondo di grotte da esplorare e in cui nascondersi.
- Un aspetto fondamentale del progetto è stato quello di includere il più possibile le vecchie strutture del parco giochi nel nuovo progetto, riutilizzando i vecchi materiali e facendo molta attenzione agli alberi esistenti.



Urban Park Jesse Owens

Luogo

Grand-Couronne, Francia

Anno di realizzazione

2018

Superficie

7.120 mq

Progettista

Espace Libre

Caratteristiche

- Una delle sfide più importanti di questo progetto è stata la creazione di uno spazio pubblico in cui fossero collegate le diverse aree della città.
- Nuovi percorsi pedonali compongono questi spazi ed evitano la confusione tra il passante e gli spazi privati che confinano con il sito, gli ingressi al parco sono progettati per controllare i flussi pedonali e automobilistici, rendendoli sicuri e facili da transitare.
- Il parco è uno spazio aperto a tutte le età, con aree dedicate alla pratica sportiva, al gioco e al relax, il suo vincolo topografico sulla progettazione è diventato fonte di ispirazione e ha permesso di creare aree di gioco per diverse età, come gli scivoli che seguono il pendio.
- Il parco può essere ampliato in futuro per creare corridoi pedonali ed ecologici nel luogo in cui è situato.



Descrizione:

I grandi parchi pubblici della città (ovvero di superficie superiore a 5.000 m²) sono il loro più grande orgoglio, per il loro valore naturalistico, rappresentano l'oasi verde più vicina, i luoghi urbani dove è possibile apprezzare al meglio l'alternarsi delle stagioni, costituendo una riserva di biodiversità e, al contempo, un polmone verde indispensabile.

Nell'ambito delle pratiche agronomiche, dall'anno 2023 l'Ufficio Parchi e Giardini si è impegnato nella realizzazione di un prato fiorito all'interno del Parco di Melta, con l'obiettivo di favorire il nutrimento degli impollinatori e migliorare l'aspetto estetico. Si cerca inoltre di garantire la destagionalizzazione delle diverse specie vegetali, al fine di assicurare una copertura nutrizionale il più estesa possibile nel corso dell'anno. Nel 2024 si intende estendere l'iniziativa anche ad altre aree verdi pubbliche, come ad esempio il Giardino Aleksander Isaevič Solženicyyn - ex Santa Chiara, dove, in occasione del patto di collaborazione che lo coinvolge, si è deciso di destinare una parte del giardino a prato fiorito, ritardando quindi lo sfalcio. Inoltre, nell'ambito del progetto europeo Selina, si intende approfondire anche lo studio del servizio ecosistemico "impollinazione" mappando e analizzando gli habitat disponibili. Questo consentirebbe all'Ufficio Parchi e Giardini di proporre buone pratiche, concentrandosi sulle zone povere di nutrimento e promuovendo la piantumazione di specie vegetali attrattive per gli insetti impollinatori. Oltre agli obiettivi indicati dal progetto Selina, questa azione mira a tutelare il capitale naturale urbano, recuperare aree verdi degradate e incrementare i servizi per la comunità con interventi estesi di riforestazione, come la piantumazione di più di 3.000 piante a Gocciadoro con il progetto Mosaico Verde promosso da Legambiente e Azero CO2.

Per maggiori dettagli si rimanda al "Programma degli interventi per la gestione del Parco di Gocciadoro", al "Programma di gestione delle aree boscate sul Doss Trento" e all'azione D.1. "Valorizzazione degli elementi identitari di attenzione".

Indirizzi e strategie:

- Interventi di tutela e valorizzazione degli alberi monumentali per la conservazione del loro valore naturale.
- Definizione di un abaco di specie maggiormente adattabili all'ambiente urbano e adattabili ai cambiamenti climatici, con l'obiettivo di aumentare la resilienza della foresta urbana.
- Qualificazione dei percorsi esistenti e realizzazione di nuovi percorsi accessibili, nel rispetto degli Habitat presenti, in pavimentazioni drenanti ed ecologiche o in materiali naturali come la terra battuta.
- Qualificazione delle attrezzature ed eventuale integrazione/sostituzione con elementi di arredo di nuova generazione (ecocompatibili, digitali, multifunzionali, inclusivi e per tutte le età).
- Introduzione di servizi pubblici a supporto della fruizione del parco (bagni pubblici, punto di sosta).
- Incremento delle connessioni ciclabili e pedonali tra gli spazi verdi pubblici esistenti.
- Messa a dimora di alberi, arbusti e/o erbacee perenni, favorendo la creazione di formazioni vegetali a elevata articolazione strutturale e compositiva, valorizzandone l'ornamentalità e prestando attenzione alla visibilità e sicurezza.
- Incremento dei servizi ecosistemici anche attraverso l'introduzione puntuale o diffusa di Nature Based Solutions, quali ad esempio: raingardens, bacini di infiltrazione, strisce di impollinazione e prati fioriti.
- Massimizzazione della copertura arborea per migliorare il comfort ambientale e i servizi ecosistemici della città.
- Introduzione di sistemi di illuminazione pubblica diffusa alimentati da fonti energetiche sostenibili (ad esempio l'energia solare) per migliorare la fruizione e la sicurezza delle aree verdi nelle ore notturne.
- Diffusione, laddove consentito, dei censimenti e della installazione di casette per uccelli, bug hotels e bat houses anche in collaborazione con il MUSE e le scuole.
- Definizione di un piano di gestione dei volatili "urbanizzati" (es. germani reali) o delle colonie ittiche negli specchi d'acqua ornamentali urbani anche mediante la definizione di un protocollo di azioni e competenze tra Enti.

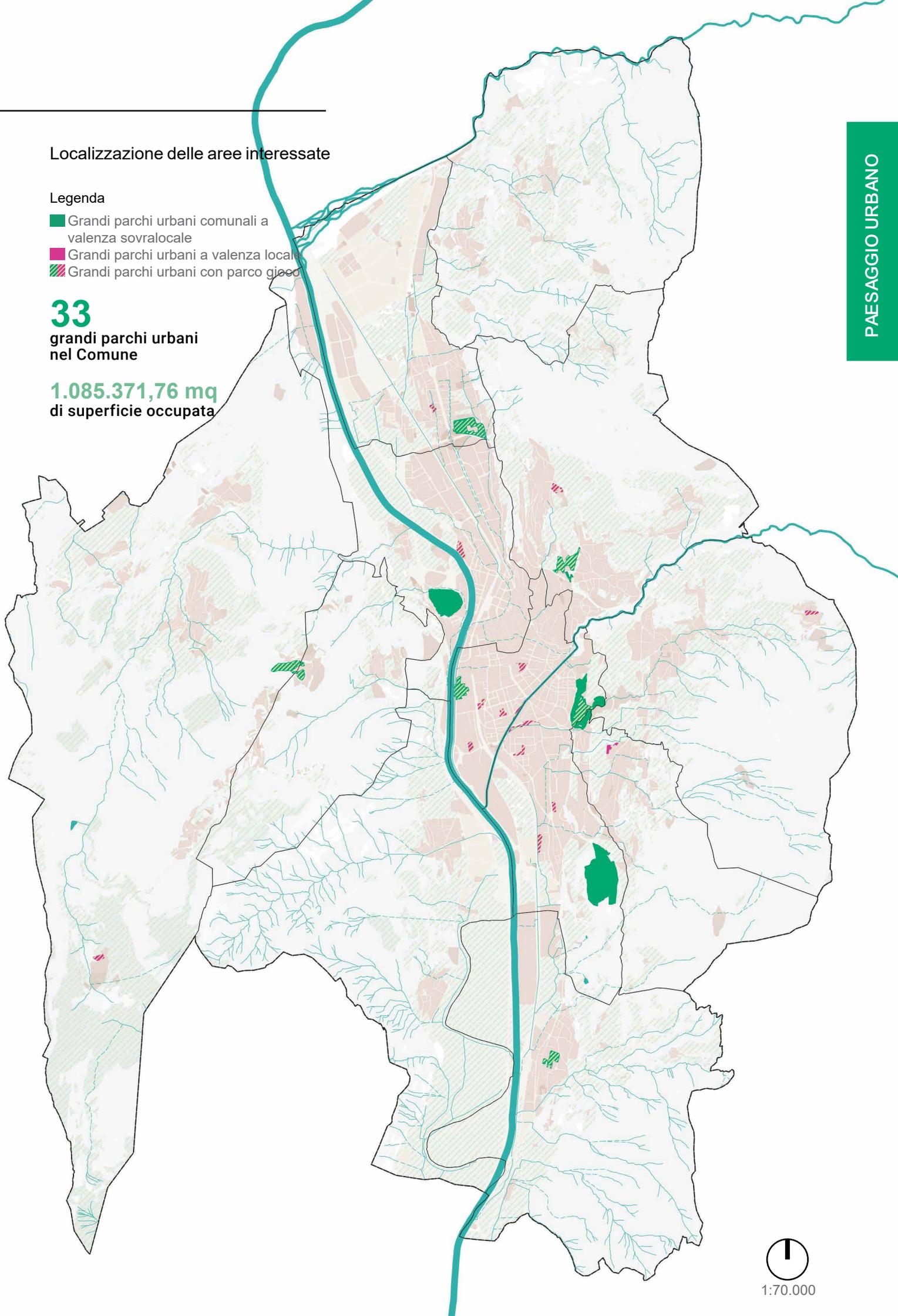
Localizzazione delle aree interessate

Legenda

- Grandi parchi urbani comunali a valenza sovralocale
- Grandi parchi urbani a valenza locale
- Grandi parchi urbani con parco giochi

33
grandi parchi urbani
nel Comune

1.085.371,76 mq
di superficie occupata



Elenco delle aree interessate:

Gardolo - 90.307,88 mq

1. Giardino Canova
2. Parco di Melta

Centro Storico Piedicastello - 176.812,44 mq

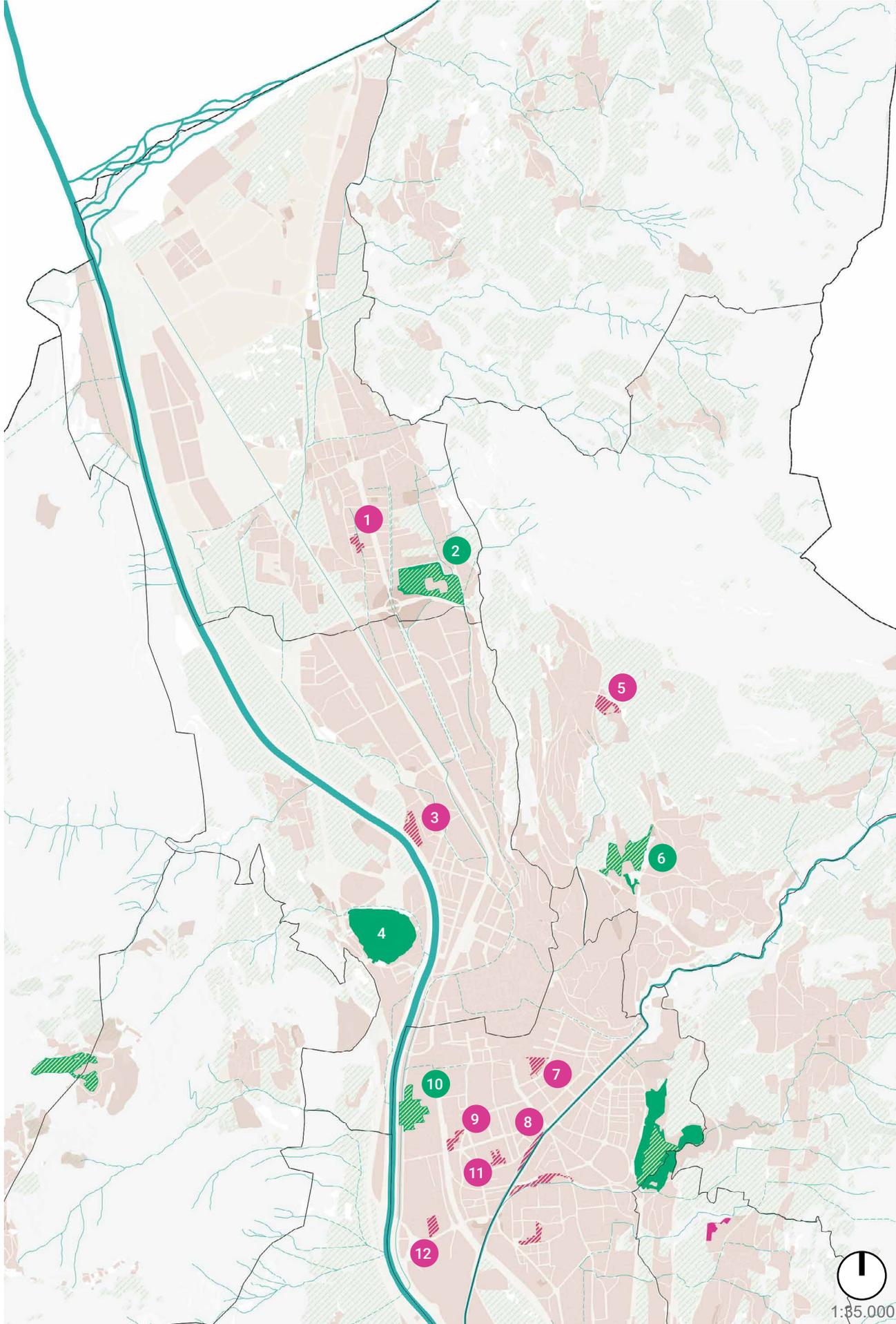
3. Giardino Massimiliano I d'Asburgo (Giardino Cristo Re)
4. Parco naturale del Doss Trento

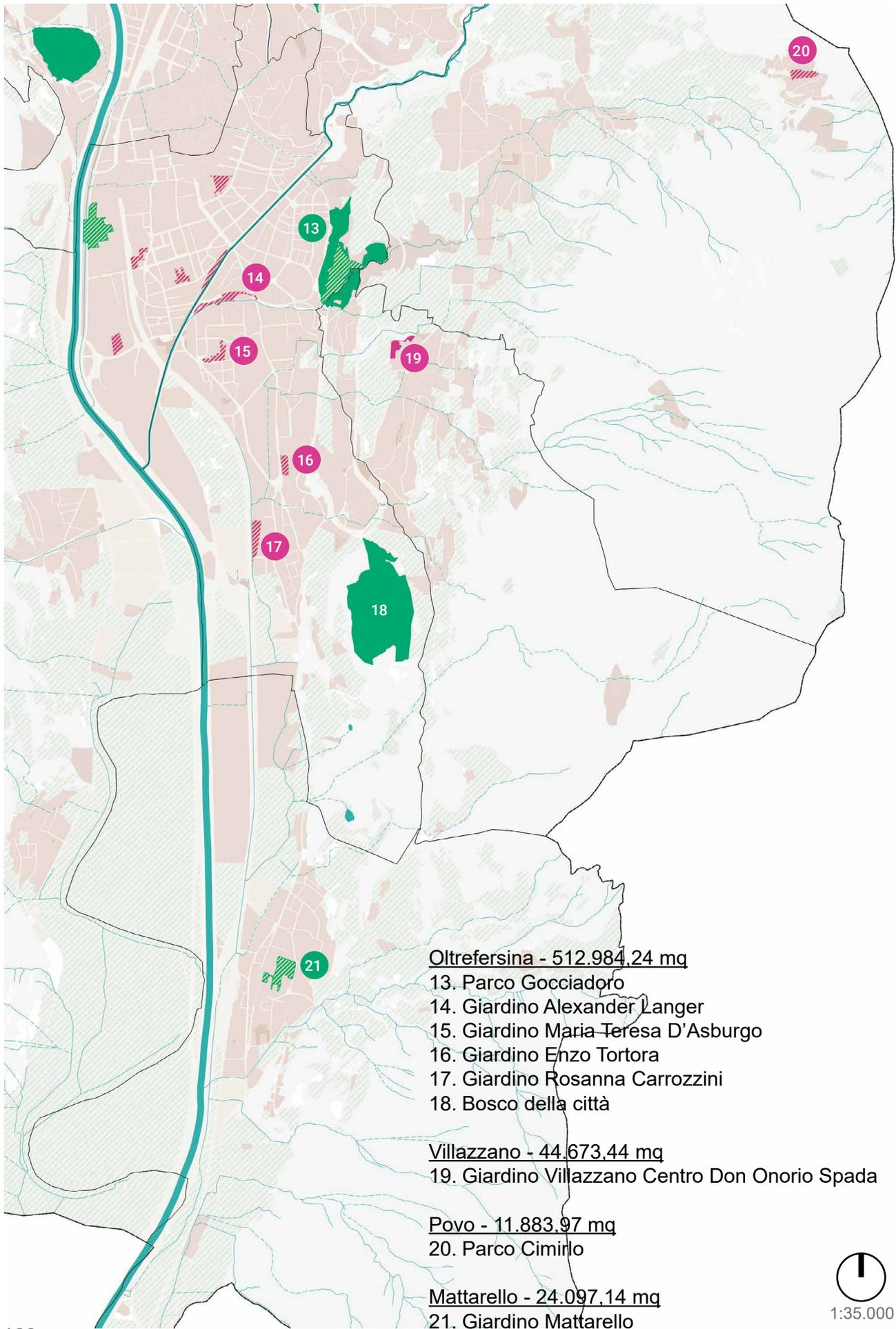
Argentario - 66.073,01 mq

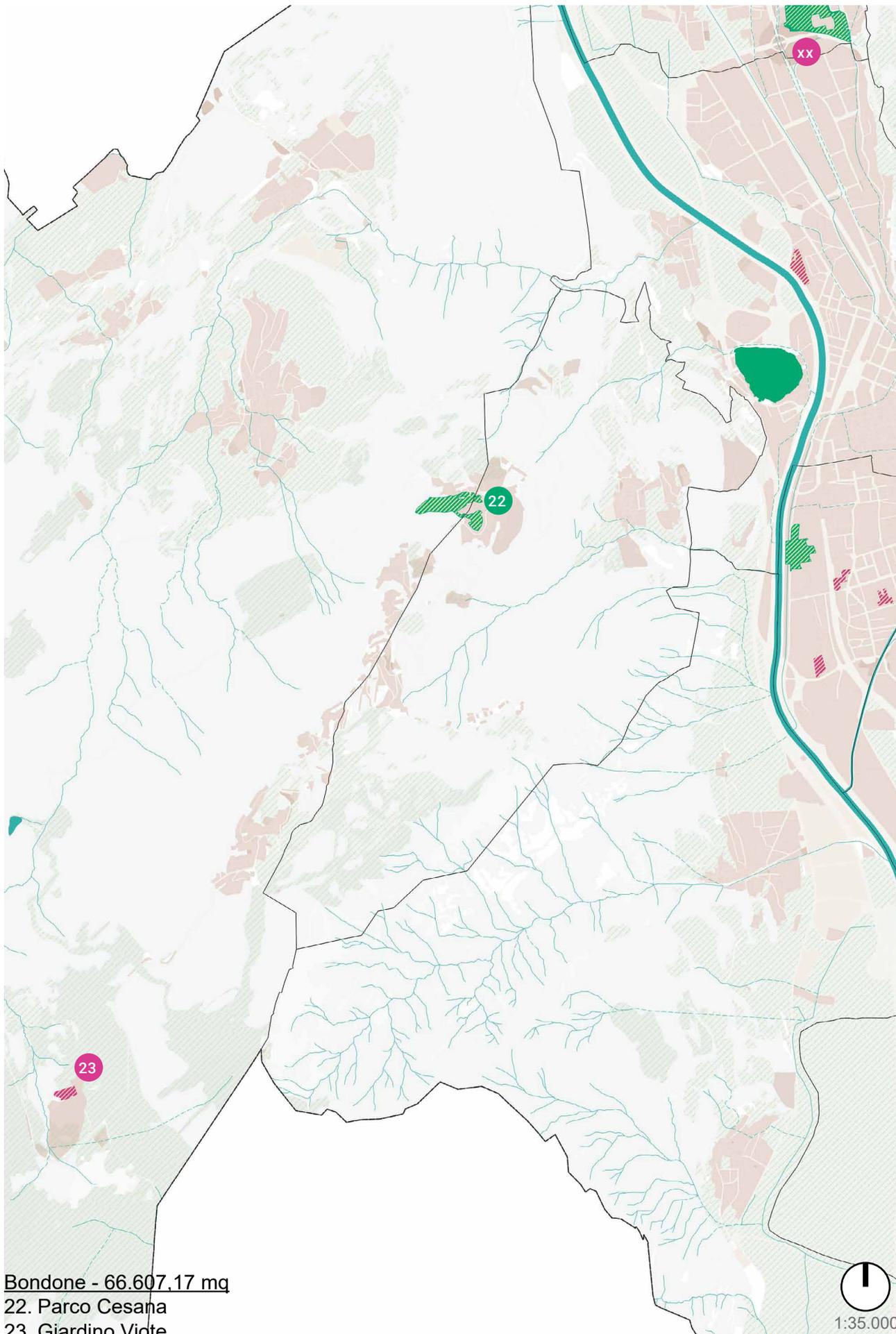
5. Giardino Carlo Firmian a Martignano
6. Parco delle Coste

San Giuseppe – Santa Chiara - 91.932,48 mq

7. Giardino Solzenicyn-ex S.Chiara
8. Giardino Fratelli Bernardi, sul Lungofersina
9. Giardino Maso Ginocchio
10. Giardino Fratelli Michelin
11. Giardino ex Caserme Duca D'Aosta
12. Giardino del Maso Smalz







Bondone - 66.607,17 mq
22. Parco Cesana
23. Giardino Viote

1:35.000

Gleispark Frintrop

Luogo

Essen, Germania

Anno di realizzazione

2007

Superficie

25 ha

Progettista

DTP

Caratteristiche

- Ex stazione ferroviaria e stazione di smistamento con una vegetazione ruderale ricca e pregiata.
- È stato elaborato un concept di gestione per preservare l'eccezionale paesaggio e la vegetazione ricca di specie e per sviluppare ulteriormente e rafforzare in modo permanente il contrasto tra le aree boschive e i pascoli magri aperti.
- L'area è stata trasformata in uno spazio verde con una grande biodiversità, resilienza al clima e funzione equilibratrice.
- Accanto ai sentieri, due torri grigliate in acciaio attirano i visitatori che salgono le scale per esplorare l'ambiente circostante, indirizzando lo sguardo su una distesa di pascoli allungata e su uno scenario tipico della regione della Ruhr.

Biblioteca degli alberi

Luogo

Milano, Italia

Anno di realizzazione

2016-2018

Superficie

8 ha

Progettista

InsideOutside

Caratteristiche

- Il parco funge da connettore urbano, campus culturale e giardino botanico.
- I percorsi sono ricavati da diverse aree del sito, creando una griglia di connessioni che si sovrappongono e si incrociano tra loro.
- Il progetto di piantumazione dei campi è composto da una serie di specie accuratamente selezionate, con ogni appezzamento che offre un tipo di crescita e un programma diverso.
- Le foreste circolari sono sparse sul sito e si svilupperanno in tetti con fogliame di diverso colore e struttura che fluttuano sopra il parco.
- Funziona come un cuore centrale tra uffici comunali e commerciali, edifici legati alla moda e alla cultura, nodi vitali del trasporto pubblico, strade trafficate e tranquille aree residenziali.



Schöneberger Südgelände

Luogo

Berlino, Germania

Anno di realizzazione

2008-2009

Superficie

18 ha

Progettista

Odious

Caratteristiche

- Dopo la sua chiusura, sul sito dell'ex ferrovia nel cuore della città si è sviluppata un'oasi naturale ricca di specie, con ricchi prati secchi, boschi simili a giungle e vegetazione erbacea, trasformata in un parco pubblico dopo 50 anni di permanenza in tale stato.
- Nel nuovo progetto, alcuni edifici e costruzioni della precedente vita del sito come stazione di smistamento rimangono, ricordando al visitatore la sua storia.
- I sentieri sono rialzati per guidare i visitatori e proteggere gli ecosistemi circostanti da eventuali danni, e per distanziare i visitatori da spazi potenzialmente inquinati dai precedenti utilizzi industriali.
- Nelle immediate vicinanze si trova l'ex sala locomotive, attualmente in fase di progettazione come spazio per l'arte, la cultura, l'educazione o lo sport.



Planten un Blumen

Luogo

Amburgo, Germania

Anno di realizzazione

2018-2022

Superficie

41.500 mq

Progettista

POLA

Caratteristiche

- Nel contesto della rivitalizzazione del Centro Congressi di Amburgo (CCH), l'area del parco adiacente è stata ampliata e in parte ridisegnata dopo che la rimozione di un muro alto 6 metri ha permesso di avere una vista libera sul Vecchio Giardino Botanico, trasformando così la piazza in una nuova anticamera del parco.
- La zona appena creata stabilisce un collegamento tra la stazione ferroviaria e il centro congressi.
- Crea diverse linee di visuale possibili e unisce gli elementi esistenti.



Descrizione:

Il Comune di Trento ha affidato all' Azienda speciale per la gestione degli impianti sportivi (ASIS) la gestione delle strutture sportive per lo sport strutturato delle Società sportive. Queste strutture rappresentano prevalentemente spazi aperti, spesso permeabili e con una presenza di verde significativa.

Anche nel verde comunale fruibile – i parchi ed i giardini pubblici comunali – sono presenti molte attrezzature gioco: queste si caratterizzano per l'essere aperte ed accessibili a tutti per il gioco libero. Campetti da calcio, calisthenics, campi da pallavolo, pallacanestro, beach volley, tavoli da ping pong... sono tante queste attrezzature che seguono con relativa agilità le richieste del territorio, gli sport più diffusi. Con esse si diffonde e si supporta la dimensione dell'attività fisica e dell'aggregazione dei cittadini, prevalentemente giovani, espandendo il ruolo del verde come luogo di diffusione di sani stili di vita.

Indirizzi e strategie:

- Riqualificazione delle attrezzature sportive esistenti, con un'attenzione particolare a rendere questi spazi più inclusivi e sicuri per tutte le fasce d'età.
- Sviluppare aree sportive e ricreative che siano adattabili a più attività, come campi multiuso per diversi sport, o spazi aperti per attività fisiche e ricreative di gruppo.
- Incrementare l'offerta di nuove discipline e attrezzature sportive in spazi verdi pubblici nei quartieri a 15 minuti di distanza.
- Previsione di superfici a tappeto erboso per giochi e attività ricreative.
- Inserimento di attrezzature per il fitness preferendo quelle prodotte con materiali riciclati e sostenibili garantiti e certificati come derivanti da un processo produttivo sostenibile.
- Qualificazione delle aree sportive e ricreative attraverso l'introduzione di nuove tipologie di pavimentazioni drenanti ed ecocompatibili, recinzioni e attrezzi costruiti con materiali riciclati o a basso impatto ambientale.
- Messa a dimora di nuovi impianti vegetali arborei, arbustivi ed erbacee in special modo autoctone.
- Previsione di aree verdi inclusive con un'attenzione per l'abbattimento delle barriere architettoniche e all'accessibilità, garantita a tutti gli utenti.
- Dotare le aree sportive e ricreative di sistemi di illuminazione a LED e pannelli solari per ridurre i consumi energetici e promuovere l'uso di energia rinnovabile.
- Strutturare gli spazi pubblici all'aperto per promuovere attività fisica per tutta la popolazione.
- Favorire la multifunzionalità delle attrezzature sportive.
- Promuovere ed estendere iniziative quali "Sport nel Verde", di supporto pubblico e di volontari all'utilizzo delle attrezzature sportive presenti nei parchi e giardini pubblici.

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

Localizzazione delle aree sportive all'aperto e aree all'aperto a servizio ludico ricreativo interessate

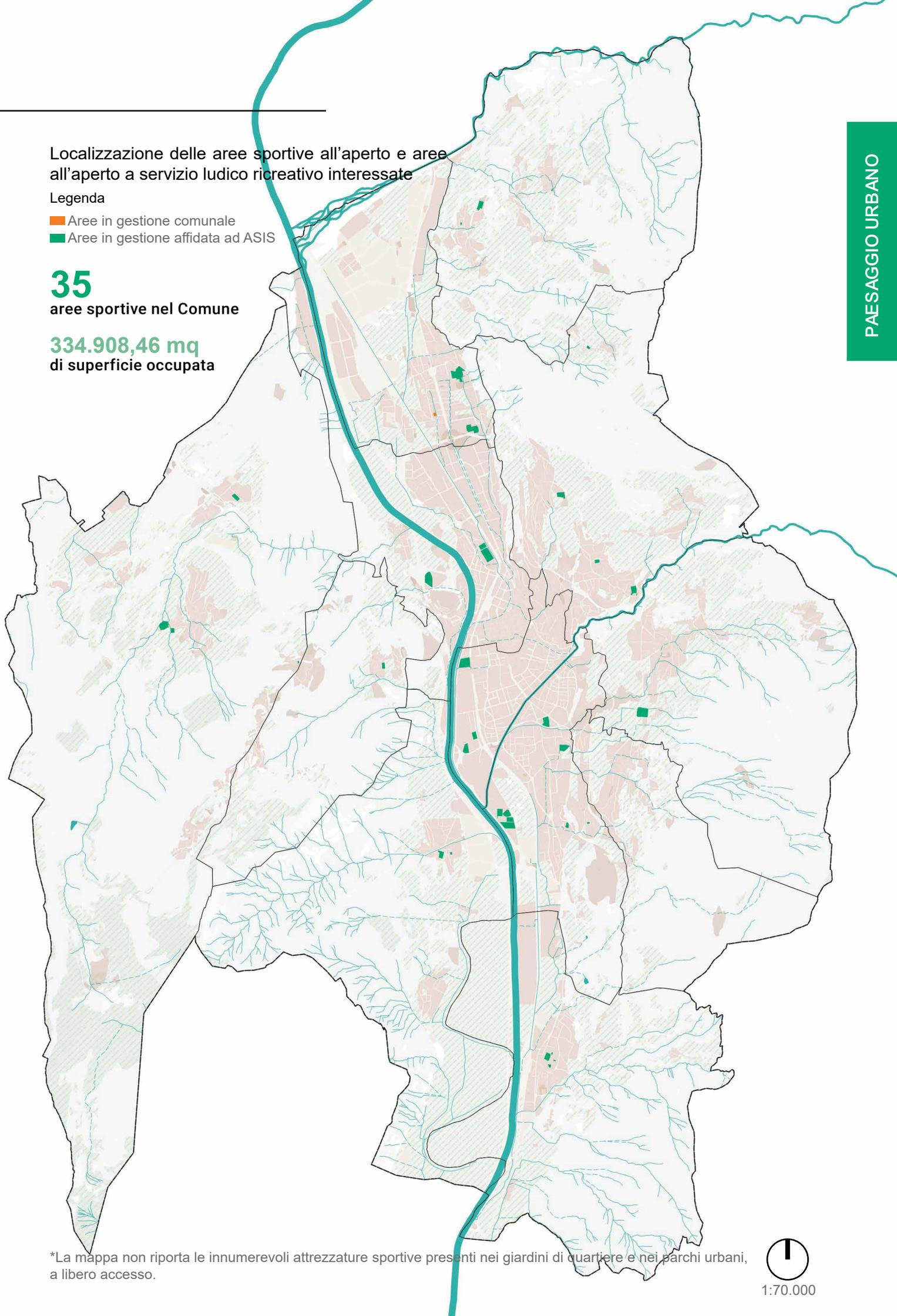
Legenda

- ▣ Aree in gestione comunale
- ▣ Aree in gestione affidata ad ASIS

35

aree sportive nel Comune

334.908,46 mq
di superficie occupata



*La mappa non riporta le innumerevoli attrezzature sportive presenti nei giardini di quartiere e nei parchi urbani, a libero accesso.



1:70.000

Elenco delle aree interessate:

Gardolo - 50.077,10 mq

1. Centro sportivo Trento Nord
2. Area Canova campo sportivo
3. Campo sportivo Melta

Meano - 10.856,80 mq

4. Palestra Centro Civico Meano
5. Area Meano Campo sportivo
6. Campo calcio Meano
7. Campo tennis Vigo Meano

Centro Storico Piedicastello - 54.151,50 mq

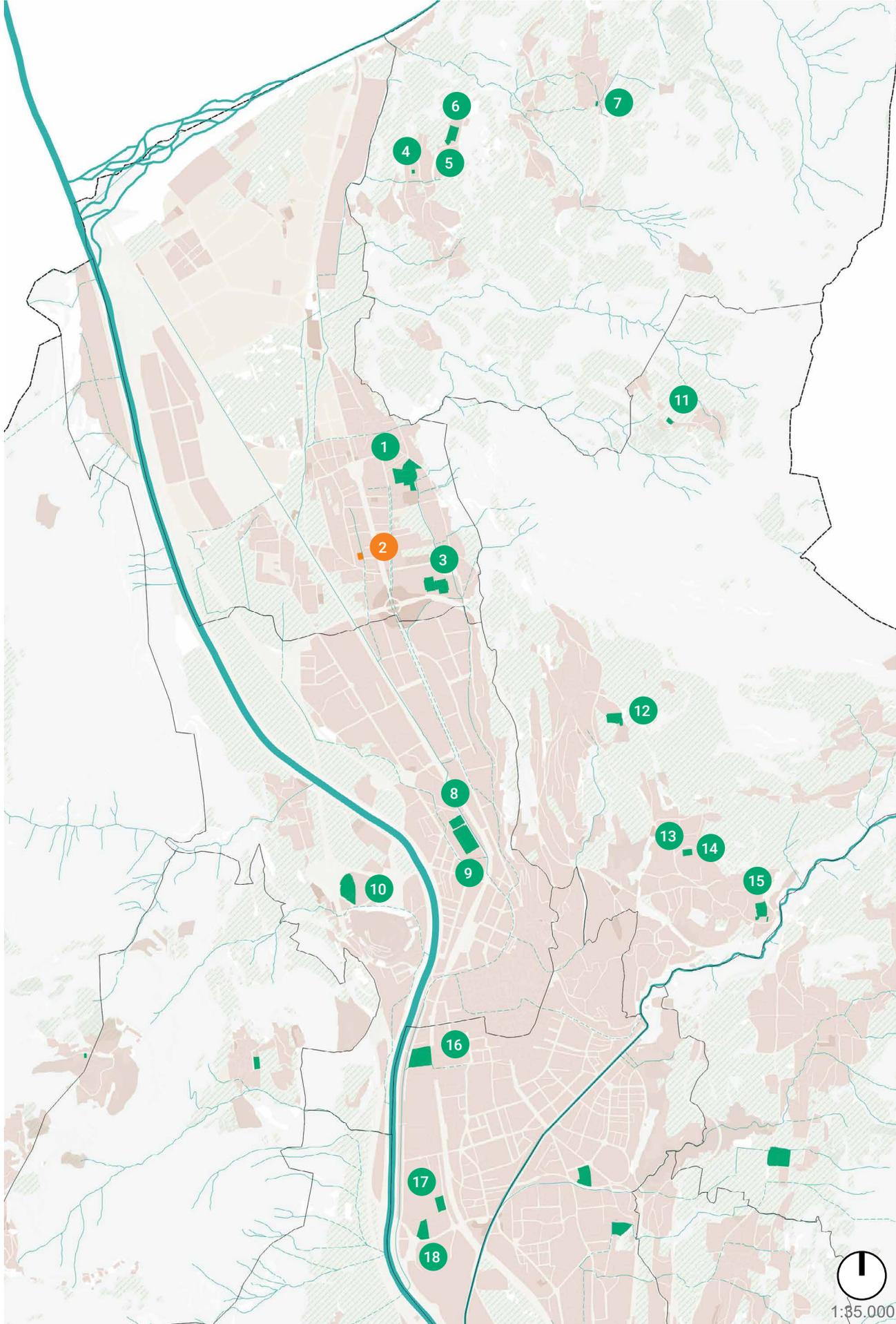
8. Campo calcio Cristo Re
9. Campo atletica leggera "C. Covi E. Postal"
10. Centro sportivo Piedicastello - Vela

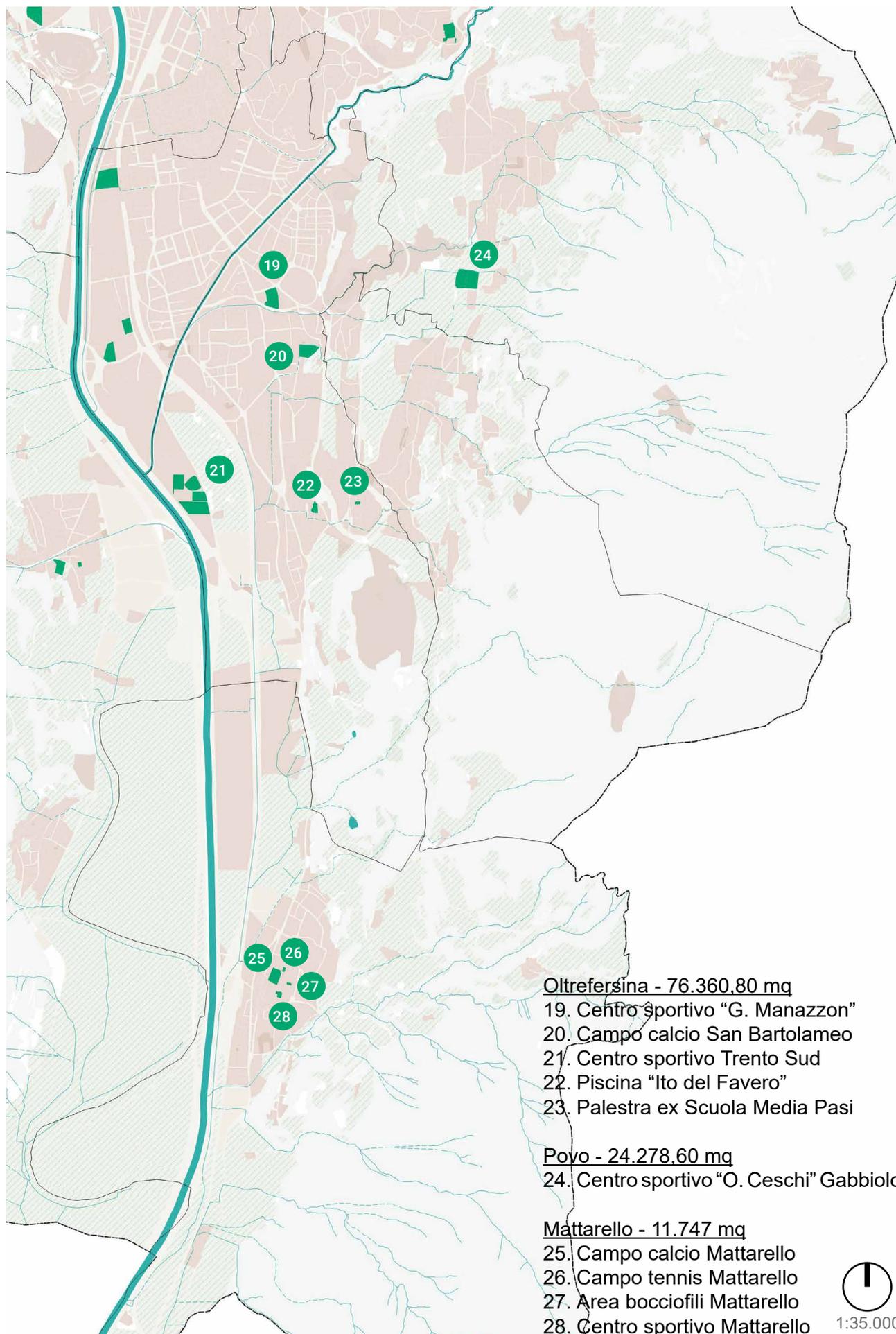
Argentario - 25.283,20 mq

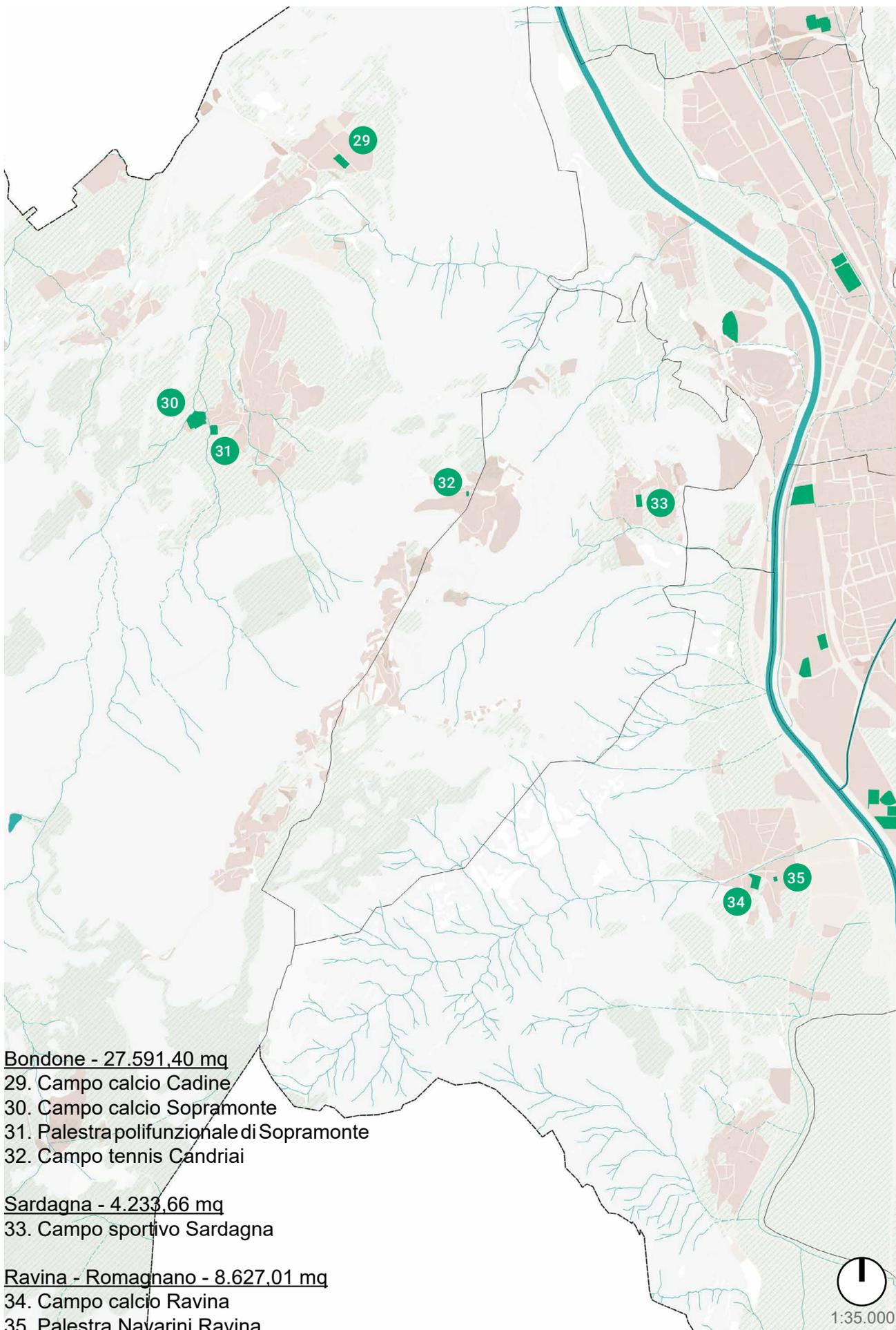
11. Campo calcio Montevaccino
12. Campo calcio Martignano
13. Rampa Cognola Campo da calcio
14. Campo calcio Marnighe
15. Centro sportivo Argentario

San Giuseppe – Santa Chiara - 41.701,60 mq

16. Stadio Briamasco
17. Campo calcio Orione
18. Campo calcio Talamo







Remiseparken**Luogo**

Copenaghen, Danimarca

Anno di realizzazione

2020

Superficie

2 ha

Progettista

BOGL, SNE Architects

Caratteristiche

- Tasca verde situata al centro di un complesso di edilizia popolare, che ha riaperto nell'autunno del 2020 dopo un radicale rinnovamento, in cui l'obiettivo principale è stato quello di trasformare il parco in una destinazione sicura e attraente per i residenti.
- L'approccio progettuale principale mira a evidenziare e valorizzare le qualità esistenti del parco e a legare tra loro le diverse aree e attività del parco, preservando i piccoli orti e le rigogliose piantagioni naturali, mentre il sentiero rettilineo che attraversa il parco in tutta la sua lunghezza è stato sostituito da un vivace percorso di attività.
- Aree con un'attenzione particolare al clima e alla biodiversità, che sono un elemento chiave nella gestione delle acque piovane locali

Parco dello Sport**Luogo**

Costermano sul Garda, Italia

Anno di realizzazione

2017-2019

Superficie

3.600 mq

Progettista

LAND Italia

Caratteristiche

- L'obiettivo è quello di creare un luogo non solo per il relax, ma anche per le attività di intrattenimento e artistiche.
- Intorno al percorso principale del parco si sviluppano tre aree tematiche: "L'isola degli inviti", cerniera tra il percorso pedonale e l'ingresso dello Sport park con strutture per il parcheggio e le informazioni, "Muoviti liberamente", dove ragazzi e bambini possono muoversi liberamente tra spazi arredati con giochi all'avanguardia e attrezzature per l'arrampicata, e "Primi passi", pensata per i più piccoli, dove i bambini possono muovere i primi passi in spazi sicuri e confortevoli.
- Bicigrill: oltre a spazi funzionali per il noleggio e la riparazione delle biciclette, sono presenti anche spazi multifunzionali interni ed esterni per eventi e feste per bambini.



Kalvebod Fælled Skole

Luogo

Copenaghen, Danimarca

Anno di realizzazione

2018

Superficie

11.560 mq

Progettista

BOGL

Caratteristiche

- La scuola ha un profilo che enfatizza lo sport e il movimento; pertanto, il tradizionale disegno del cortile della scuola è stato sostituito da un paesaggio ondulato che anima il gioco e il movimento intuitivo.
- È stato concepito come un'istituzione culturale attiva per l'area locale al termine della giornata scolastica, abbattendo i confini che separano la scuola, le attività ricreative e la comunità locale, e invitando i residenti locali a utilizzare sia la palestra sia le aree esterne che circondano la scuola.
- Il cortile aperto della scuola è un paesaggio in calcestruzzo gettato in opera, con ampie zone alberate che formano aree ludiche riparate dai forti venti.
- Riflettendo la vegetazione naturale della zona, il paesaggio appare come un'estensione naturale di Kalvebod Fælled.



Sowerby Park and Sports Village

Luogo

Sowerby, Inghilterra

Anno di realizzazione

2020

Superficie

7,5 ha

Progettista

re-form landscape architecture

Caratteristiche

- il progetto è stato costruito su un'ex discarica e comprende un percorso fitness, un sistema di drenaggio sostenibile, spazio per tre campi sportivi di alta qualità, piste ciclabili, un parco per bmx, una nuova scuola e orti.
- L'accento è stato posto sulla creazione di un parco che diventasse un luogo comune per la comunità, che sostenesse la salute e il benessere e che stabilisse nuovi e migliori habitat ecologici.
- Il processo ha comportato una consultazione significativa con le società sportive locali, per garantire che la struttura rispondesse alle loro esigenze, e con i residenti locali, per assicurare che caratteristiche come l'illuminazione del campo fossero integrate in modo sensibile.
- Significativi miglioramenti ecologici per l'area, tra cui il mantenimento delle siepi esistenti, 300 nuovi alberi e ampie distese di prati di fiori selvatici.



Descrizione:

Il verde urbano comunale comprende anche apposite aree cani che permettono lo sgambamento degli animali domestici o da affezione il cui numero sta crescendo esponenzialmente in città, a volte creando problemi di convivenza o di igiene negli spazi pubblici.

Si giustifica quindi una domanda crescente di diffusione ed accessibilità di aree cani, ed una rinnovata attenzione alla loro progettazione per il benessere animale nel programma delle attività future.

Monitorare la diffusione di vettori (zecche, zanzare) corrisponde ad un'altra dimensione del verde, che richiede pratiche colturali, regole di utilizzo ma anche monitoraggi sanitari.

Le aree verdi offrono una formidabile possibilità di accoglienza, di specie animali domestiche e non, e anche di passaggio. La biodiversità vegetale condiziona e sostiene la biodiversità animale.

Indirizzi e strategie:

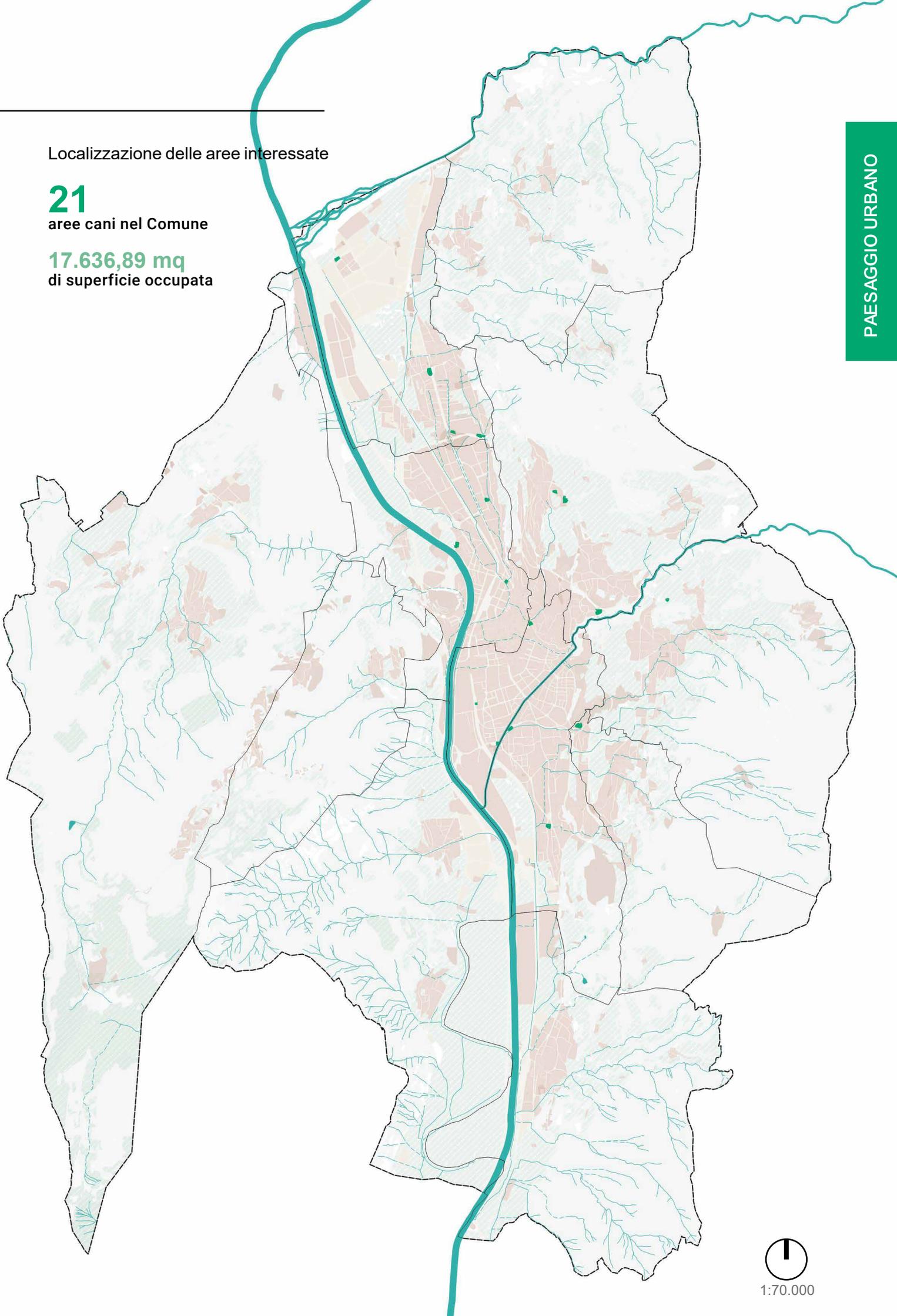
- Estensione delle aree cani esistenti, ove possibile, per offrire spazi più ampi e permettere una migliore socializzazione e movimento degli animali.
- Divisione delle aree per taglie diverse, in modo da separare i cani di piccola e grande taglia per garantire un'interazione sicura e confortevole tra gli animali.
- Integrazione di attrezzature e servizi, come fontane d'acqua, aree di sosta con panchine, zone d'ombra, e cestini per i rifiuti ben distribuiti e facilmente accessibili.
- Assicurare la pulizia periodica delle aree cani, rimuovendo rifiuti e sostituendo le attrezzature danneggiate o usurate, garantendo un ambiente sano per cani e proprietari.
- Piantumazione di alberi e arbusti resistenti all'usura causata dall'uso intensivo da parte dei cani, garantendo al contempo zone verdi ombreggiate e fresche.
- Ridurre i potenziali conflitti attraverso regolamento d'uso, orari, dotazioni (sacchetti ecc) e cartellonistica regolativa.

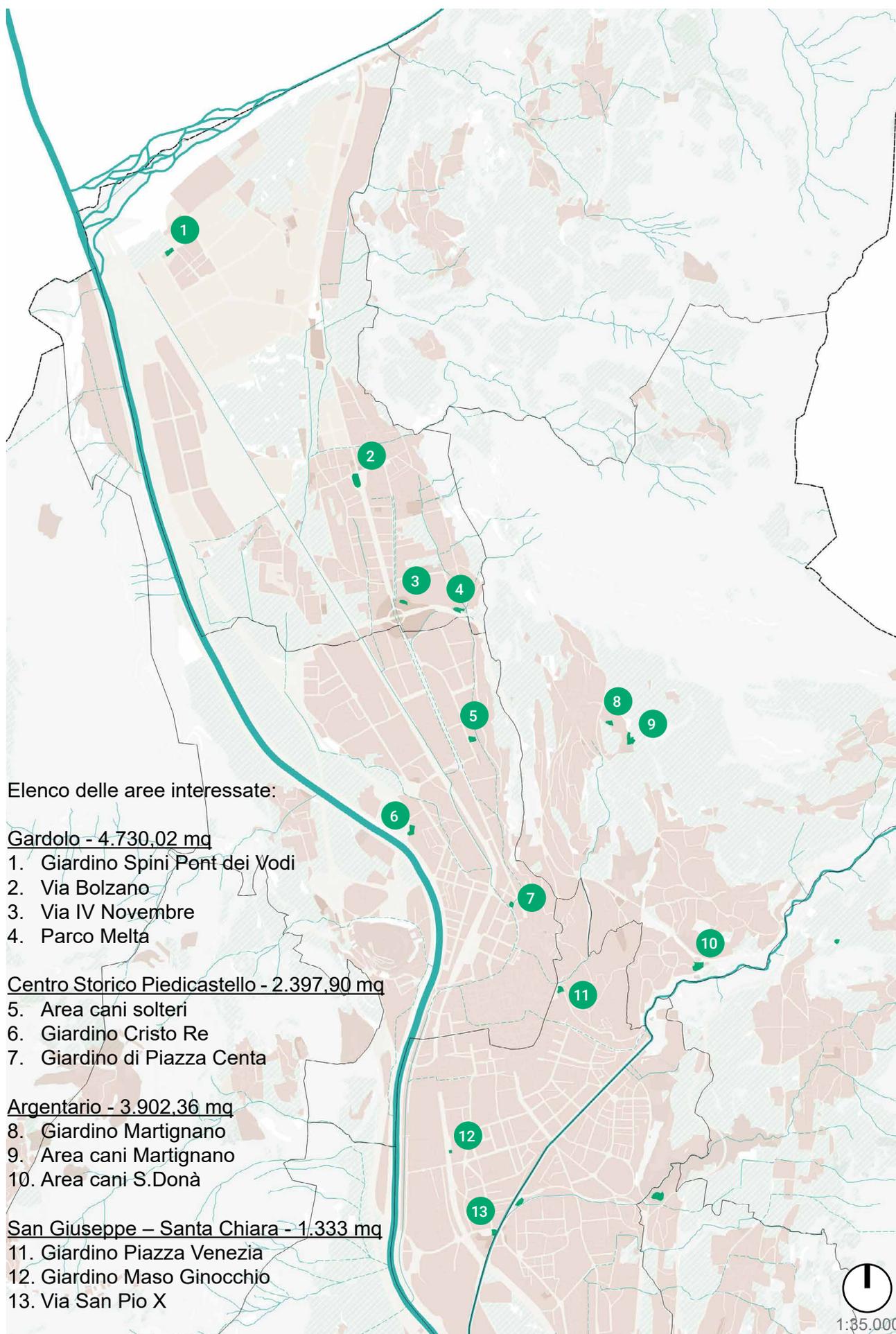
*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

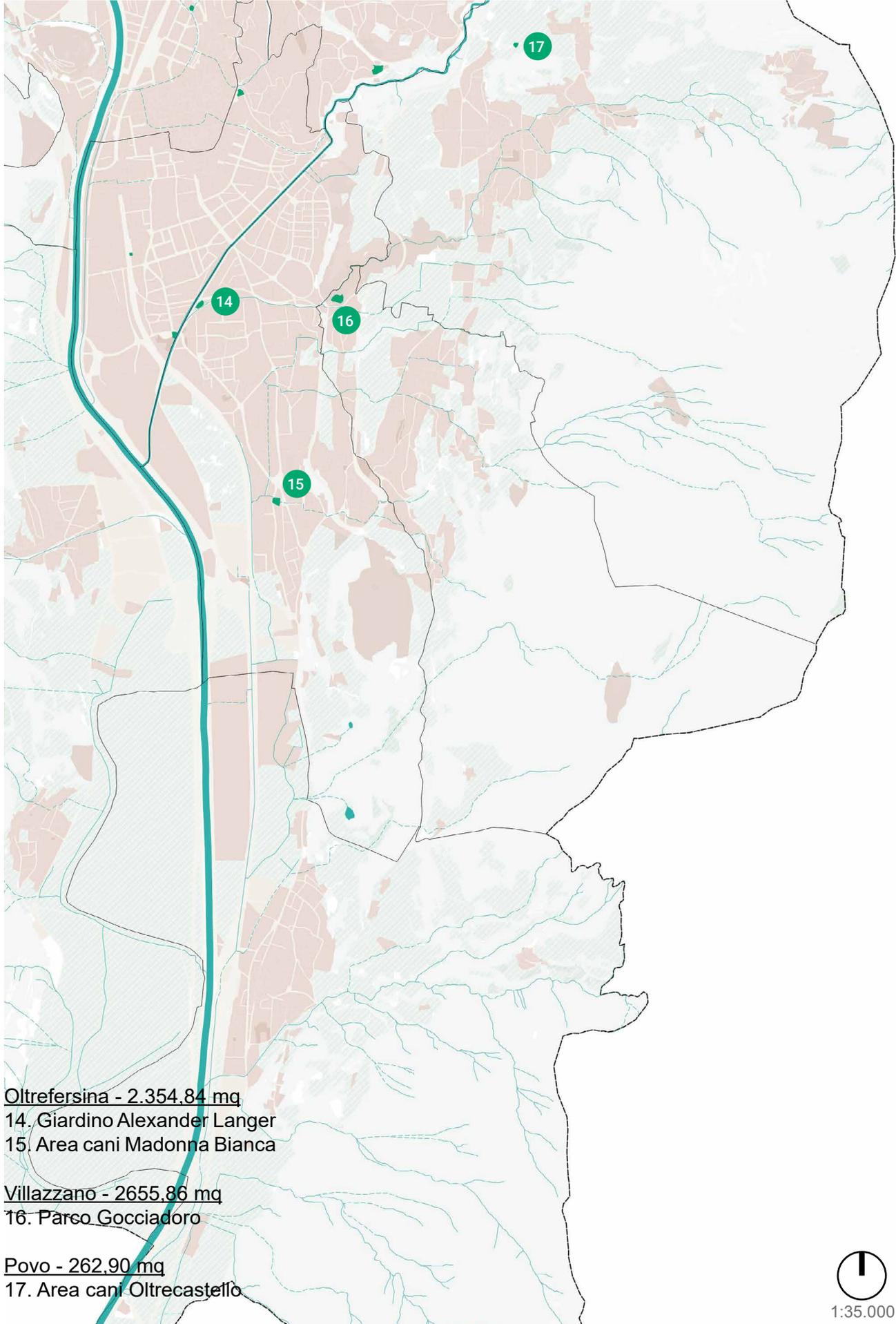
Localizzazione delle aree interessate

21
aree cani nel Comune

17.636,89 mq
di superficie occupata







Urban Furniture Treporti**Luogo**

Cavallino, Italia

Progettista

Agri.Te.Co. S.C.

Caratteristiche

- La strada lungo la laguna è stata oggetto di un progetto di riqualificazione volto a valorizzare le tre banchine esistenti, dotate di parcheggi per biciclette e destinate a diventare punti di interscambio tra biciclette e trasporto pubblico.
- Il progetto mira a rendere più sicure le fermate degli autobus, con attraversamenti pedonali dotati di segnaletica orizzontale tattile-visiva per ipovedenti, pensiline HUT, fontanelle per le persone e in particolare anche per gli animali, come i cani.

**Area giochi per cani****Luogo**

Scharbeutz, Germania

Superficie

3,85 km

Progettista

Conny Beier

Caratteristiche

- Percorso di 3,8 km per i proprietari di cani con stazioni di agilità per i cani per stare in equilibrio, saltare, arrampicarsi, correre e giocare lungo il percorso.



Klyde Warren Park

Luogo

Dallas, USA

Anno di realizzazione

2012

Superficie

2,1 ha

Progettista

OJB

Caratteristiche

- La pianta semplice ed elegante del parco è sufficientemente flessibile per accogliere un'ampia varietà di eventi comunitari, artistici e culturali e comprende non solo un giardino botanico, una sala di lettura, un prato per eventi e un giardino per bambini con un gioco d'acqua interattivo, ma anche un'area per cani.
- Il parco per cani è aperto dalle 6:30 alle 22:00 e offre spazio per una Little Dog Lounge, un'area speciale per i cani piccoli che possono correre e giocare senza i cani grandi.



Area cani Rudolf-Sallinger-Park

Luogo

Vienna, Austria

Superficie

700 mq

Progettista

Marco Mirzaiyan-Tafty

Caratteristiche

- Inserimento di erba e cespugli nell'area cani del Rudolf-Sallinger-Park ampliandola per evitare conflitti con gli altri utenti.
- Inserimento di una struttura per ombreggiare e installazione di una fontanella.



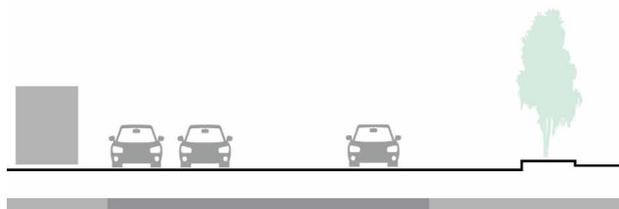
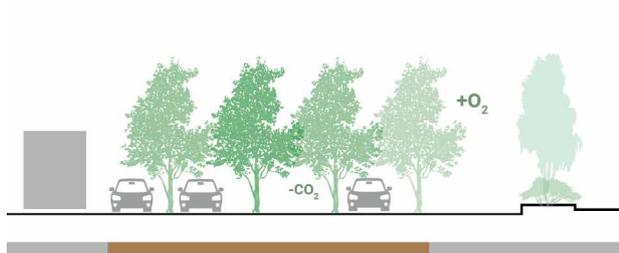
Descrizione:

Con verde di mitigazione si intendono aree a verde che perseguono l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale di attività antropiche. Nel caso specifico di Trento in questa categoria sono comprese le aree a parcheggio, il verde stradale (aiuole, rotonde e svincoli inverditi) così come le aree di pertinenza della ferrovia.

L'azione è volta a

- aumentare la permeabilità e la componente arborea nelle aree a parcheggio;
- ridurre la presenza di polveri e inquinamento acustico;
- promuovere la funzione ornamentale delle aiuole;
- valorizzare le aree verdi ferroviarie.

Le azioni sono mirate a ripristinare l'aspetto estetico del paesaggio urbano compromesso o alterato dalle infrastrutture viarie, trasformare aree monofunzionali in spazi verdi condivisi e rigenerativi, valorizzandoli come risorsa per il benessere della comunità e migliorando l'integrazione tra infrastruttura e ambiente urbano.

Sezione tipologica situazione attuale**Sezione tipologica progettata****Indirizzi e strategie:**Aree a parcheggio

- Assicurare, anche nei regolamenti comunali, una superficie minima alberata nei parcheggi a superfici verdi, in modo da aumentare le zone d'ombra e le aree permeabili.
- Realizzazione di sistemi di drenaggio urbano sostenibili (bioswales, rain gardens, trincee infiltranti, ecc.).
- Introduzione di elementi paesaggistici, attente alla qualità dei terreni ed alle esigenze della vegetazione a dimora, quali fasce arbustive ed erbacee, siepi e nuove alberature.
- Introduzione di alberi di II o III grandezza e ad alto fusto, con buona resistenza agli inquinanti, siccità e compattazione.
- Utilizzo di pavimentazione drenante, con attenzione per i posti auto per i diversamente abili, che devono prevedere una pavimentazione che consenta il libero movimento senza impedimenti.

Aiuole, rotonde e svincoli

- Avviare una sperimentazione di un sistema di smaltimento delle acque sostenibile, come rain garden.
- Favorire scelta delle specie erbacee e/o arbustive tenendo in considerazione aspetti quali la resistenza, il consumo di acqua e la riduzione dei costi di manutenzione ai minimi termini creando, al contempo, un aumento permanente del valore ornamentale dell'area.
- Valorizzare le specie performanti sotto il profilo della rimozione degli inquinanti atmosferici e in grado di favorire biodiversità.

Mitigazione della ferrovia

- Considerare una collaborazione strategica con le Ferrovie dello Stato per la gestione e il miglioramento delle aree verdi situate lungo l'asse ferroviario.
- Introduzione di specie autoctone e manutenzione sostenibile volta a favorire l'incremento della biodiversità, al miglioramento della qualità dell'aria e all'impatto visivo.
- Organizzare eventi di volontariato per piantumazioni e attività di sensibilizzazione al rispetto del verde urbano.

Localizzazione delle aree interessate

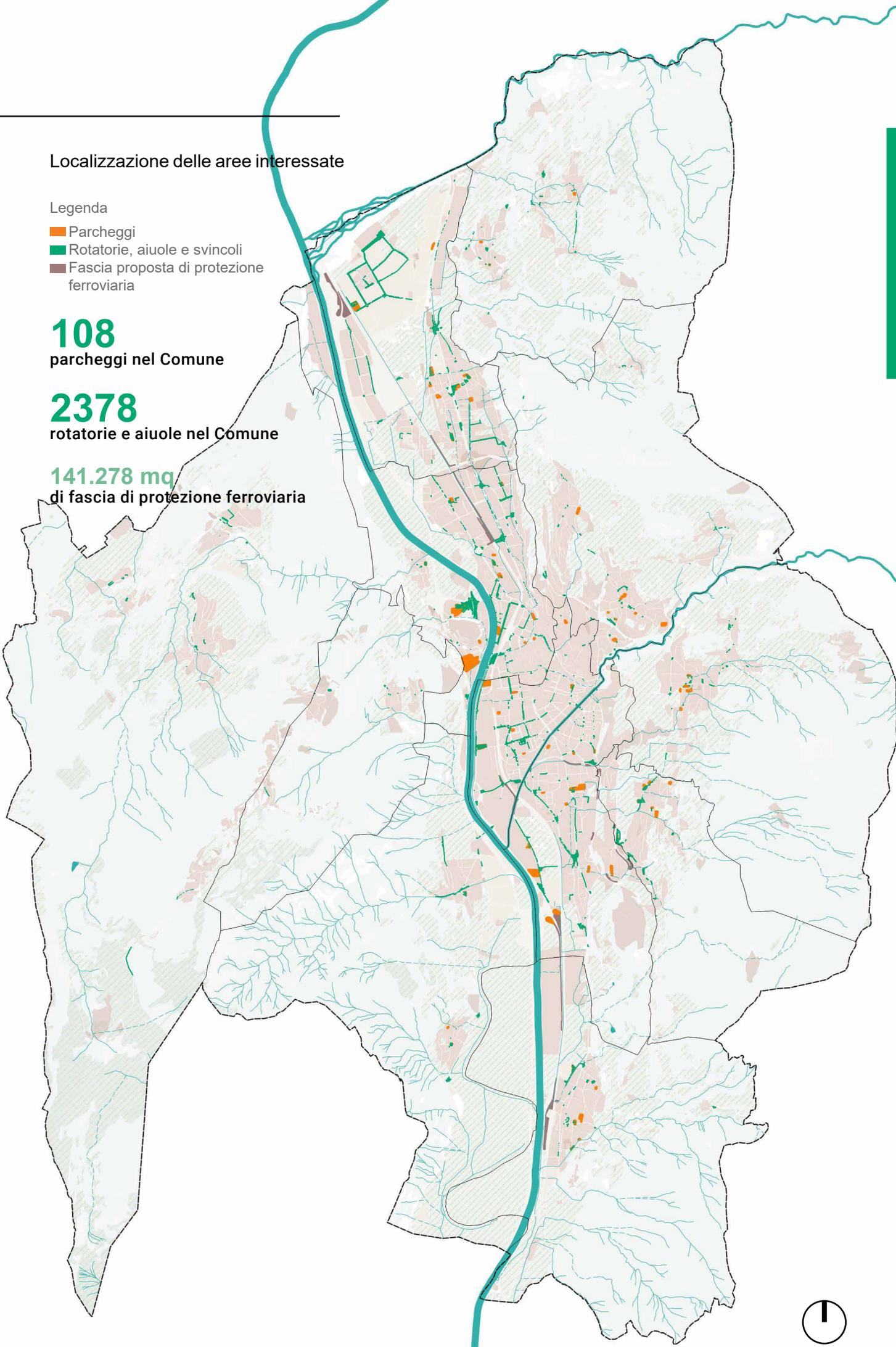
Legenda

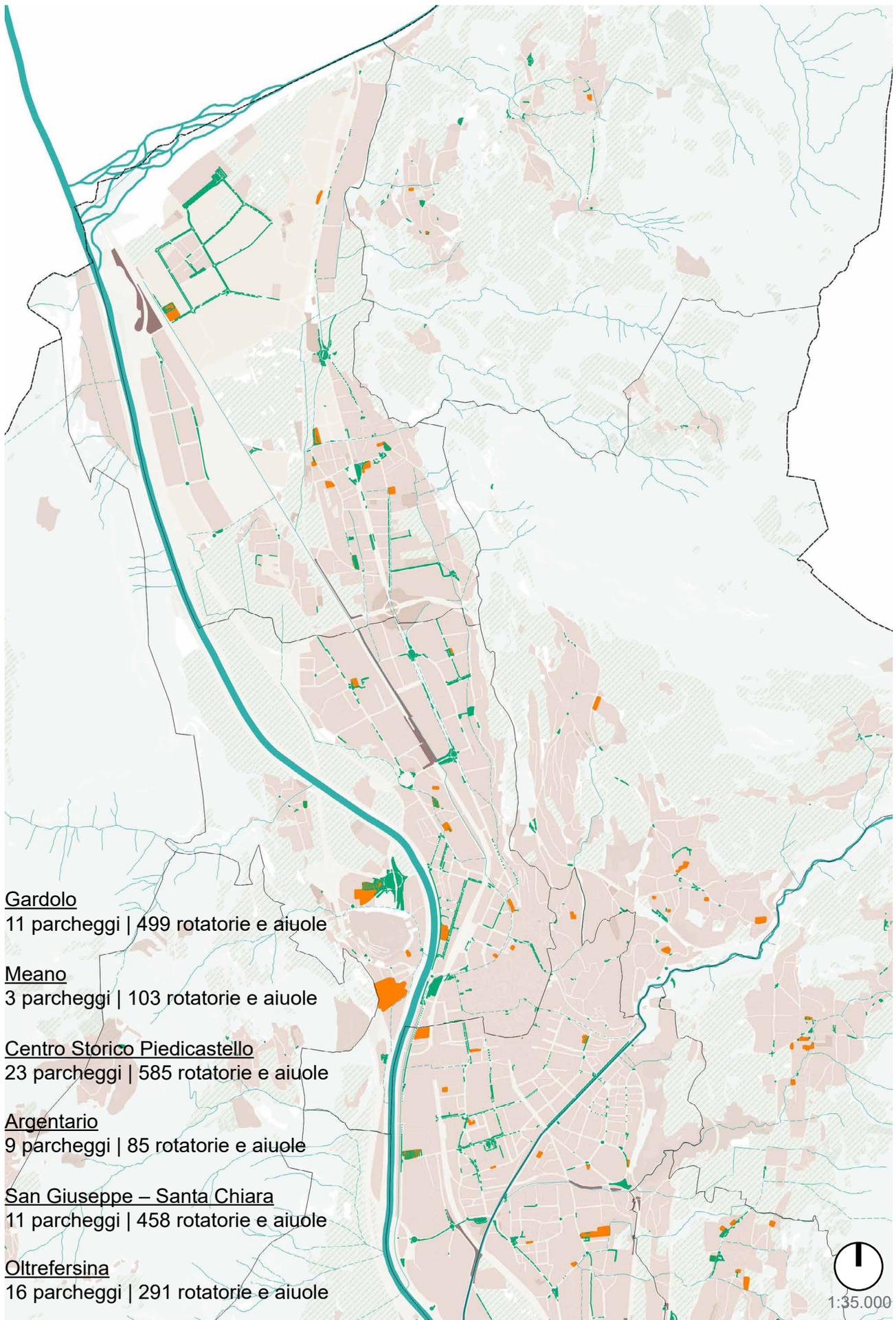
- Parcheggi
- Rotatorie, aiuole e svincoli
- Fascia proposta di protezione ferroviaria

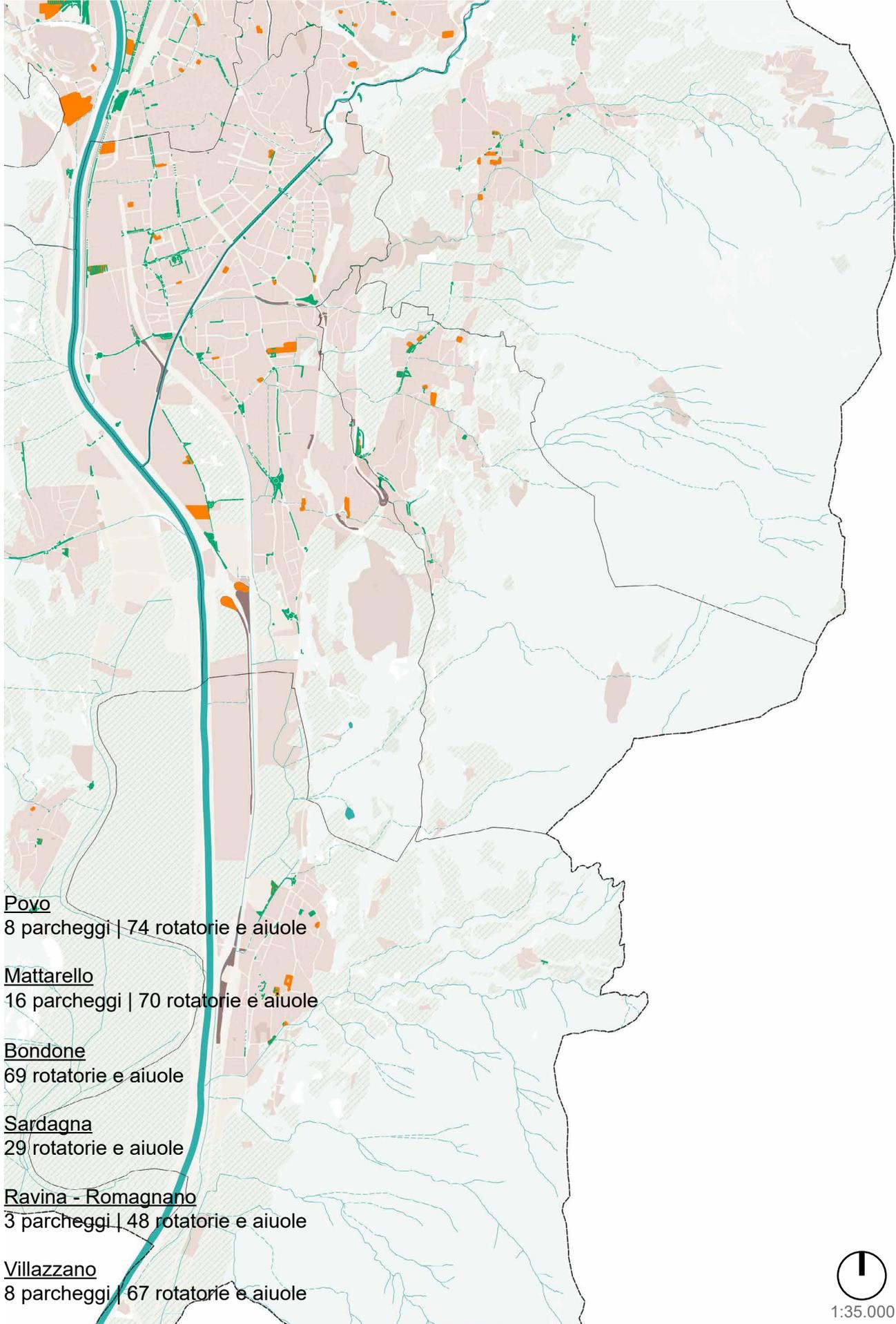
108
parcheggi nel Comune

2378
rotatorie e aiuole nel Comune

141.278 mq
di fascia di protezione ferroviaria







Povo
8 parcheggi | 74 rotatorie e aiuole

Mattarello
16 parcheggi | 70 rotatorie e aiuole

Bondone
69 rotatorie e aiuole

Sardagna
29 rotatorie e aiuole

Ravina - Romagnano
3 parcheggi | 48 rotatorie e aiuole

Villazzano
8 parcheggi | 67 rotatorie e aiuole

Prati fioriti nel Parco Biblioteca degli Alberi, Milano - P.Blaisse e Inside-Outside



Avenues Mermoz e Pirel, Lione, Francia - Gautier + Conquet Architectes



Parcheggio verde, Francia



Business Park Calvados-Honfleur, Honfleur, Francia



Parco Rubattino, Milano - LAND



Bartesaghi Park, Sondrio - LAND



Mitigazione di infrastruttura viaria, Casalmaggiore, Italia



Descrizione:

Aree verdi e giardini di pertinenza delle scuole comunali seguono standard quantitativi ma risultano molto differenziati tra le strutture comunali, anche in ragione delle diverse progettualità didattiche che li hanno personalizzati. Non tutti i Nidi, Scuole d'infanzia, Scuole dell'obbligo di primo grado (elementari) e di secondo grado (medie) sono a gestione comunali, ma per tutte queste aree conta il fatto che si tratti dei primi spazi pubblici di comunità nei quali le future generazioni si formano nel gioco e nella conoscenza.

Inoltre queste aree possono sempre più diventare spazi-laboratori per la didattica, dove accogliere materiale vivo vegetale per imparare facendo ed osservando e per dare spazio all'attività fisica.

I cortili scolastici devono essere luoghi sicuri, come le attrezzature gioco che ospitano, ma devono permettere anche di aprirsi ad esplorazioni urbane, alla adozione di spazi verdi esterni, alla istituzione di aule all'aperto nel verde urbano.

Indirizzi e strategie:

- Messa a dimora di alberi, arbusti e/o erbacee perenni, favorendo la creazione di formazioni vegetali a elevata articolazione strutturale e compositiva, valorizzandone l'ornamentalità.
- Previsione di "aule all'aperto" per la didattica e l'educazione ambientale dei giovani.
- Dare la preferenza a superfici naturali e drenanti con una attenzione alla creazione di aree prative destinate al gioco.
- Inserimento di attrezzature per il fitness e per il gioco.
- Previsione di aree verdi inclusive con un'attenzione per l'abbattimento delle barriere architettoniche e all'accessibilità, garantita a tutti gli utenti.
- Creazione di giardini della biodiversità nelle aree verdi delle strutture didattiche.
- Creazione di giardini tematici, con piante che attirano specifici insetti impollinatori, come api e farfalle laddove non costituiscano elemento di pericolo, per stimolare la conoscenza e l'interesse degli studenti verso la flora locale.
- Creazione di giardini sensoriali per l'apprendimento e il coinvolgimento della comunità.
- Valorizzare aree marginali o inutilizzate nei giardini scolastici per creare angoli dedicati alla biodiversità, come micro-habitat che possono attrarre una varietà di specie animali e vegetali con attenzione alla diffusione di zanzare e zecche.
- Favorire e incentivare percorsi di co-progettazione per il rinnovo dei cortili scolastici che coinvolgano gli alunni.
- Supportare percorsi didattici tematici sul verde e sul verde del quartiere.
- Incentivare e supportare la realizzazione di orti didattici scolastici.

Per maggiori informazioni si rimanda alla iniziativa "Comuni amici delle Api".

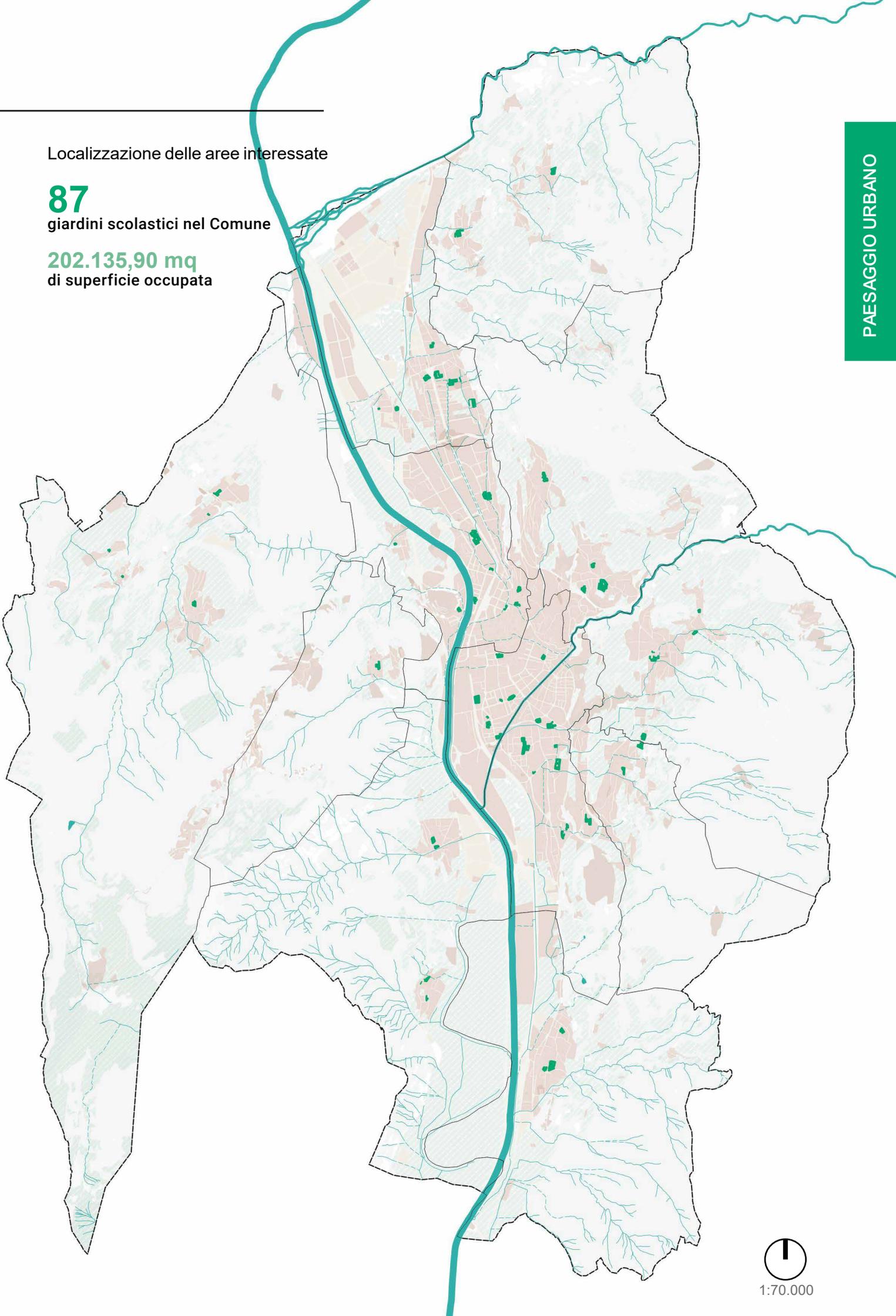


*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

Localizzazione delle aree interessate

87
giardini scolastici nel Comune

202.135,90 mq
di superficie occupata



Elenco delle aree interessate:

Gardolo - 26.354,00 mq

1. Asilo nido Roncafort
2. Scuola d'infanzia Roncafort
3. Scuola d'infanzia Biancaneve
4. Scuola elementare Gardolo S. Anna
5. Scuola elementare "Pigarelli" Gardolo
6. Scuola media Pedrolli
7. Scuola d'infanzia Melta di Gardolo

Meano - 11.930,12 mq

8. Scuola d'infanzia Meano
9. Scuola elementare Vigo Meano

Centro Storico Piedicastello - 31.801,99 mq

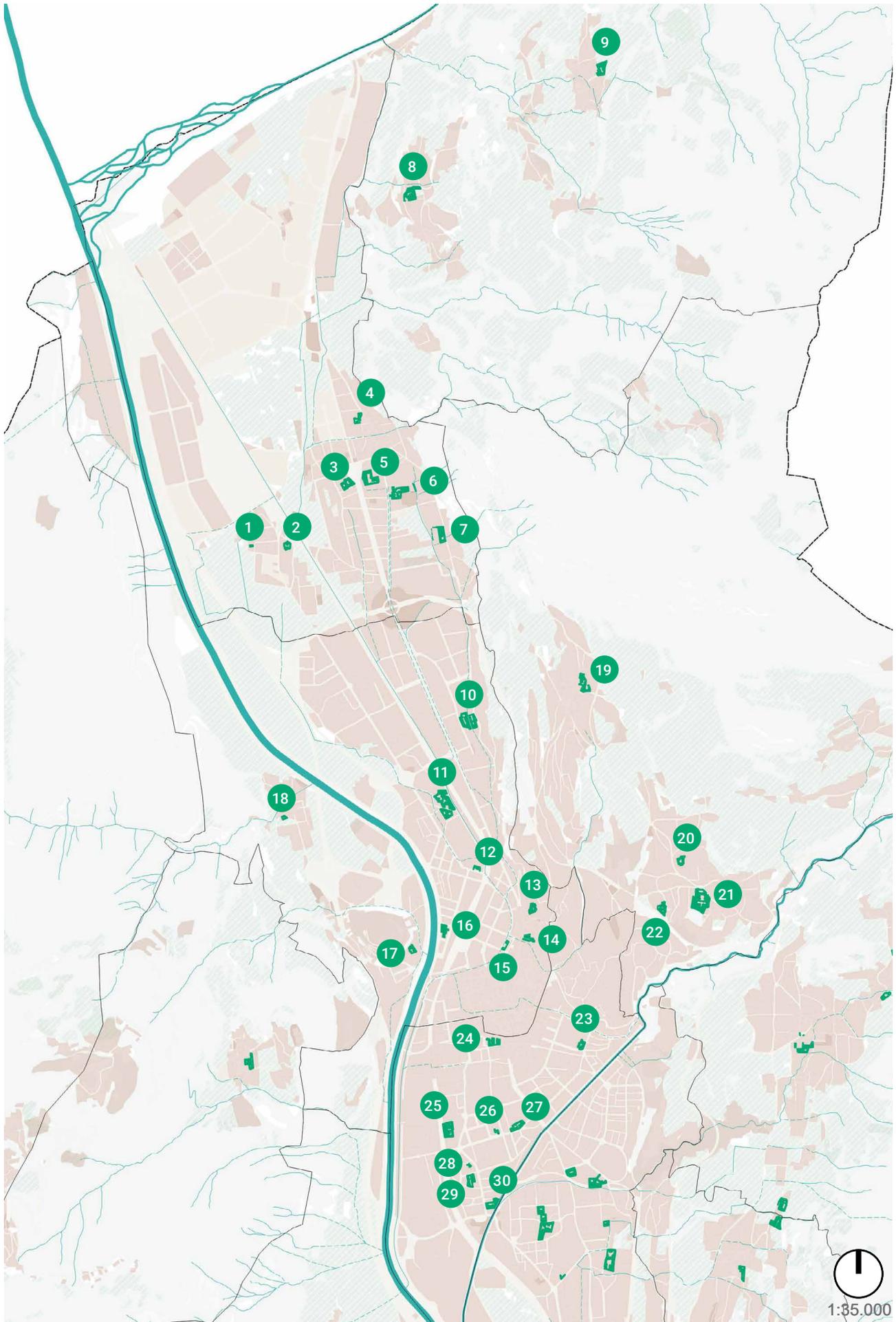
10. Scuola elementare e Asilo Nido Solteri
11. Scuola elementare e d'infanzia Cristo Re
12. Scuola elementare Bellesini
13. Scuola d'infanzia S. Martino
14. Scuola elementare "Sanzio"
15. Asilo Nido Magicocastello
16. Scuola media Manzoni
17. Scuola d'infanzia Piedicastello
18. Scuola elementare "S. Vigilio"

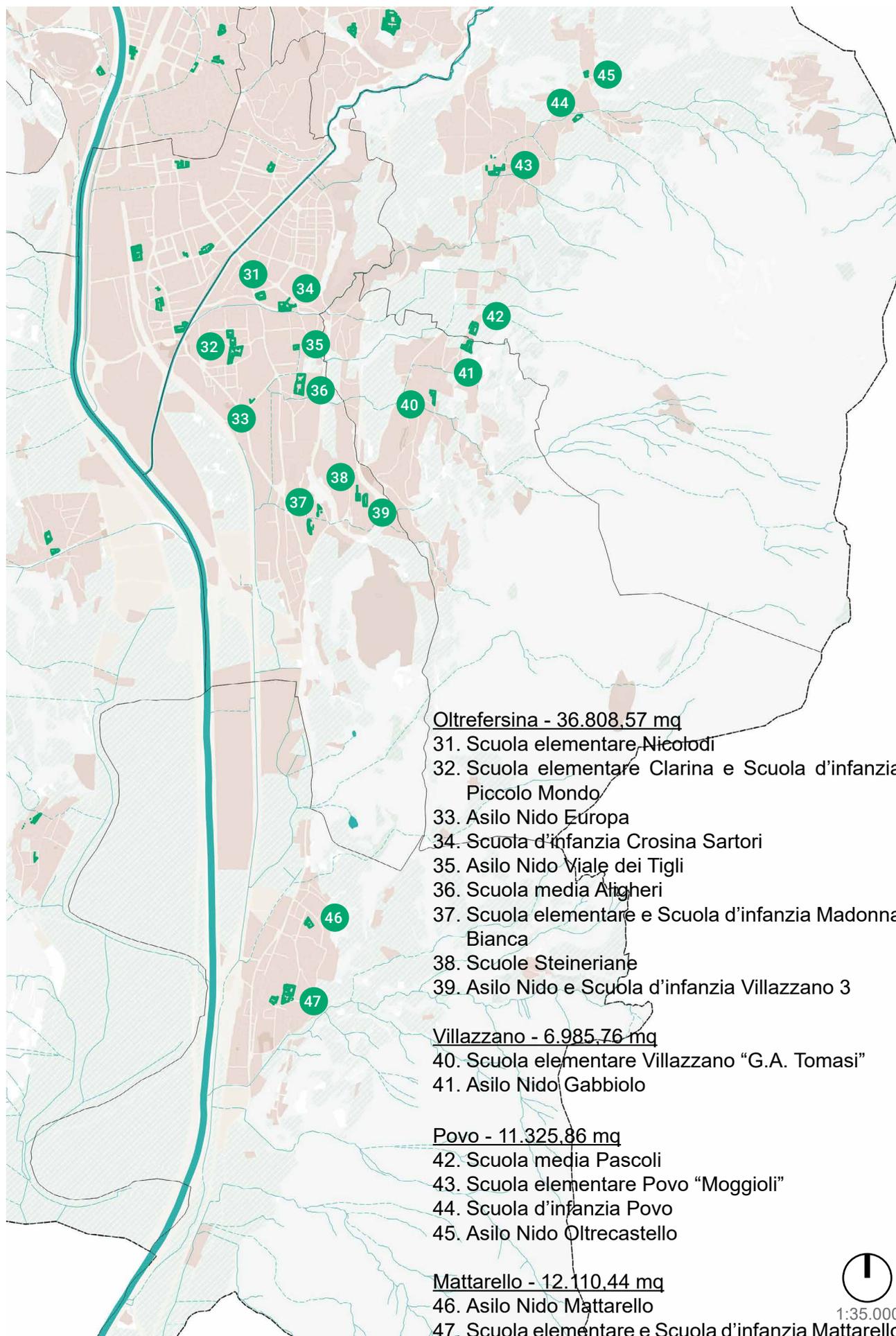
Argentario - 24.261,15 mq

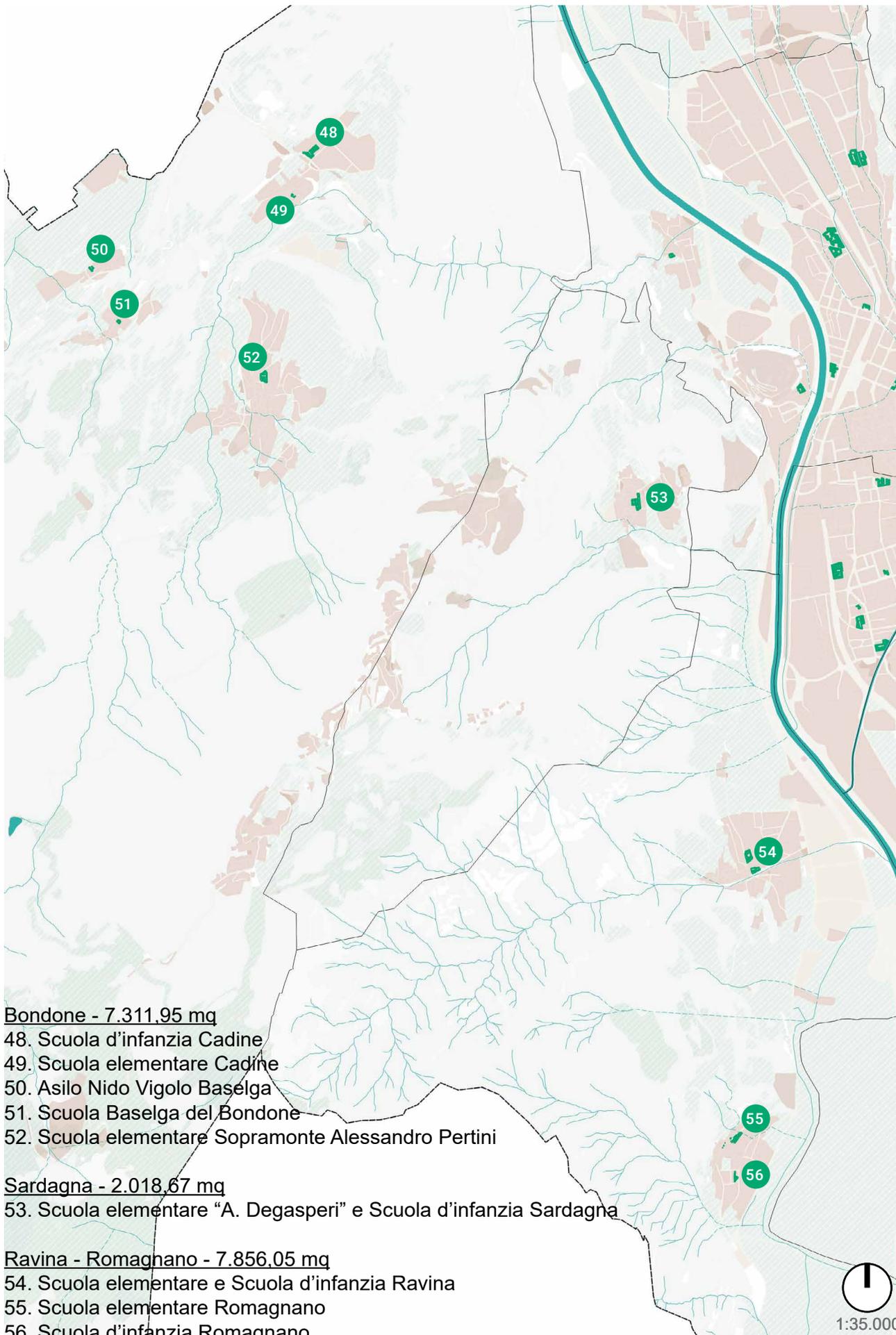
19. Scuola elementare "Zandonai" Martignano
20. Asilo Nido Cognola
21. Scuola elementare Cognola Bernardi e Scuola media Argentario
22. Scuola elementare S. Vito "Belenzani"

San Giuseppe – Santa Chiara - 23.371,36 mq

23. Scuola d'infanzia Rodari
24. Asilo Nido e Scuola d'infanzia "Torrione"
25. Asilo Nido S. Giuseppe
26. Scuola elementare F. Crispi
27. Scuola media Segantini - Bronzetti
28. Scuola d'infanzia "Collodi"
29. Scuola elementare de Gaspari
30. Scuola elementare Savio







Bondone - 7.311,95 mq

- 48. Scuola d'infanzia Cadine
- 49. Scuola elementare Cadine
- 50. Asilo Nido Vigolo Baselga
- 51. Scuola Baselga del Bondone
- 52. Scuola elementare Sopramonte Alessandro Pertini

Sardagna - 2.018,67 mq

- 53. Scuola elementare "A. Degasperi" e Scuola d'infanzia Sardagna

Ravina - Romagnano - 7.856,05 mq

- 54. Scuola elementare e Scuola d'infanzia Ravina
- 55. Scuola elementare Romagnano
- 56. Scuola d'infanzia Romagnano

Estavannens cortile della scuola**Luogo**

Estavannens, Svizzera

Anno di realizzazione

2012

Superficie

2200 mq

Progettista

VWA

Caratteristiche

- Obiettivo: integrare il nuovo edificio nella topografia esistente, affermando al contempo la presenza volumetrica dell'edificio storico.
- La nuova topografia modulata stimola il passaggio, il gioco e la scoperta.
- Il centro del cortile della scuola è aperto e multifunzionale, lungo i bordi si trovano alcuni tronchi su cui arrampicarsi e boschetti di alberi autoctoni per aumentare la biodiversità, fornire ombra e recinzione spaziale.
- A collegare i due edifici e i cortili superiore e inferiore c'è una lunga scalinata in pendenza che riconosce questo prezioso rapporto tra vecchio e nuovo.
- L'acqua del tetto è gestita da un'ampia copertura verde di prateria e l'acqua di ruscellamento del sito è trattenuta in un sistema di cassette sotterranee

Orto della scuola Schiller Erbach**Luogo**

Erbach, Germania

Anno di realizzazione

2011-2012

Superficie

1.000 mq

Progettista

Schiller Schule Erbach

Caratteristiche

- Gli studenti coltivano ortaggi, bacche, erbe e fiori in aiuole sopraelevate autoconstruite e in campi a livello del suolo in un'area adiacente al cortile della scuola.
- Strutture per il compostaggio e la fauna locale, i prodotti coltivati vengono utilizzati nella mensa della scuola > rafforzare la coscienza degli studenti nei confronti dell'ambiente, della comunità e imparare del processo di coltivazione del proprio cibo
- Progetto sponsorizzato dal comune, dagli uffici amministrativi e da varie aziende.
- 350 studenti seguiti da un giardiniere e da un architetto del paesaggio.



Aula scolastica verde all'aperto della scuola elementare Galilei

Luogo

Berlino, Germania

Anno di realizzazione

2017-2018

Superficie

3.000 mq

Progettista

gruppeF

Caratteristiche

- IL rimozione di un precedente laghetto e la demolizione di un muro hanno creato un nuovo spazio che servirà come luogo di interazione sociale e di apprendimento per gli alunni.
- Nell'aula verde, una grande scala esposta al sole e massicci elementi in legno sotto il salice forniscono posti a sedere per un'intera classe scolastica.
- Nelle aiuole rialzate nella zona soleggiata e nell'orto di bacche all'ombra, le piante possono essere coltivate, curate e raccolte dagli alunni del club di giardinaggi.
- Processo di progettazione e realizzazione: gli alunni sono stati informati sul processo durante diverse visite guidate al cantiere e coinvolti nella creazione del giardino con eventi di piantumazione e una festa di inaugurazione.



Riprogettazione del cortile della scuola Staffel per aumentare la biodiversità

Luogo

Moosseedorf, Svizzera

Anno di realizzazione

2021

Progettista

SpielRaum

Caratteristiche

- Creazione di nicchie per lo sviluppo della natura nel cortile della scuola e per consentire ai bambini di scoprire la natura giocando.
- Lo spazio, originariamente vasto, è stato liberato dai sigilli, suddiviso in isole verde e sono stati piantati alberi e cespugli.
- Un muro di massi, cumuli, un ponte di legno, rocce e piattaforme di legno creano varie possibilità di gioco creativo, come scoprire e nascondersi, ma anche mangiare, studiare, leggere e rilassarsi.
- Un percorso di guida con curve e dossi nel terreno può essere percorso con piccoli veicoli, come biciclette e scooter.
- Riutilizzo di materiali già presenti nel sito, creazione di siepi morte di ramoscelli in angoli del cortile come rifugi e habitat per la piccola fauna selvatica.
- Processo partecipativo: coinvolgimento degli studenti e del personale scolastico nello sviluppo del nuovo design.



Descrizione:

I cimiteri offrono alle persone luoghi per elaborare il lutto e sono un luogo di incontro. I cimiteri non sono solamente luoghi di sepoltura ma ospitano anche molti insetti e uccelli. Le tombe piantumate, gli spazi verdi fioriti e gli alberi costituiscono un habitat prezioso.

Grazie ai numerosi spazi verdi, i cimiteri possono persino avere un'influenza positiva sul clima delle città e sui sentimenti dei visitatori. Da un lato, gli alberi forniscono ombra e, dall'altro, l'acqua evapora dalle superfici fogliari. Ciò significa che i cimiteri possono rinfrescare il quartiere, soprattutto nei caldi mesi estivi.

Se i cimiteri fossero progettati in modo più naturale, questi effetti positivi potrebbero essere ancora maggiori. Spazi cimiteriali con maggiori superfici verdi, anche tra le tombe tradizionali, potrebbero ad esempio essere più sostenibili nella gestione ma soprattutto aumentare la percezione di naturalità, offrendo luoghi di incontro e di serenità.

All'inizio del XXI secolo, la cultura funeraria e cimiteriale sta subendo un cambiamento fondamentale. I cimiteri e le aree di sepoltura stanno cambiando il loro aspetto. Questo cambiamento può essere caratterizzato come una conseguenza dell'individualizzazione e della particolarizzazione sociale. Trento può inserirsi in questo ripensamento delle aree cimiteriali come una conseguenza delle nuove dinamiche familiari e culturali.

Indirizzi e strategie:

Aree cimiteriali esistenti

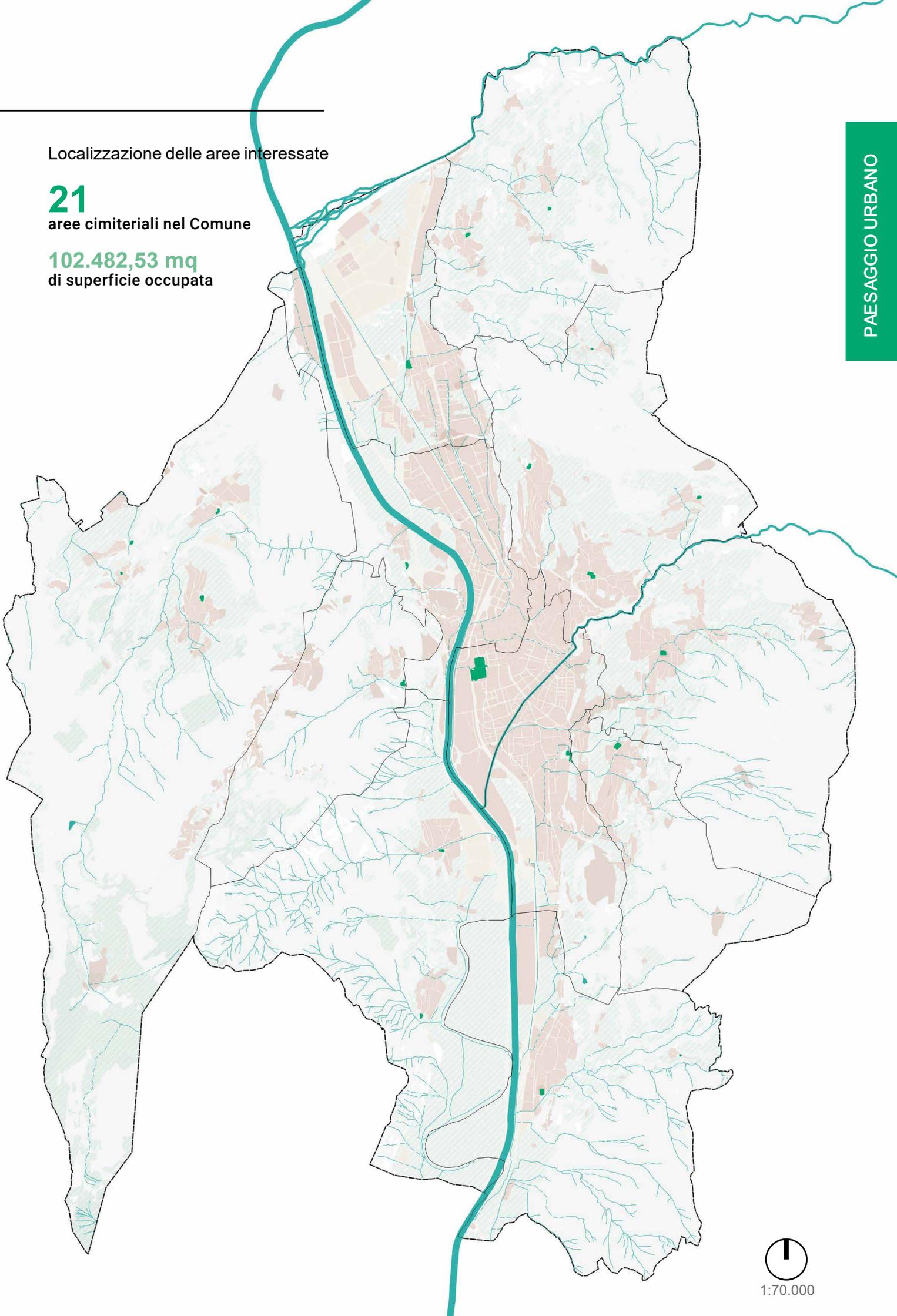
- Salvaguardare il cimitero in quanto spazio verde ad uso pubblico, valorizzandone la componente ornamentale ed ecologica.
- Tutela del patrimonio architettonico monumentale esistenti.
- Mantenere l'identità del sito cimiteriale in base alla circoscrizione in cui si trova, ad esempio i cimiteri in montagna e dei loro elementi tipologici identitari.
- Le aree non più necessarie per le sepolture possono essere aperte al pubblico e qualificate principalmente per la ricreazione e per la creazione di nuove aree verdi attrezzate per l'aggregazione e la memoria.
- Tutelare e preservare la biodiversità e il patrimonio arboreo storico.
- Assicurare che i percorsi e gli spazi all'interno del cimitero siano accessibili a tutti, comprese le persone con mobilità ridotta. Questo può includere la costruzione di rampe, l'adeguamento dei percorsi e l'installazione di segnaletica informativa chiara.
- Valorizzare i cimiteri come luoghi pubblici fruibili, non solo per la memoria, ma anche per il benessere fisico e mentale dei cittadini, creando spazi verdi di alta qualità che si integrano con il sistema dei parchi urbani e che valorizzano le opere d'arte ed architettoniche presenti.
- Creare piccoli spazi aperti, anche da piccole aree residuali inutilizzate (per incrementare, tra l'altro, la biodiversità all'interno del tessuto urbano).

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

Localizzazione delle aree interessate

21
aree cimiteriali nel Comune

102.482,53 mq
di superficie occupata





Elenco delle aree interessate:

Gardolo - 6.483,57 mq

1. Area cimiteriale Gardolo

Meano - 3.473,25 mq

2. Area cimiteriale Meano
3. Area cimiteriale Vigo Meano

Centro Storico Piedicastello - 1.289,08 mq

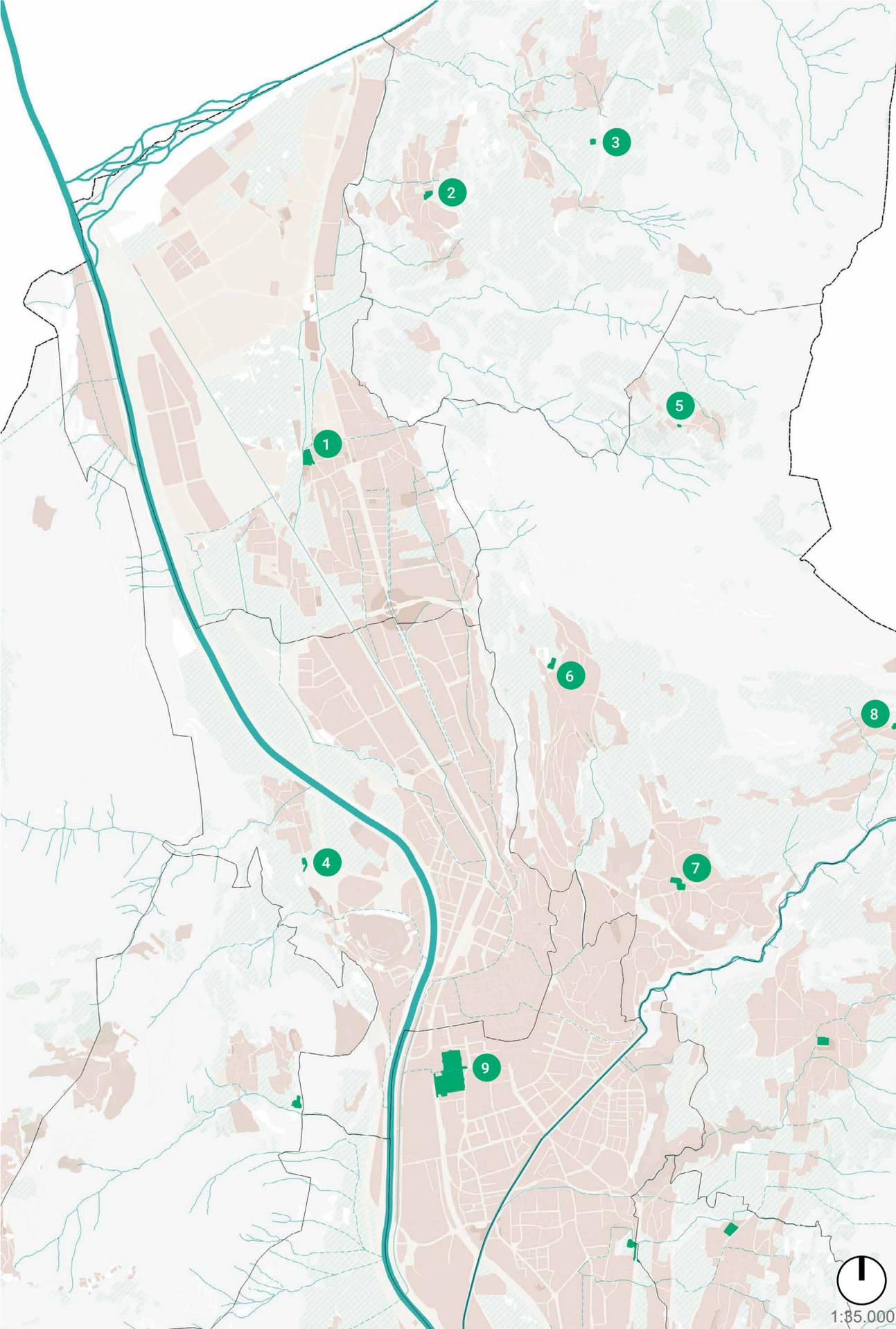
4. Area cimiteriale Vela

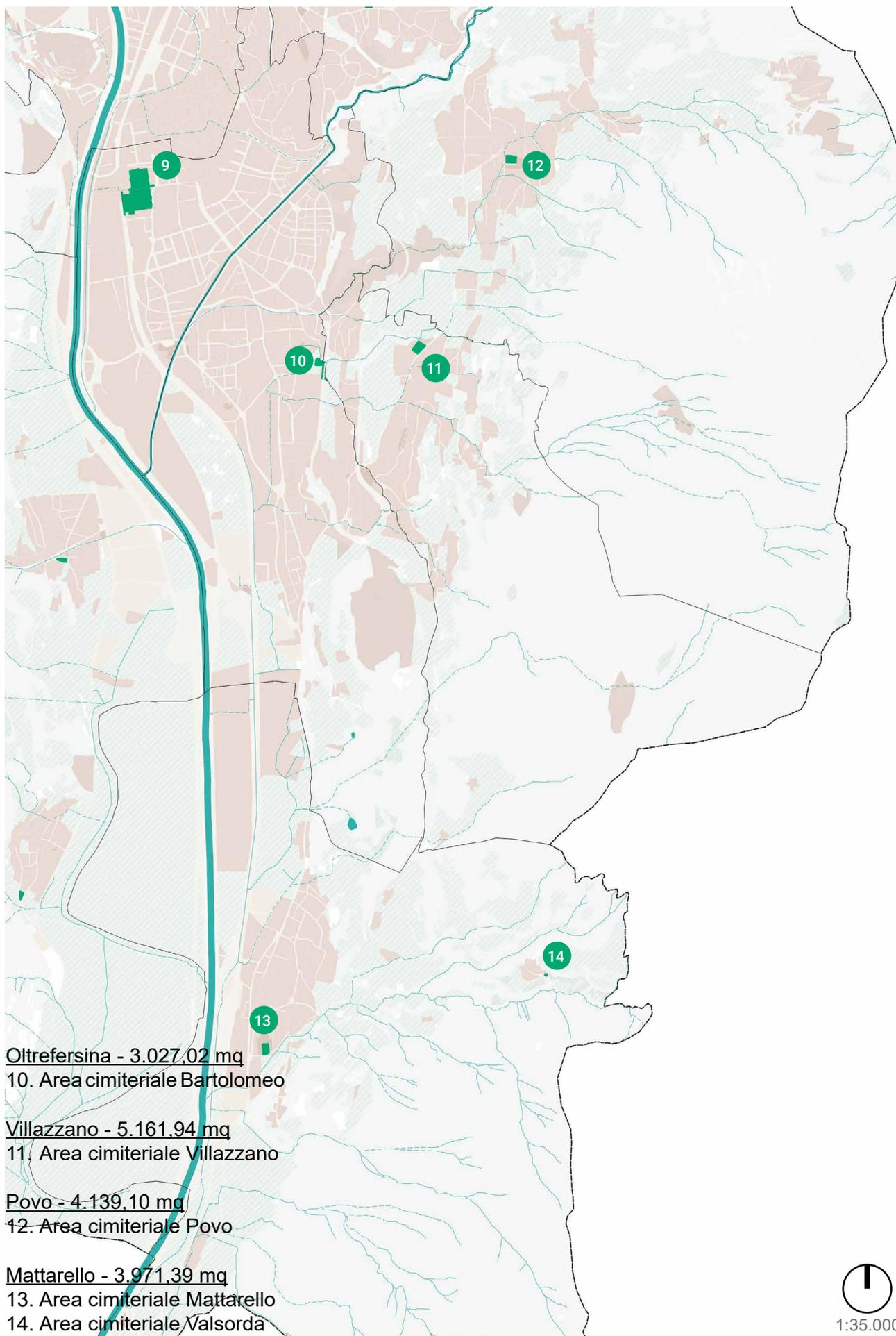
Argentario - 8.936,20 mq

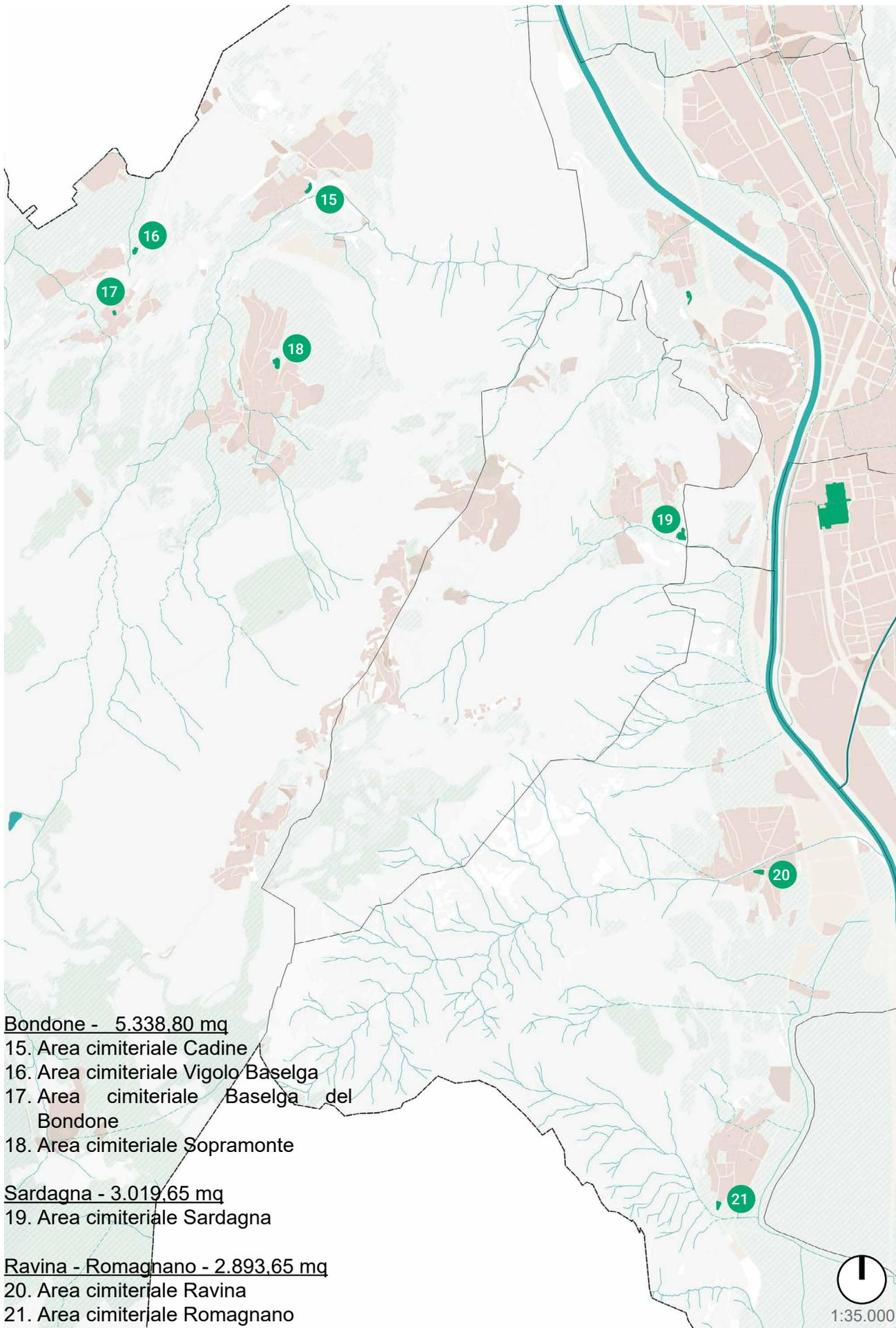
5. Area cimiteriale Montevaccino
6. Area cimiteriale Martignano
7. Area cimiteriale Cognola
8. Area cimiteriale Villamontagna

San Giuseppe – Santa Chiara - 54.748,90 mq

9. Area cimiteriale Trento







Assistens Cimentero

Luogo

Copenaghen, Danimarca

Anno di realizzazione

1760

Superficie

20 ha

Caratteristiche

- Area simile ad a un parco, con tombe incastonate tra alberi e prati.
- L'idea romantica della morte e dell'aldilà, quando la percezione culturale precedente era invece malinconica e pesante, con sentieri bui, luminose distese fiorite, templi, tombe di marmo sovrastate da salici piangenti, urne o croci avvolte in fasce di rose, profumi e canti di uccelli che rendono il cimitero un luogo di vita e di pace.
- La serenità del cimitero deriva dalla bellezza degli alberi e degli arbusti, il suo fascino dalle ringhiere e dai monumenti forgiati a mano e la sua atmosfera dal contrasto tra buio e luce.
- Il verde, le statue e le lapidi conferendo al luogo un'atmosfera naturale e romantica.
- Il picnic come attività popolare nei luoghi di lutto, oggi visitato da passeggiatori di uccelli, ciclisti, corridori e persone in cerca di pace.

Zentralfriedhof Vienna

Luogo

Vienna, Austria

Anno di realizzazione

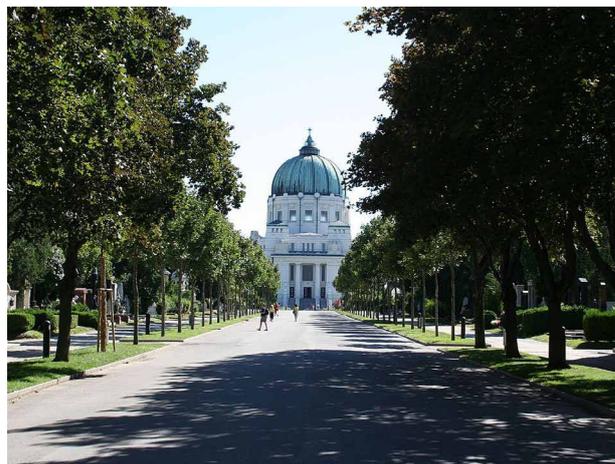
1871-1874

Superficie

2,5 kmq

Caratteristiche

- Uno dei più grandi cimiteri d'Europa con una struttura architettonica, assiale, a griglia e gloriose tombe e architetture come resti della ex monarchia, che ancora celebra la morte e la sepoltura in modo opulento.
- Parte della cintura verde intorno di Vienna, che è stata decisa nel 1905 dal comune della città.
- A causa delle sue dimensioni e della densa popolazione arborea, il cimitero ospita una fauna diversificata.
- Oltre alle aree tombali anche spazi per lo sviluppo della natura e la ricreazione dei vivi.
- Importante rifugio per la biodiversità come uno dei cimiteri più verdi al mondo, costituito da viali alberati, piazze, prati naturali e spazi liberi tra le tombe.



Roques Blanques Cimitero

Luogo

Barcellona

Anno di realizzazione

2021

Superficie

8.600 mq

Progettista

Batlleiroig

Caratteristiche

- Un cambiamento nel rapporto delle persone con le tradizioni di sepoltura e le questioni di spazio ha portato alla necessità di un nuovo mezzo di sepoltura più rispettoso della natura.
- Come nuova forma di sepoltura ecologica e biodegradabile al 100%, è stata progettata una struttura muraria che ospita piante e urne di legno, realizzata in modo da lasciare che i tronchi di legno e le urne si disintegrino nel tempo, lasciando un pendio ricoperto da piante.
- Il muro è un sistema innovativo basato sulla bioingegneria applicata al paesaggio, è anche un sistema di contenimento naturale che genera la grande terrazza verde, consentendo uno spazio adeguato e accessibile per le nuove tombe - la vegetazione arborea esistente è stata incorporata nel progetto, oltre a nuove piantagioni con specie locali.



Luisenstädtischer Cimitero

Luogo

Berlino, Germania

Anno di realizzazione

2019

Superficie

26.00 mq

Progettista

relais Landschaftsarchitekten

Caratteristiche

- il cimitero è apprezzato dai suoi utenti come uno spazio aperto con un'atmosfera speciale, caratterizzata da natura, cultura, tranquillità e transitorietà.
- Deve essere conservato come monumento-giardino e per la sua grande importanza ecologica dovuta alla sua ricchezza di strutture.
- Il concept progettuale è quello di sviluppare il cimitero come spazio culturale, ecologico e sociale nel suo contesto urbano, rafforzando le strutture e le qualità esistenti e stabilendo un programma di manutenzione.
- È stata ripristinata la struttura chiusa delle piante del viale e sono state offerte diverse sedute che possono essere utilizzate per la ricreazione, i funerali all'aperto e gli eventi.



Descrizione:

Questa azione comprende le aree verdi che svolgono la principale funzione di miglioramento delle prestazioni climatiche, idrauliche ed energetiche di edifici quale verde verticale, tetto verde, facciate verdi ecc.

Nelle aree densamente urbanizzate lo sviluppo della vegetazione su edifici e manufatti di arredo urbano, oltre che a rappresentare un elemento di rinaturalizzazione e mitigazione ambientale di un qualsiasi manufatto, sta diventando una componente sempre più importante nelle misure di adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici, in particolare per quanto riguarda il contrasto alla formazione delle isole di calore.

Gli inserimenti di elementi vegetazionali possono riguardare diverse tipologie di manufatti, dagli edifici agli elementi infrastrutturali e di arredo urbano, in particolare: i tetti verdi; le pareti verdi; il verde di balconi e terrazzi.

Si elencano di seguito gli effetti positivi di tetti e facciate verdi:

- raffreddano il tetto e l'ambiente circostante in estate grazie all'evaporazione e alla riduzione del riscaldamento;
- isolano in inverno ed estate prevenendo fluttuazioni estreme della temperatura;
- prolungano la vita utile della struttura del tetto e richiedono poca manutenzione;
- hanno effetti positivi sulla qualità dell'aria e sull'ecologia urbana;
- trattengono e immagazzinano l'acqua piovana;
- promuovono la biodiversità se progettati seguendo criteri ecologici, fornendo riparo e nutrimento a numerose specie di insetti e impollinatori selvatici.

Si propone questa azione per il tessuto edilizio privato, le strutture urbane e gli edifici a uso pubblico. L'applicazione di determinate strategie sarà oggetto di valutazione a seconda delle caratteristiche specifiche di ciascun edificio, della sua posizione e del contesto in cui si trova.

Indirizzi e strategie:Tetti verdi su tetti piani

- Inverdimento di zone abitative ad alta densità o di zone produttive.
- Si auspica inserimento di una stratigrafia di tetto verde estensivo su tetti piani e su tetti con un'inclinazione fino a 20°.
- Per la realizzazione di tetti verdi dovranno essere impiegate specie autoctone perenni tipiche della vegetazione del posto, da selezionare in funzione della stratigrafia e delle specifiche condizioni del sito, privilegiando specie rustiche, resistenti alla siccità e a ridotta manutenzione in grado di favorire la biodiversità.
- A causa della scarsità di spazio, soprattutto nelle aree urbane, si consiglia la combinazione di tetti verdi e impianti fotovoltaici.
- Promozione tetti verdi "biodiversi" (biodiversity greenroofs), ovvero tetti verdi estensivi, con una elevata variabilità della composizione floristica.

Tetti verdi su garage e parcheggi sotterranei

- Inverdimento di tetti piani di garage e delle strade di accesso ai parcheggi sotterranei.
- I tetti dei parcheggi sotterranei esterni agli edifici, le terrazze, i vialetti e le vie d'accesso devono essere abbassati di almeno 0,80 m sotto il livello del suolo e devono essere coperti con una struttura di terra.

Facciate inverdite

- Tenendo conto in particolare dell'architettura, le pareti esterne degli edifici, soprattutto quelli di grandi dimensioni, dovrebbero essere adeguatamente piantumate con piante rampicanti alte e perenni.
- Particolarmente adatti sono gli edifici industriali e commerciali, i parcheggi, le pensiline, le garitte e gli edifici per biciclette e le schermature per la privacy.
- Favorire inserimento di specie resistenti e varie che offrono un'esperienza naturale che cambia con le stagioni.

Si riportano alle pagine seguenti diverse soluzioni progettuali.

Localizzazione delle aree interessate

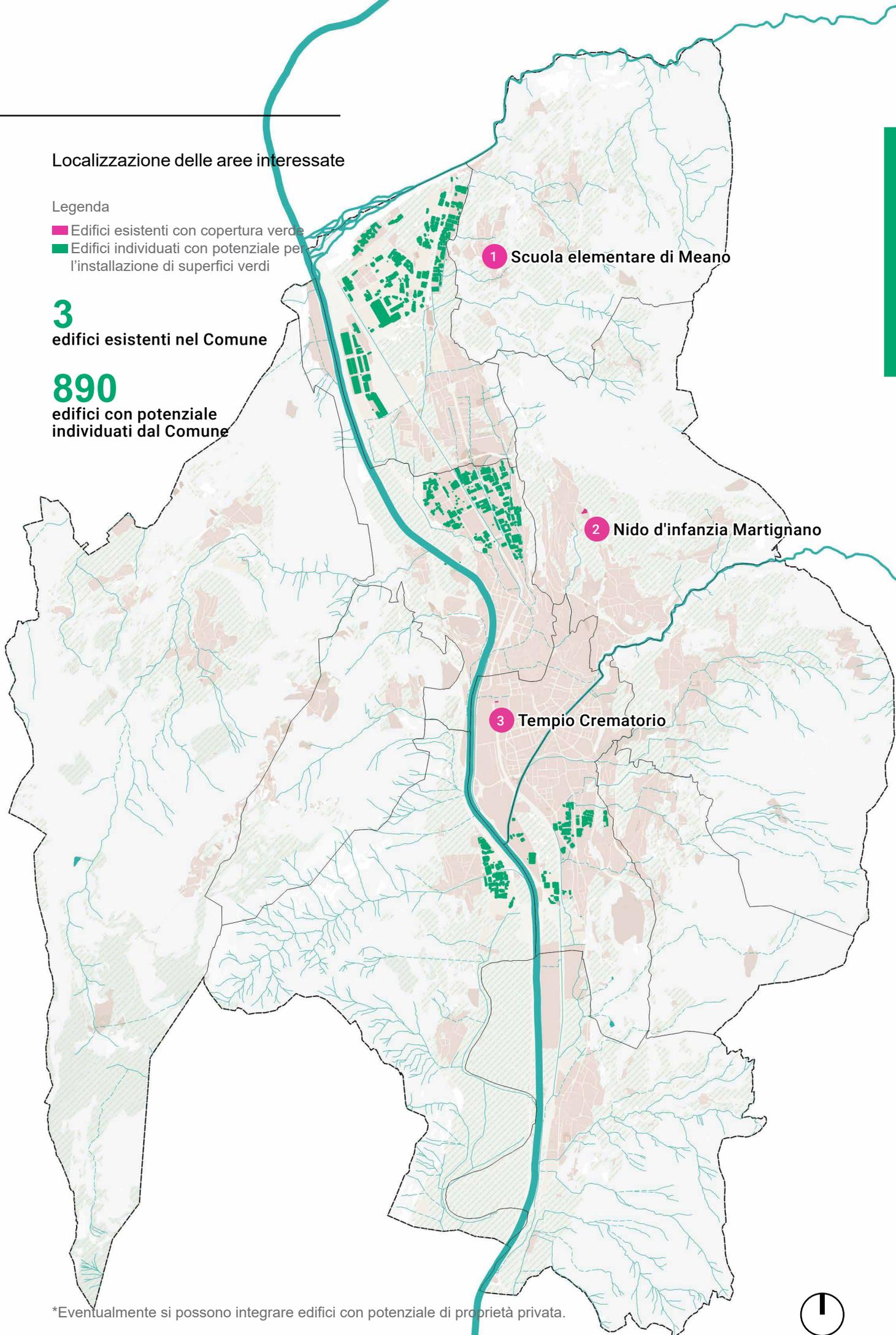
Legenda

■ Edifici esistenti con copertura verde

■ Edifici individuati con potenziale per l'installazione di superfici verdi

3
edifici esistenti nel Comune

890
edifici con potenziale individuati dal Comune

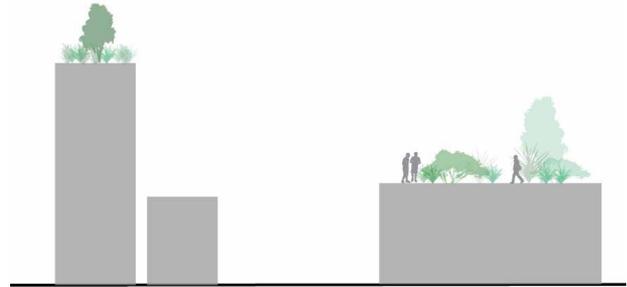


*Eventualmente si possono integrare edifici con potenziale di proprietà privata.

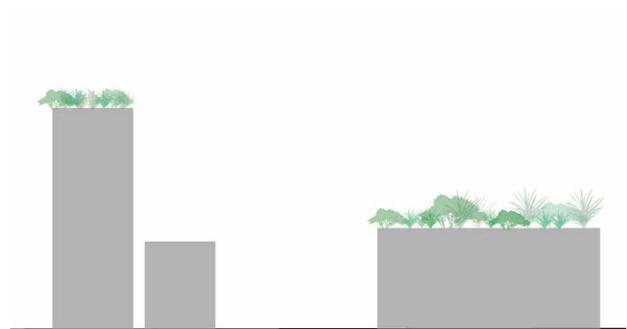


Tetto verde intensivo

- Regolarmente frequentato per scopi pubblici o ricreativi e anche per interventi di manutenzione regolare.
- Le piante adatte ai tetti verdi intensivi sono principalmente alberi, arbusti e piante perenni. I tetti verdi sono progettati per intercettare le precipitazioni, che vengono rallentate mentre scorrono attraverso la vegetazione e uno strato di drenaggio.
- Benefici: miglioramento della qualità dell'aria, regolazione del clima, relazioni sociali, efficienza energetica, gestione dell'acqua, salute e benessere, e evapotraspirazione.

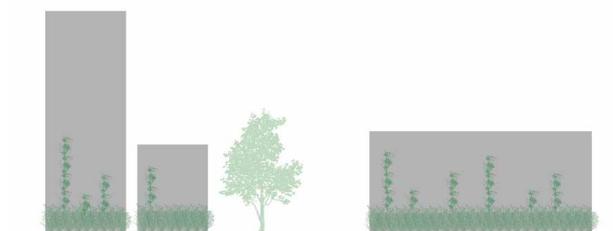
Tetto verde estensivo

- Sono sistemi di base leggeri, caratterizzati da una manutenzione e una gestione minime.
- Le piante appropriate per i tetti verdi estensivi sono piante a bassa crescita, a rapida diffusione e con radici poco profonde, piante perenni resistenti (succulente come i sedum, erbe, fiori selvatici, erbe,) che sono in grado di sopravvivere con un assorbimento minimo di nutrienti e senza un apporto supplementare di nutrienti.
- Benefici: miglioramento della qualità dell'aria, regolazione del clima, e riduzione degli inquinanti nell'acqua piovana.



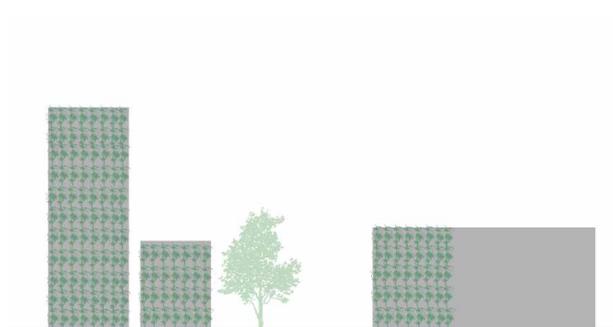
Parete verde

- Consiste nel mettere a dimora piante, nella parte inferiore della struttura, che crescendo arrivano fino alla sommità. Può migliorare gli ambienti interni degli edifici, aumentando la qualità estetica urbana, le esigenze umane di spazi "verdi", fornire opportunità orticole (servizi di fornitura) e migliorare la qualità dell'aria e ridurre il rumore locale.
- Benefici: miglioramento della qualità dell'aria, attenuazione del rumore, evapotraspirazione, salute e benessere, efficienza energetica, e regolazione del clima.



Facciata vivente - Living facade

- Si presenta in molte forme ed è tipicamente composta da componenti in plastica simili a griglie o da grandi fogli di materiale simile al feltro con tasche per il terreno.
- Un importante vantaggio della living facade è il fatto che è composta da numerosi pannelli separati in cui possono essere piantate specie diverse, consentendo così un maggiore livello di biodiversità, dove ogni pannello funziona da solo ma sempre come parte di un sistema più grande.
- Benefici: riduzione del rischio di alluvione, miglioramento della qualità dell'aria, attenuazione del rumore, evapotraspirazione, salute e benessere, efficienza energetica, regolazione del clima, ed aumento del valore dell'edificio.



Hotel VIU**Luogo**

Milano, Italia

Anno di realizzazione

2015

Superficie

1.000 mq

Progettista

AG&P greenscape

Caratteristiche

- Le pareti verdi caratterizzano l'edificio in modo intelligente e unico, trasformandolo in una sorta di nuovo landmark.
- Obiettivo principale: rendere l'intervento sostenibile dal punto di vista della manutenzione, per garantire una vegetazione di qualità e di lunga durata.
- Passerelle esterne con aiuole metalliche collocate su ogni passerella in modo che le piante potessero disporre di terreno sufficiente per la loro crescita, dando la possibilità di ampliare notevolmente la scelta della vegetazione.
- Mix di vegetazione: ricadente, rampicante, e arbustiva per fornire una copertura più fitta.
- Favorisce l'isolamento naturale dell'edificio e protezione dagli agenti atmosferici.

Atmos**Luogo**

Zurigo, Svizzera

Anno di realizzazione

2019-2021

Progettista

Studio Vulkan

Caratteristiche

- L'area prevalentemente industriale di Zurigo Ovest viene parcellizzata in lotti più piccoli, in modo che gli spazi possano essere recuperati dai pedoni.
- Parte importante dell'area è il giardino pensile, che ha un significato particolare a Zurigo Ovest, non solo viene letto come il giardino privato della casa, ma è anche una parte importante della rete di tetti verdi, a causa del carattere stretto e altamente frequentato del quartiere, i tetti sono spesso l'unico modo per portare spazi verdi nel quartiere.
- Sono stati applicati diversi principi di progettazione per creare un'identità che combina il patrimonio industriale con spazi a misura d'uomo.
- Tetto fortemente piantumato su tutta la superficie, aiuole rialzate che fungono da elemento di risparmio idrico; l'utilizzo dell'acqua del tetto e della facciata per l'irrigazione delle piante consente inoltre una manutenzione minima del giardino.



ØsterGRO

Luogo

Copenaghen, Danimarca

Anno di realizzazione

2014

Superficie

600 mq

Progettista

Sofie Brincker, Livia Urban Swart Haaland, e Kristian Skaarup

Caratteristiche

- Azienda agricola sul tetto di una vecchia casa d'aste che oggi ospita diverse piccole aziende.
- Campi di ortaggi, frutta, verdura, erbe e fiori commestibili coltivati biologicamente, una serra, un pollaio e tre alveari.
- Organizzato come agricoltura sostenuta dalla comunità da volontari in collaborazione con l'azienda agricola Stensbølgård.
- Ristorante integrato nella serra e altri eventi, come l'enoteca e i mercatini di primavera e di Natale.
- La visione di ØsterGRO è quella di creare un collegamento tra la campagna e la città, permettendo ai visitatori di seguire il ciclo stagionale in un orto biologico, oltre a rendere la città più verde e a promuovere comunità locali incentrate sul cibo biologico e sull'ecologia.



Chicago City Hall

Luogo

Chicago, USA

Anno di realizzazione

2000-2001

Superficie

3.605 mq

Progettista

McDonough+Partners

Caratteristiche

- Esempio di tetto verde semi-estensivo integrato successivamente in un vecchio edificio.
- Costituito da 20.000 piante di oltre 150 specie, tra cui arbusti, rampicanti e due alberi.
- Aree estensive, piante con radici più profonde nelle aree semi-intensive e due alberi nelle aree intensive più profonde.
- Aree intensive sono state installate su piattaforme su colonne strutturali per sostenere il peso aggiuntivo.
- Progetto dimostrativo e tetto verde di prova: verrà monitorata la sopravvivenza delle piante e gli effetti sulle isole di calore e sulla qualità dell'aria.
- Sistemi per la raccolta e il risparmio dell'acqua piovana in cisterne in combinazione con un sistema di irrigazione supplementare per favorire l'insediamento delle piante e fornire acqua supplementare durante i periodi estremi di siccità.



Descrizione:

I giardini di proprietà privata sono spazi verdi situati all'interno di proprietà residenziali o commerciali. Questi giardini svolgono un ruolo fondamentale non solo per il benessere dei proprietari, offrendo aree di relax e coltivazione, ma anche per l'ambiente cittadino nel suo complesso. I giardini privati, infatti, contribuiscono a migliorare la qualità dell'aria, favoriscono la biodiversità e possono ridurre l'impatto dell'isola di calore urbana, specialmente nelle zone più densamente popolate come le pendici collinari e il fondovalle. Sebbene non siano accessibili al pubblico, questi spazi verdi partecipano alla rete ecologica complessiva della città, collegando parchi pubblici e altre aree naturali, e migliorano la qualità paesaggistica di Trento.

Alcuni di questi giardini, legati a ville storiche, rivestono una particolare importanza dal punto di vista botanico. Questi spazi non solo custodiscono specie vegetali rare o di pregio, ma rappresentano anche testimonianze del patrimonio culturale e paesaggistico della città, integrando elementi di grande valore estetico e storico all'interno del contesto urbano di Trento.

Indirizzi e strategie:

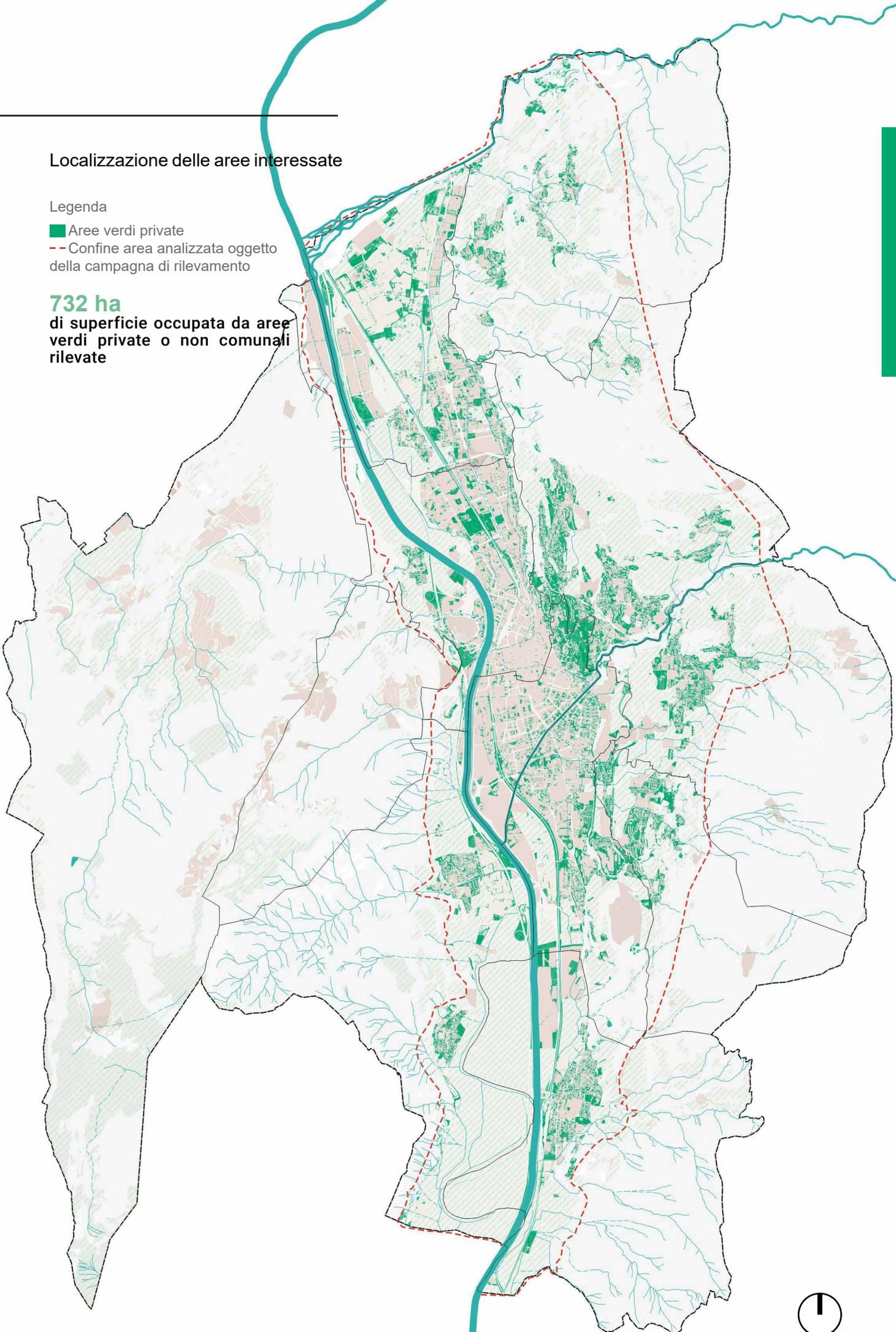
- Prediligere una continuità spaziale tra lo spazio pubblico stradale e i giardini privati del quartiere, in modo da migliorare il benessere del pedone (in particolare nel caso in cui non sia possibile aumentare la dimensione del marciapiede).
- Proteggere i giardini per la conservazione di ampi spazi verdi nel tessuto urbanizzato e favorire la connettività ecologica.
- Definire strumenti di supporto per i proprietari di giardini privati da parte della pubblica amministrazione.
- Dare indicazioni e incentivi per inserimento di specie più adatte all'ambiente urbano ed ai cambiamenti climatici/incremento della biodiversità all'interno di aree private. Si incoraggia la progettazione di giardini strutturalmente ricchi con habitat di nidificazione e specie native.
- Orientare le nuove progettualità alla connettività ecologica.
- Promuovere attraverso campagne ad hoc la biodiversità sui terreni privati: relazioni pubbliche, orientamento, cooperazione con i proprietari, concorsi, progetti di Citizen Science, reti, ecc.
- Sviluppare e attuare un programma per promuovere la qualità degli spazi aperti, la deimpermeabilizzazione e l'inverdimento dei cortili, degli spazi aperti degli insediamenti e delle facciate degli edifici.
- Nuove realizzazioni: la progettazione deve essere espletata da professionisti abilitati, in possesso di adeguata competenza in materia paesaggistica e agronomica e in materia di progettazione degli impianti tecnologici a servizio delle aree verdi.
- Contenere e promuovere la sensibilizzazione sul contenimento e la lotta contro le specie aliene invasive e infestanti.
- Incrementare i servizi ecosistemici anche attraverso l'introduzione puntuale o diffusa di Nature Based Solutions, quali ad es.: raingardens, bacini di infiltrazione, strisce di impollinazione e prati fioriti.
- Definire regolamenti comunali che valorizzino e tutelino il patrimonio arboreo da potature errate e abbattimenti liberi
- Mettere a dimora nuovi impianti vegetali arborei ed arbustivi.
- Introdurre attrezzature preferendo quelle prodotte con materiali riciclati e sostenibili.
- Tutela degli alberi monumentali/di pregio anche appartenenti al verde privato.

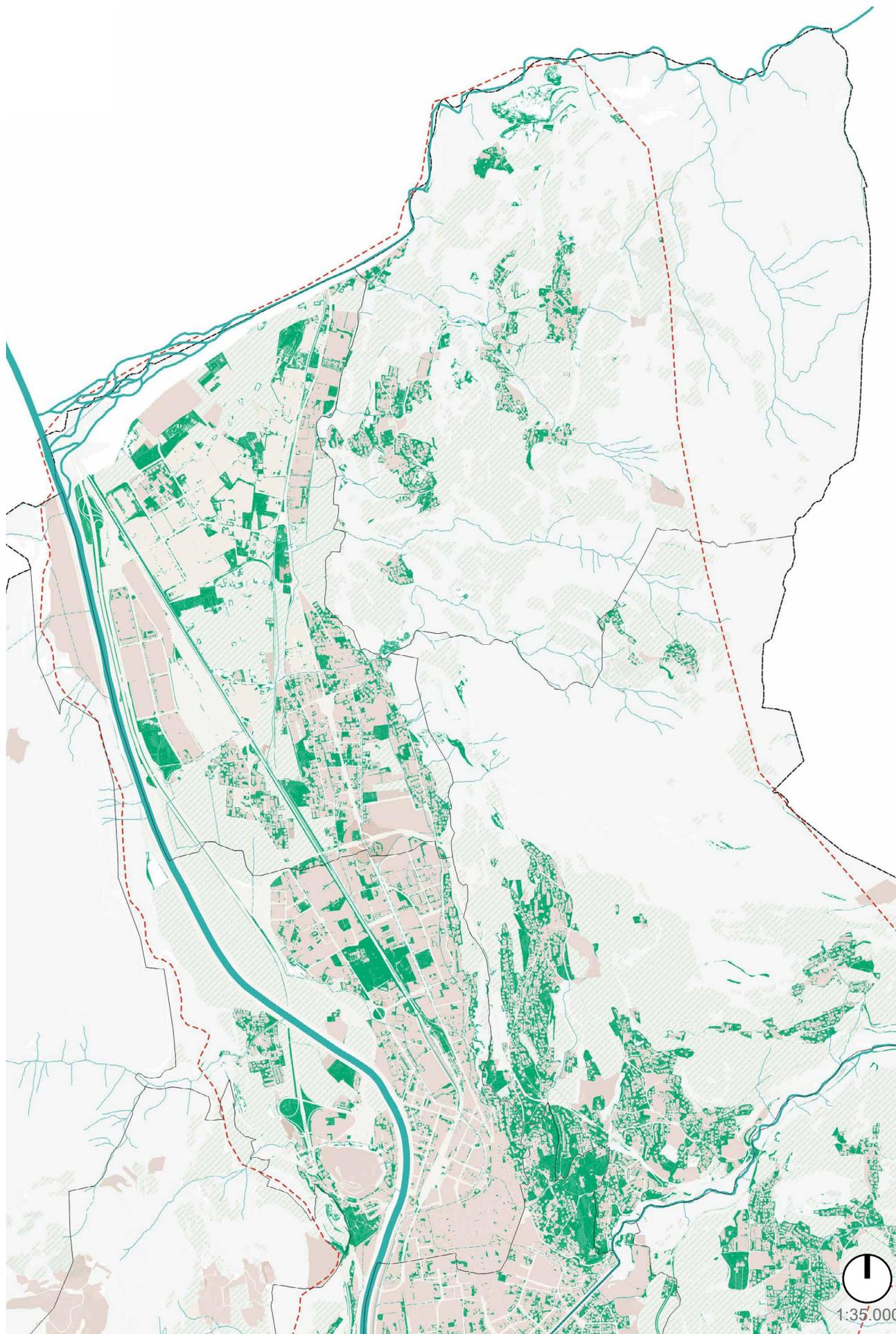
Localizzazione delle aree interessate

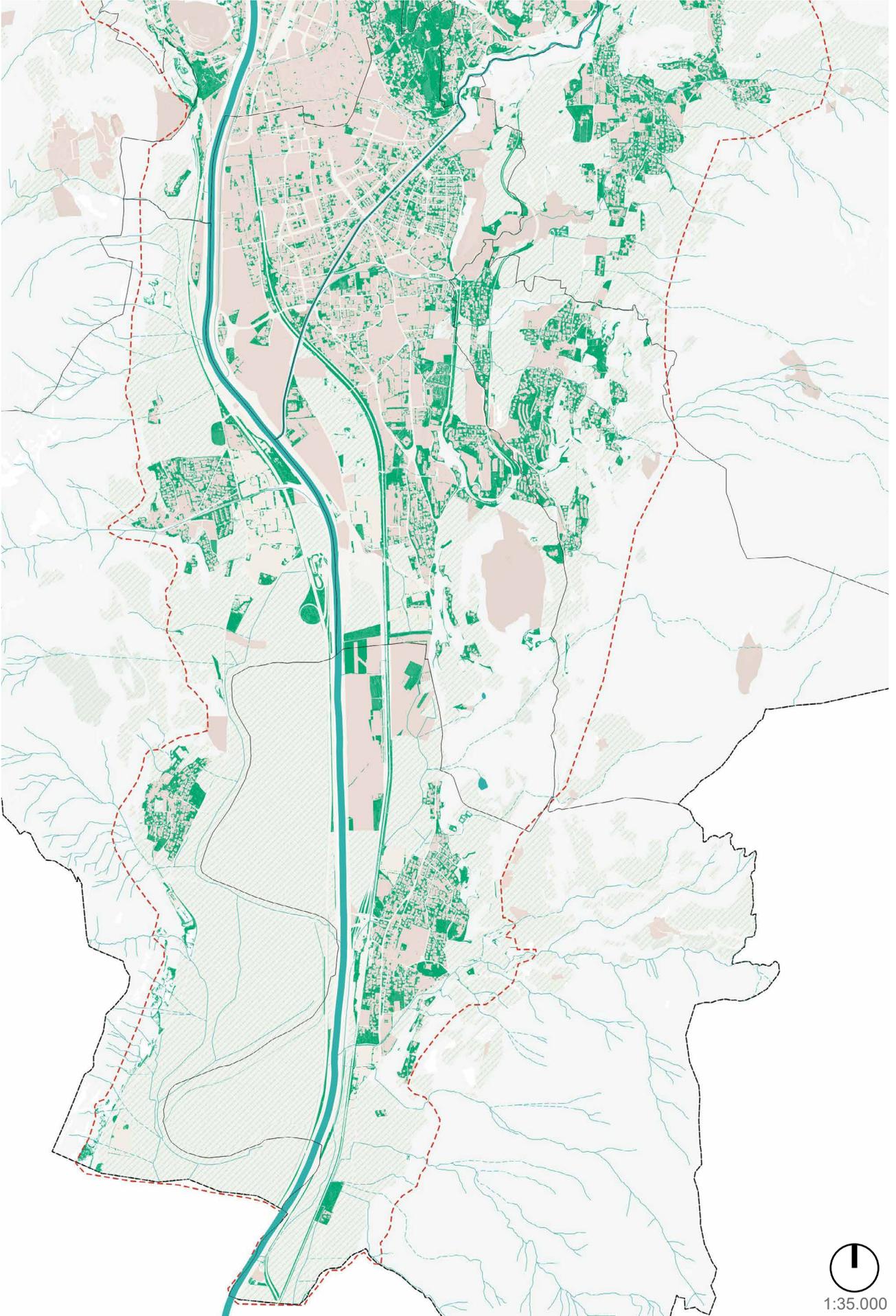
Legenda

- Aree verdi private
- - Confine area analizzata oggetto della campagna di rilevamento

732 ha
di superficie occupata da aree verdi private o non comunali rilevate







Concorso biodiversità**Luogo**

Dübendorf, Svizzera

Anno di realizzazione

2023

Progettista

Verein für Familiengärten Dübendorf

**Programma promozione biodiversità****Luogo**

Bocholt, Germania

Anno di realizzazione

2021

Progettista

Comune di Bocholt

Caratteristiche

- Programma del comune di Bocholt per la promozione di biodiversità nei giardini privati.
- Promozione di giardini privati quasi naturali finanziando i costi dei materiali per la riprogettazione, come materiale per la semina, arbusti, cespugli e alberi, nella misura del 50%, a condizione che i materiali e le specie utilizzati siano di provenienza locale e regionale.
- Finanziamento massimo per unità immobiliare 1.000 €
- La riprogettazione dei giardini di ghiaia è promossa fornendo un massimo di 400 € per proprietà per lo smaltimento di materiali come ghiaia, cemento e pietre, nonché per la spedizione e l'implementazione di terriccio.



gARTENreich

Luogo
Germania

Anno di realizzazione
2021-2024

Progettista
Ministero tedesco di educazione e ricerca

Caratteristiche

- Il progetto è dedicato alla questione scientifica e pratica di come aumentare la biodiversità nei giardini in armonia con le esigenze di utilizzo dei proprietari dei giardini.
- L'obiettivo è analizzare i fattori inibitori e promotori della progettazione dei giardini e sviluppare strategie e approcci per implementare e promuovere una maggiore diversità nei giardini privati.
- Nella prima fase è stato valutato lo stato della ricerca; la seconda fase analizzerà come i giardini privati possono contribuire alla protezione e alla promozione della biodiversità.

**Studio sulla biodiversità nelle aree di insediamento**

Luogo
Lucerna, Svizzera

Anno di realizzazione
2020

Progettista
Stiftung Natur und Wirtschaft



Descrizione:

Per verde incolto si fa riferimento alla definizione fornita da ISTAT, ovvero tutte le aree verdi in ambito urbanizzato di qualsiasi dimensione non soggette a coltivazioni o altre attività agricola ricorrente o a sistemazione agrarie, per le quali la vegetazione spontanea non sia soggetta a manutenzioni programmate e controllo.

All'interno di questa tipologia di verde urbano possono ricadere ex aree industriali dismesse, ex caserme militari, l'area destinata al nuovo complesso ospedaliero, ecc.

Spesso percepite in modo negativo come elementi di abbandono, le aree verdi incolte possono ciononostante giocare un ruolo prezioso all'interno della rete ecologica urbana. In particolare, non essendo soggette a manutenzioni regolari, queste aree risultano spesso idonee per la riproduzione di alcune specie faunistiche e presentano elevati livelli di biodiversità.

Le aree verdi incolte non giocano solamente un ruolo cruciale nel mantenimento della natura urbana ma possono anche essere importanti per il tempo libero e la ricreazione, utilizzate ad esempio come spazi verdi informali che offrono l'opportunità di vivere la natura nel quartiere. In tempi di cambiamenti climatici, diventano importanti come aree di compensazione climatica.

Azioni:

- Promuovere il recupero delle aree abbandonate e incolte, incentivando la loro gestione e mantenimento da parte di associazioni o hobbisti e comunità (con finalità sociali non necessariamente produttive) anche a carattere temporaneo.
- L'agricoltura sociale rappresenta un'opportunità per coinvolgere comunità locali o gruppi svantaggiati nella gestione degli incolti. Attraverso progetti di agricoltura sociale, le persone possono partecipare attivamente alla coltivazione di queste terre, promuovendo l'inclusione sociale e la tutela ambientale.
- Valorizzazione turistica e culturale, gli incolti possono offrire un'opportunità unica per sviluppare percorsi turistici e culturali legati alla natura e all'agricoltura. Attraverso azioni di valorizzazione, si potranno creare percorsi pedonali, itinerari ciclabili e punti di interesse che mettano in evidenza la bellezza e l'importanza delle terre incolte.
- Educazione ambientale e sensibilizzazione, per promuovere la consapevolezza e l'educazione ambientale riguardo al valore degli incolti e alla loro conservazione. Azioni mirate alla sensibilizzazione della popolazione, attraverso eventi, laboratori e programmi educativi, contribuiranno a diffondere la conoscenza sull'importanza di preservare e valorizzare queste aree.
- favorire gli interventi di forestazione urbana in aree che presentano criticità ambientali.
- Valorizzare la multifunzionalità nei progetti di recupero delle aree incolte, basati su NBS e Infrastrutture verdi.

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

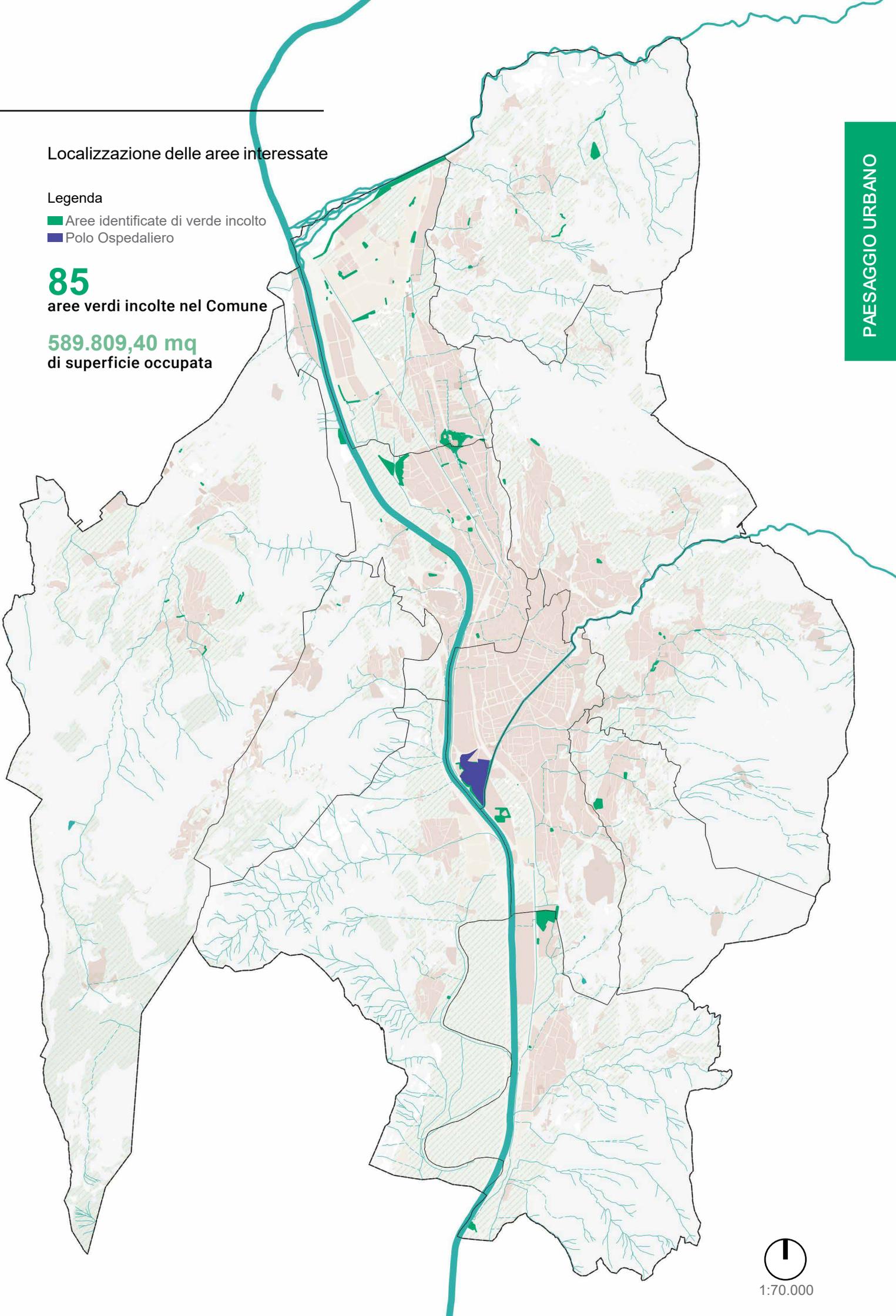
Localizzazione delle aree interessate

Legenda

- Aree identificate di verde incolto
- Polo Ospedaliero

85
aree verdi incolte nel Comune

589.809,40 mq
di superficie occupata



Descrizione:

Lo spazio pubblico tipologicamente definito dal termine “piazza” non prevede necessariamente piantumazioni e verde, e non assolve ai medesimi utilizzi del verde urbano. Ma è indubbio che l'utilizzo della presenza di piante ha caratterizzato nella storia il disegno di questi spazi aperti, necessariamente prevalentemente “vuoti”, conferendo loro vari significati simbolici. La piazza degli spazi urbani “alpini” quasi mai è priva di verde e di acqua.

Assicurare vivibilità a questi luoghi, in una prospettiva di aumento delle temperature e della difficoltà a fruire gli spazi aperti collettivi di fondovalle, passa anche attraverso un ripensamento dei materiali e una introduzione della componente vegetale, anche attraverso la mappatura dei loro utilizzi e l'introduzione di vere e proprie oasi, di contrasto alle isole di calore urbano, o di realizzazione di veri e propri rifugi climatici raffrescati od ombreggiati

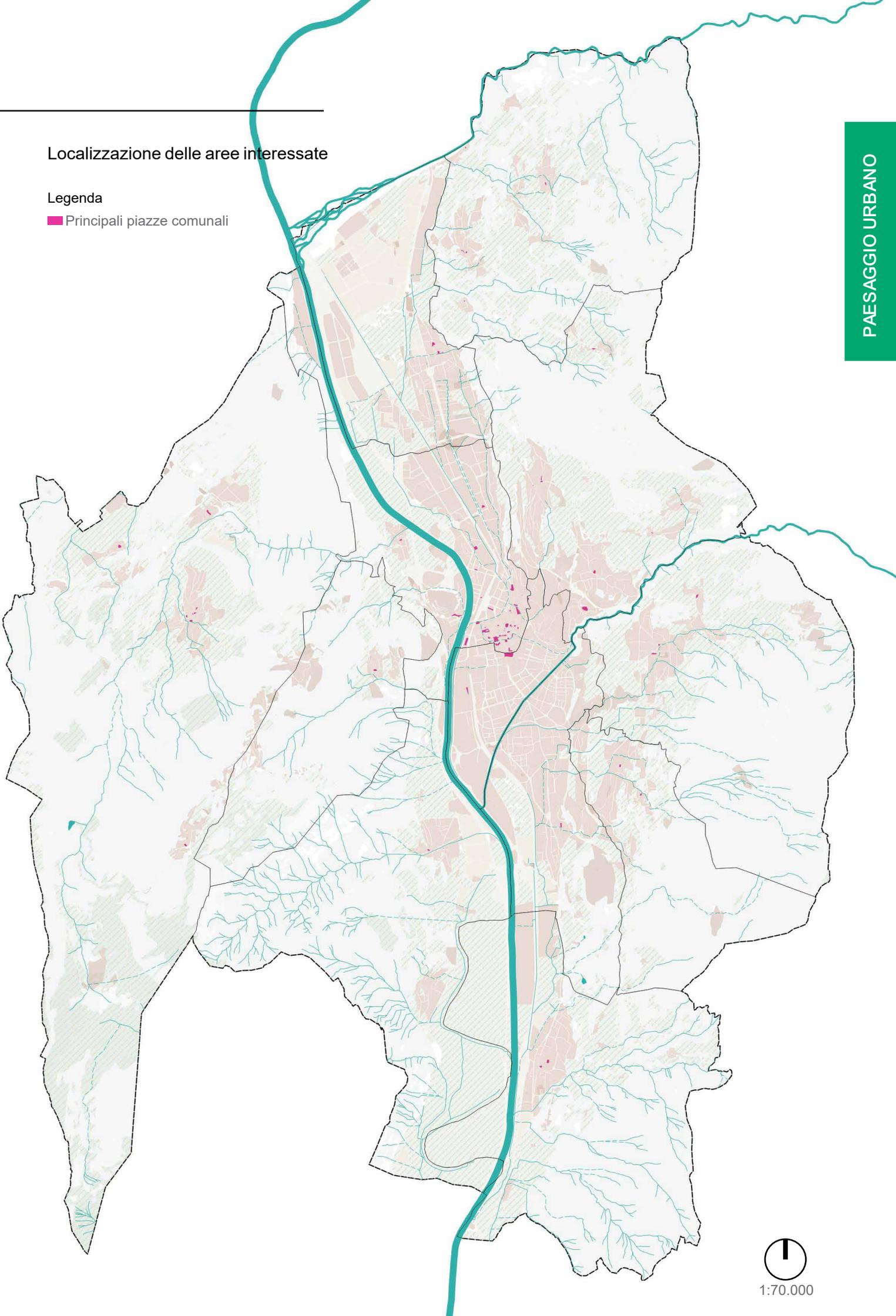
Indirizzi e strategie:

- Incremento e valorizzazione dei collegamenti pedonali tra spazi pubblici di aggregazione, piazze e aree verdi.
- Introduzione, ove appropriato al contesto urbano e alle dimensioni della piazza, di ulteriori aree attrezzate destinate a ospitare eventi pubblici all'aperto.
- Introduzione, ove possibile di superfici permeabili e/o verdi nelle piazze esistenti in sostituzione di superfici impermeabili.
- Qualificazione dei percorsi esistenti e realizzazione di nuovi percorsi accessibili in materiali possibilmente naturali drenanti e/o ecocompatibili.
- Messa a dimora di vegetazione anche con funzione di ombreggiamento, coperture ombreggianti, sistemi di nebulizzazione per migliorare il comfort termico dei fruitori dello spazio pubblico specialmente durante le sempre più frequenti ondate di calore estive.
- Mappatura di tutti gli usi annuali dello spazio per ottimizzarne le predisposizioni, i sottoservizi, i materiali e per individuare aree di possibile piantumazione.
- Introduzione di elementi di arredo urbano e attrezzature certificate come provenienti da un processo produttivo sostenibile e inclusive.
- Prosecuzione del programma di adeguamento degli impianti di illuminazione agli standard di sicurezza notturna (crepuscolare, luci alternate, illuminazione zone buie e accessi..).
- Creazione di un abaco di specie adatte all'ambiente urbano e adattabili ai cambiamenti climatici, con l'obiettivo di promuovere la biodiversità in città.
- Messa a dimora di alberi, arbusti e/o erbacee perenni, favorendo la creazione di formazioni vegetali a elevata articolazione strutturale e compositiva, valorizzandone l'ornamentalità.
- Massimizzazione, ove possibile, della copertura arborea per migliorare il comfort ambientale e i servizi ecosistemici della città.
- Promuovere, ove possibile, aree per pocket gardens.

Localizzazione delle aree interessate

Legenda

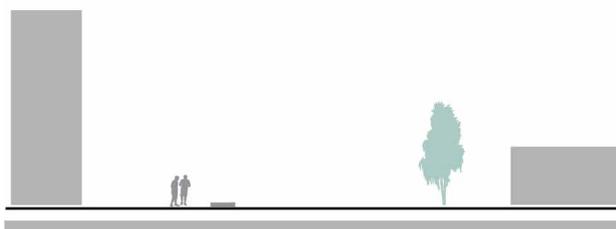
■ Principali piazze comunali



PIAZZA ALBERATA - tipo 1

- Disposizione di alberi in gruppi.
- Creazione di spazi ombreggiati grazie alla piantumazione di gruppi di alberi distribuiti nella piazza.
- Pavimentazione permeabile della superficie della piazza.

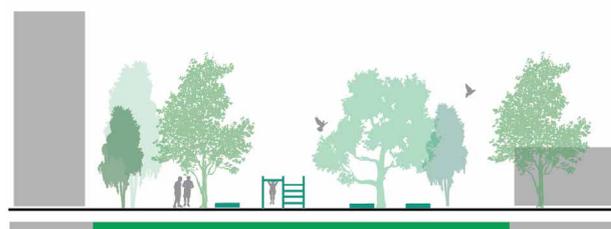
Sezione tipologica situazione attuale



PIAZZA ALBERATA - tipo 2

- Disposizione di alberi diffusi.
- Messa a dimora di alberi su tutta la superficie della piazza per l'ombreggiamento di tutta superficie disponibile.
- Pavimentazione permeabile della superficie della piazza.

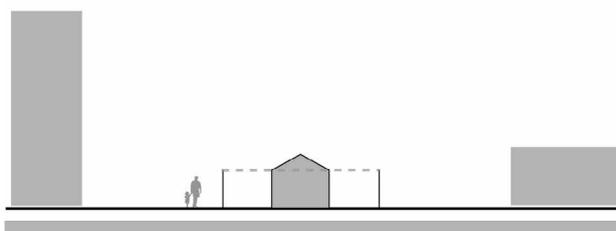
Sezione tipologica progettata



PIAZZA MERCATO - tipo 1

- Disposizione di alberi diffusi.
- Messa a dimora di alberi su tutta la superficie della piazza per l'ombreggiamento di tutta la superficie disponibile, mantenendo però tra gli alberi una distanza tale da consentire lo spazio alla circolazione dei furgoni per il mercato.
- Pavimentazione permeabile della superficie della piazza.

Sezione tipologica situazione attuale



PIAZZA MERCATO - tipo 2

- Disposizione di filari al bordo.
- Creazione di filari lungo tutto il perimetro della piazza, per consentire il giusto svolgimento di mercati e eventi temporanei, che hanno bisogno di grandi spazi liberi.
- Spazio per la circolazione di furgoni e veicoli vicino agli accessi alla piazza.

Sezione tipologica progettata



Piazza Matteotti**Luogo**

Castiglion Fiorentino, Italia

Anno di realizzazione

2024

Superficie

3.200 mq

Progettista

Pool Landscape

**“Roche Pocket Park”****Luogo**

Kaiseraugst, Svizzera

Anno di realizzazione

2014-2018

Progettista

Bryum

Caratteristiche

- il Pocket Park funge da nicchia centrale di soggiorno, transito e spazio per eventi.
- equilibrio tra design, ecologia e funzione.
- La piazza, che al momento dell'installazione appariva più grigia che verde, si evolve nel tempo in una vibrante oasi verde. Fornisce una necessaria pausa all'aperto per gli utenti degli edifici, creando al contempo un'identità spettacolare per il sito.
- La progettazione della pavimentazione è generata da algoritmi automatici basati sulla stima del flusso pedonale, delle aree di seduta e del posizionamento degli alberi.



Descrizione:

SUDS: Sustainable urban drainage systems ovvero Sistemi di drenaggio urbano sostenibile.

Sono un insieme di pratiche e tecnologie progettate per gestire le acque piovane e ridurre l'impatto del drenaggio urbano sull'ambiente naturale. Sono particolarmente importanti nelle aree urbane densamente popolate, dove le superfici impermeabili come strade, marciapiedi e tetti possono aumentare significativamente il deflusso delle acque piovane, portando a inondazioni, erosione del suolo e inquinamento delle acque.

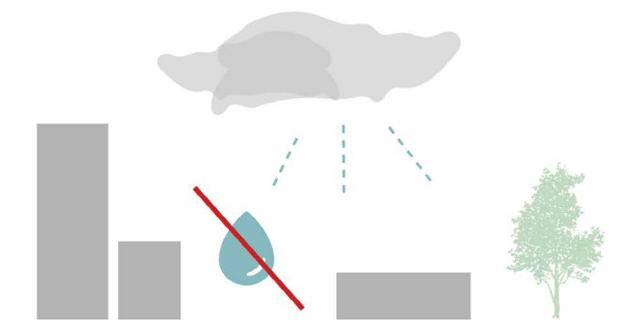
Anche Trento possiede zone edificate dove i sottoservizi sono stati realizzati prima di espansioni urbane successive e quindi sottodimensionati, o dove le aree permeabili, pubbliche e private, sono poche e quindi le acque piovane possono defluire con maggiore difficoltà in occasione di eventi estremi. Insieme a dispositivi tecnici impiantistici specifici (vasche di laminazione, bacini di accumulo...) anche altre azioni possono aiutare: aumentare le superfici permeabili che possano allontanare le acque nel terreno, aumentare le superfici arboree che fanno uso di grandi quantità d'acqua, accogliere le acque in aiuole e giardini dedicati o mediante sistemi di stoccaggio o cisterne sotterranee.

All'interno delle aree verdi è da privilegiare il recupero delle acque piovane ai fini irrigui. Queste verifiche dovranno riguardare cortili scolastici e di edifici pubblici, piazze, ma anche parcheggi e strade.

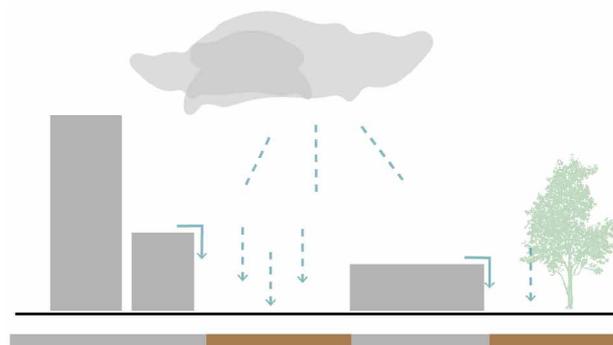
Indirizzi e strategie:

- Messa a dimora di nuovi impianti vegetali arborei ed arbustivi.
- Salvaguardia delle specie vegetali spontanee di interesse botanico.
- Preferire azioni di fitobonifica per ristabilire l'equilibrio del suolo degradato.
- Inclusione puntuale o diffusa di soluzioni basate sulla natura, quali ad esempio strisce di impollinazione e prati fioriti.
- intercettare e riutilizzare, ove possibile, le acque meteoriche mediante adeguate superfici drenanti (l'intercettazione delle acque meteoriche deve essere principalmente assorbita da aiuole con arbusti) in aree edificate.
- favorire l'infiltrazione dell'acqua nel substrato, in piena terra o fuori suolo, con vegetazione che consenta l'evaporazione, l'assorbimento da parte della vegetazione e degli spazi tampone
- Inserimento di bacini d'infiltrazione e bioritenzione; canali vegetati o altri elementi di drenaggio sostenibile.
- Favorire il miglioramento (retrofitting) delle aree verdi esistenti, specialmente di pertinenza stradale, al fine di consentire l'infiltrazione delle acque all'interno delle stesse, sempre prevedendo adeguati sistemi di troppo pieno per convogliare le acque verso la rete di drenaggio convenzionale.
- Favorire il recupero e riutilizzo dell'acqua piovana, promuovere l'infiltrazione delle acque nelle aree idonee.

Sezione tipologica situazione attuale



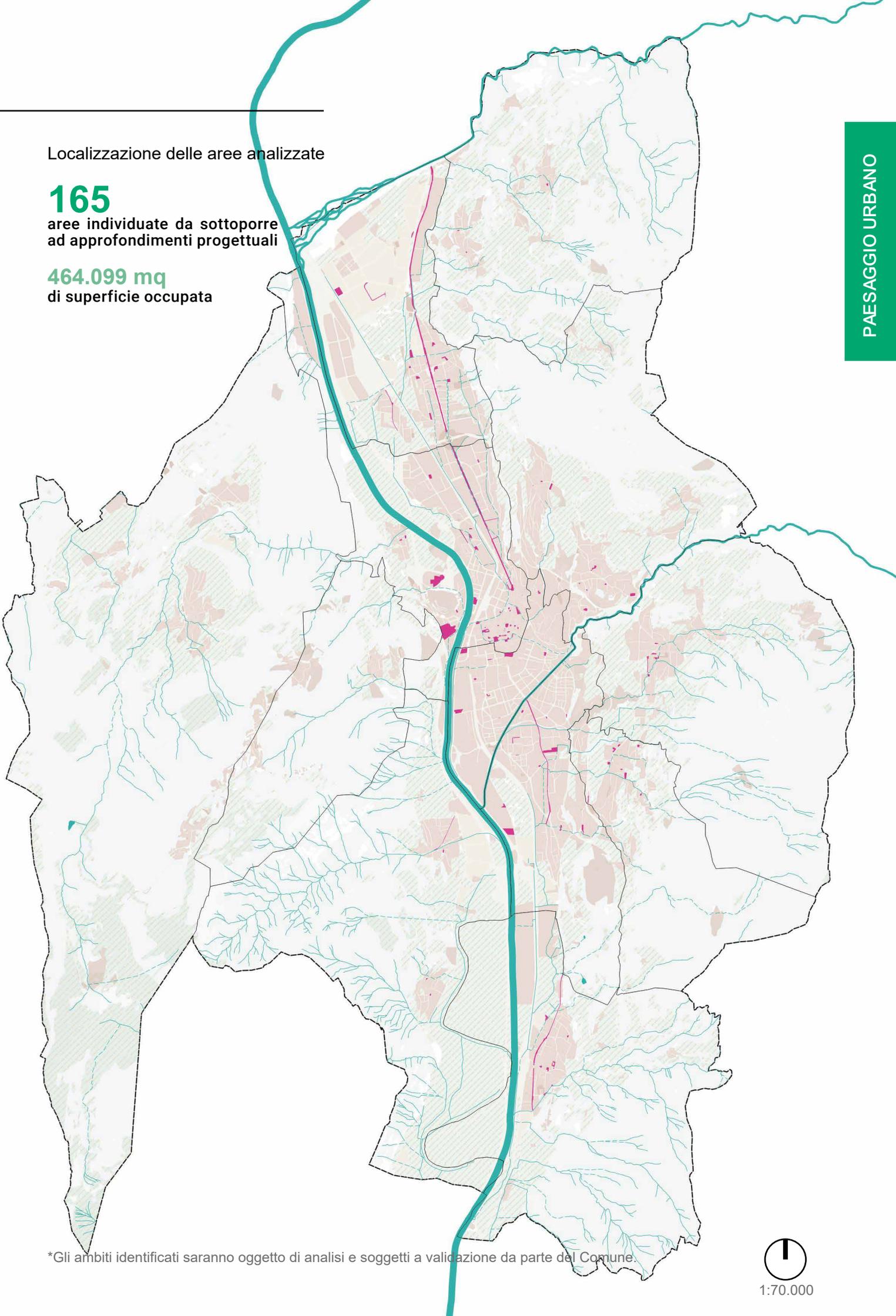
Sezione tipologica progettata



Localizzazione delle aree analizzate

165
aree individuate da sottoporre
ad approfondimenti progettuali

464.099 mq
di superficie occupata



*Gli ambiti identificati saranno oggetto di analisi e soggetti a validazione da parte del Comune

Turbinenplatz

Luogo

Zurigo, Svizzera

Anno di realizzazione

2000-2003

Superficie

14.000 mq

Progettista

ADR Sàrl

De Laat

Luogo

Alkmaar, Paesi Bassi

Anno di realizzazione

2023

Superficie

5.000 mq

Progettista

Bureau B+B



Zollhallenplatz

Luogo
Freiburg, Germania

Anno di realizzazione
2013

Superficie
5.600 mq

Progettista
Ramboll Studio Dreiseitl



Università Ruhr-West

Luogo
Bottrop, Germania

Anno di realizzazione
2013-2015

Superficie
4.000 mq

Progettista
Planergruppe Oberhausen



Descrizione:

Strumenti come il PRG (Piano Regolatore Generale) e il PAESC (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima), insieme a progetti specifici come SuperTrento e il nuovo polo universitario, delineano l'uso futuro del suolo, individuando le aree destinate a parchi, giardini pubblici, aree boschive e corridoi ecologici. Questi spazi, pianificati per diventare verde pubblico, vengono definiti aree verdi in previsione.

Nel dettaglio, il progetto SuperTrento si concentra sul fondovalle urbanizzato, proponendo un ampio intervento sul verde pubblico come conseguenza dell'interramento della ferrovia. D'altra parte, il progetto del polo universitario interessa le facoltà scientifiche situate sulla collina est e si estende fino alle rive del torrente Fersina, prevedendo anche la creazione di nuovi spazi verdi a supporto del campus.

Indirizzi e strategie:

Tra le previsioni del PRG vigente:

- San Vincenzo a Mattarello: la zona destinata ad attrezzature sportive e ricreative dovrà essere caratterizzata dalla stretta interconnessione tra verde e strutture sportive. Il tessuto connettivo dell'area dovrà essere caratterizzato dal verde con percorsi ciclopedonali, spazi dedicati al verde naturale, spazi per il riposo, spazi per l'attività all'aria aperta, spazi per il gioco non strutturati.
- Area ex Atesina: zona inserita nel PRG per la realizzazione di edilizia pubblica e agevolata, nel tempo l'attesa della collettività e del Consiglio comunale si è modificata ritenendo più importante la sua trasformazione per la realizzazione di luoghi di valenza pubblica e di riferimento per la comunità con spazi di aggregazione sociale e relazione. L'idea progettuale è di demolire i fabbricati più recenti sulla cui area sorgerà il primo spazio verde, una ciclopedonale collegherà via Marconi col parco, aree gioco, verdi e sportive.
- Parco fluviale Adige: completamento del parco fluviale oltre il quartiere del MUSE, creando nuovi percorsi verdi nell'area di Piedicastello e zone limitrofe.
- Individuare nuove aree verdi nei quartieri a maggiore densità abitativa.

Supertrento

- Azioni volte a trasformare la città di Trento in un modello di innovazione urbana.
- Contrasto ai cambiamenti climatici, favorendo la permeabilità e la ri-utilizzazione dell'esistente in una chiave multifunzionale e sostenibile, con un'attenzione per lo spazio pubblico e l'inclusione di diversi gruppi sociali.

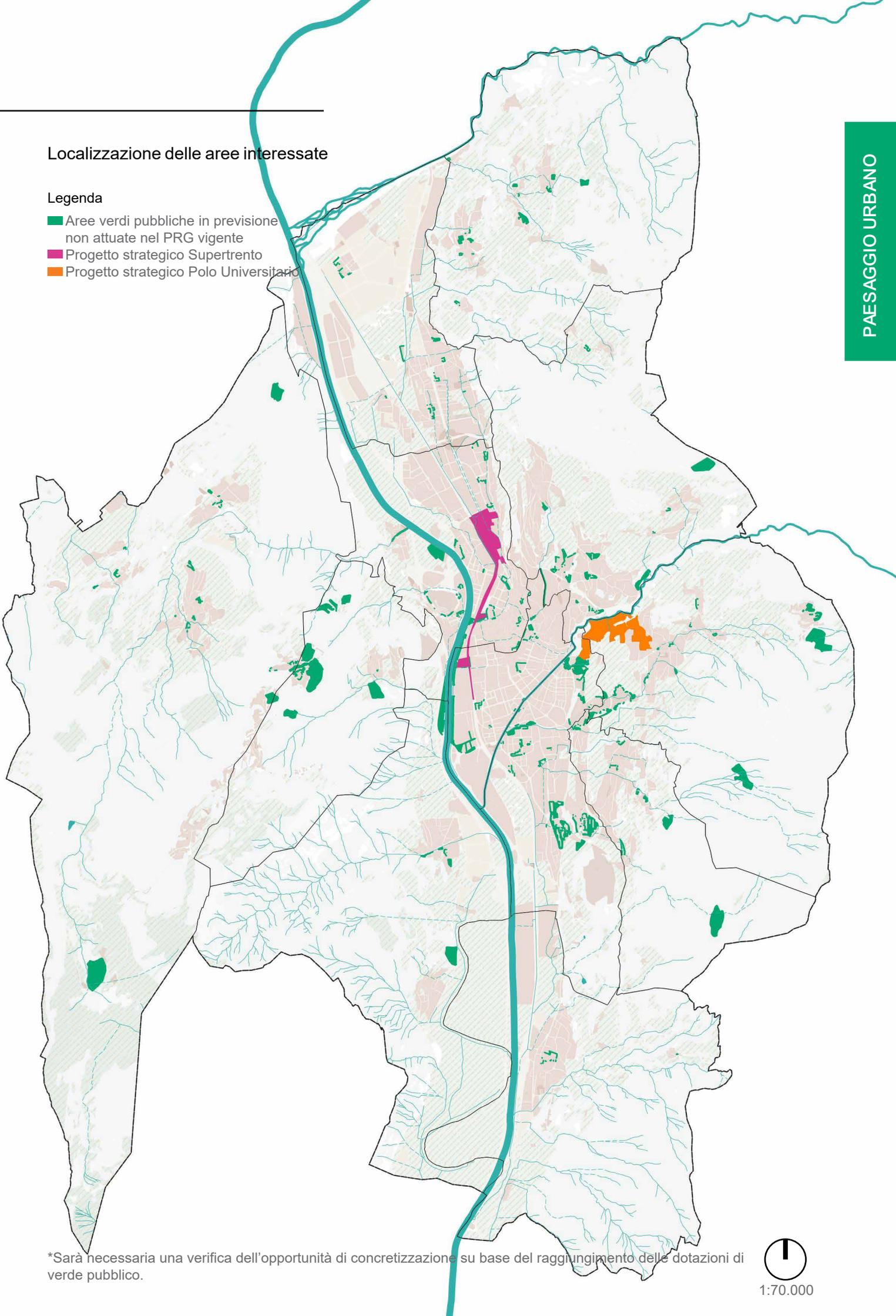
Polo Universitario

- Creare una visione di insieme tra i manufatti universitari e aree agricole, boschive, ville storiche con coltivazioni botaniche, attraverso nuovi percorsi attrezzati, aree funzionali e opere di connessione con il fondo valle.

Localizzazione delle aree interessate

Legenda

- Aree verdi pubbliche in previsione non attuate nel PRG vigente
- Progetto strategico Supertrento
- Progetto strategico Polo Universitario



*Sarà necessaria una verifica dell'opportunità di concretizzazione su base del raggiungimento delle dotazioni di verde pubblico.

Descrizione:

La riqualificazione di corsi d'acqua esistenti e delle aree di pertinenza, sacrificando un po' di suolo destinato alla produzione agricola, permette di gestire meglio le portate in eccesso adattandosi agli eventi estremi. Questi interventi contribuiscono anche a ridurre l'inquinamento diffuso oltre a fornire un fondamentale supporto per la biodiversità.

Conservazione o - compatibilmente con i vincoli irremovibili sul territorio - ripristino della naturale complessità ambientale dei corsi d'acqua secondo criteri di ottimizzazione della diversità ambientale, anche ai fini della conservazione della biodiversità, della varietà dei paesaggi fluviali naturali, della qualità generale del paesaggio e della fruizione sostenibile degli ambienti acquatici ai fini turistici, ricreativi ludici del tempo libero e sportivi.

La riqualificazione dei piccoli corsi d'acqua può essere fatta in molti modi, a seconda degli obiettivi che si vogliono raggiungere e del contesto territoriale. Gli interventi tipici previsti per questo tipo di NBS sono:

- eliminazione dei rivestimenti in calcestruzzo, se esistenti;
- ampliamento dell'alveo;
- risagomatura delle sponde dando una pendenza più dolce;
- messa a dimora di specie arbustive e arboree lungo la fascia riparia;
- creazione di una gola allagabile;
- creazione di zone umide in alveo o fuori alveo (con le relative opere idrauliche);
- sistemazioni con ingegneria naturalistica quando richiesto dalle particolari condizioni del contesto.

Tutte le azioni necessitano di un attento studio idraulico che verifichi le possibili condizioni di rischio nelle aree limitrofe: è necessario infatti tenere conto delle maggiori portate transitabili, non più limitate dalla sezione dell'alveo tombato.

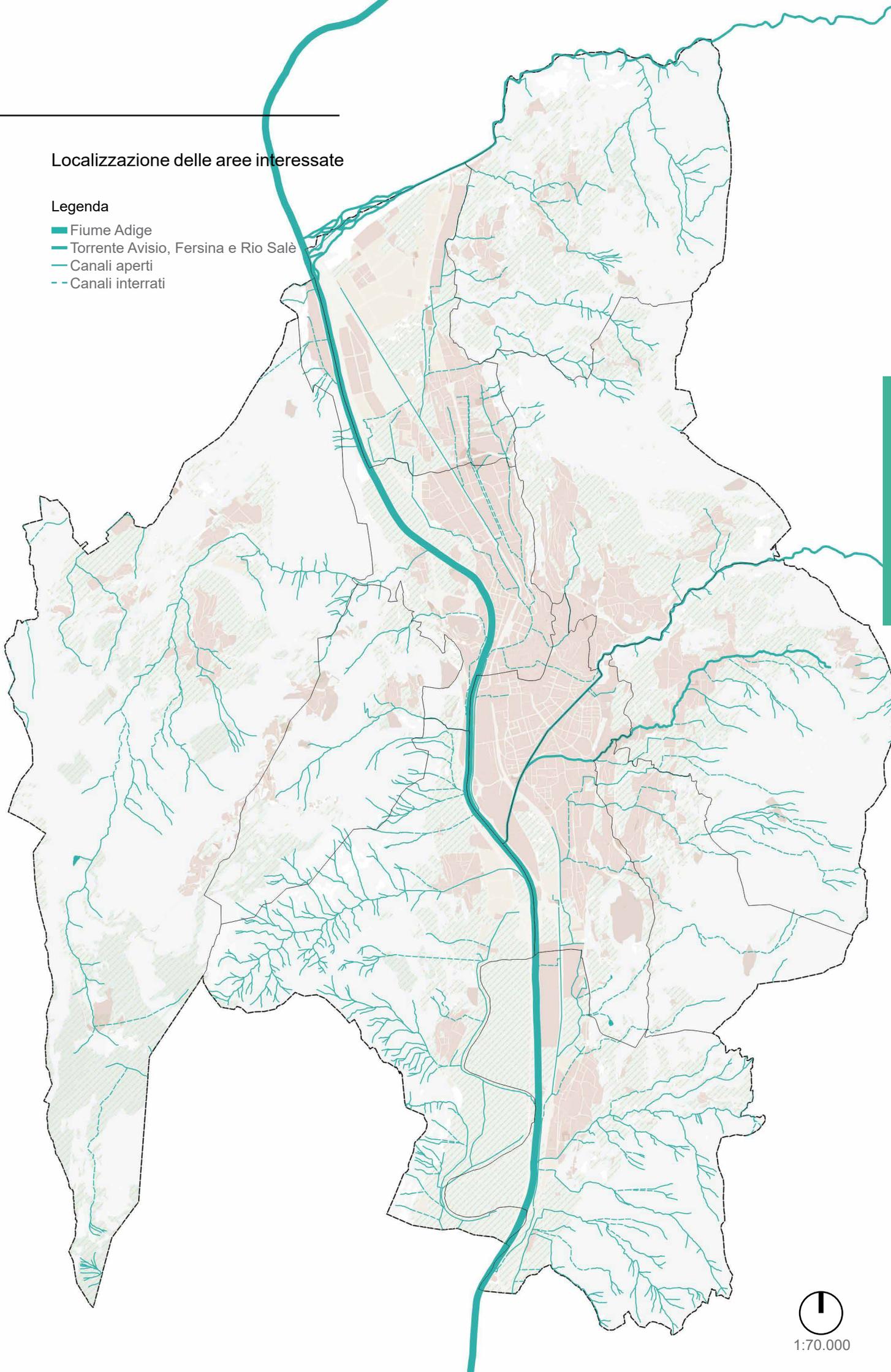
Indirizzi e strategie:

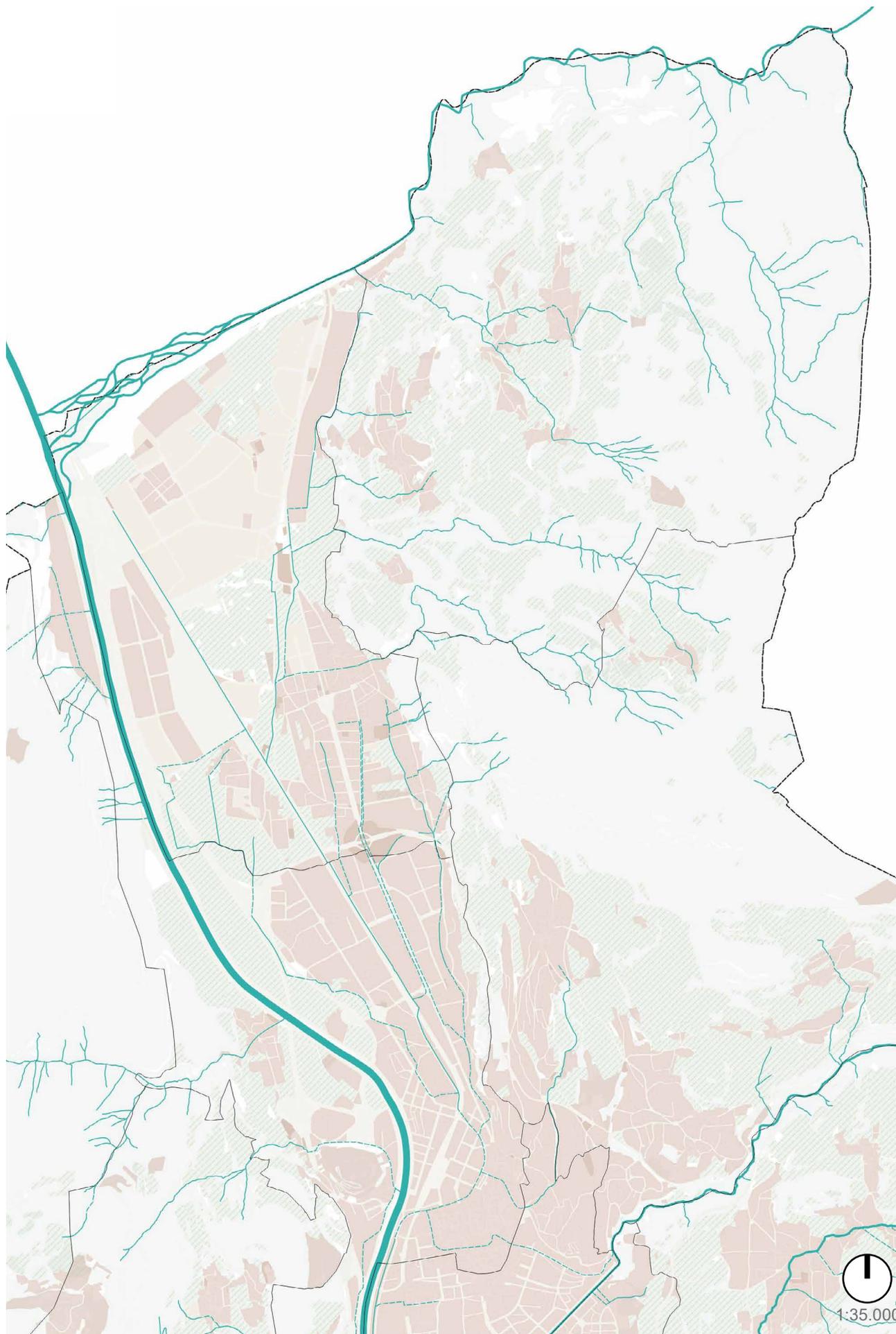
- Cogliere le occasioni legate al ripristino e alla manutenzione del territorio per rimettere i canali/fossi, per intero o solo per alcuni tratti, a cielo aperto.
- Garantire la stabilità degli argini, la sicurezza del territorio e contribuire a una protezione durevole contro le piene.
- Creazione di sentieri che affiancano i canali ("Waalwege", sentieri d'acqua).
- Mantenimento, ricostituzione, o messa a dimora di vegetazione arborea e arbustiva o sostituzione delle specie deperienti.
- Ripristino della vegetazione ripariale lungo le sponde dei canali d'acqua per stabilizzare le sponde, ridurre l'erosione e fornire ombra, contribuendo a regolare la temperatura dell'acqua e a migliorare la qualità dell'habitat.
- Valorizzare la partecipazione pubblica del territorio nei processi di riapertura dei canali.
- Qualificazione dei percorsi esistenti, anche attraverso l'introduzione di nuove tipologie di pavimentazioni drenanti ed ecocompatibili.
- Creazione di nuovi percorsi ciclopedonali lungo le sponde del canale con materiali permeabili ed ecosostenibili.
- Inserimento di attrezzature o eventuale integrazione/sostituzione di elementi d'arredo di nuova generazione (ecocompatibili, digitali, inclusivi e per tutte le età) al fine di valorizzare le aree di sosta e i belvedere dei canali.
- Qualificazione e segnalazione dei percorsi di accesso alle aree verdi pubbliche ed introduzione di punti di accesso al canale e ai percorsi che lo affiancano.
- Creazione di piattaforme galleggianti sulla superficie del canale (o recupero delle piattaforme esistenti) per valorizzare l'elemento idrico e favorire un rapporto diretto con l'acqua.
- Incremento dei servizi ecosistemici anche attraverso l'introduzione puntuale o diffusa di Nature Based Solutions, quali ad esempio: raingardens, bacini di infiltrazione, strisce di impollinazione e prati fioriti.
- Definizione di protocolli di monitoraggio delle specie animali e vegetali aliene invasive e campagne di sensibilizzazione della popolazione.

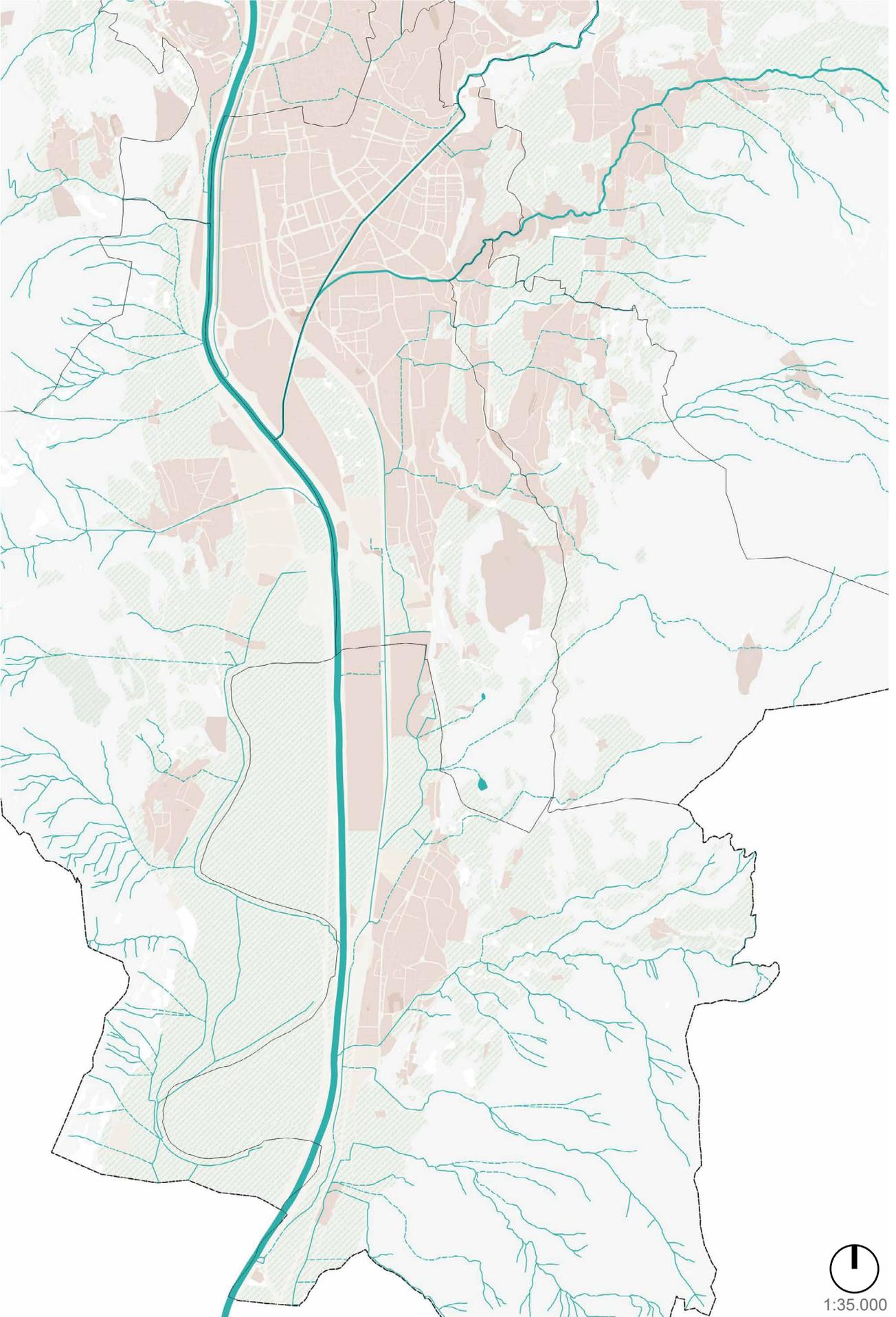
Localizzazione delle aree interessate

Legenda

- Fiume Adige
- Torrente Avisio, Fersina e Rio Salè
- Canali aperti
- Canali interrati







Daylighting dei ruscelli di Zurigo

Luogo

Zurigo, Svizzera

Anno di realizzazione

1988-oggi

Progettista

Comune di Zurigo



Daylighting Østerå

Luogo

Aalborg, Denmark

Anno di realizzazione

2023

Progettista

SLA Aarhus



Cascina Merlata

Luogo
Milano, Italia

Anno di realizzazione
2015

Progettista
Comune di Milano



Mittleres Paderquellgebiet, Paderborn

Luogo
Paderborn, Germania

Anno di realizzazione
2019

Progettista
WES Landscape architecture



Descrizione:

La storia della città di Trento è strettamente legata al fiume Adige, oggi siamo chiamati a rivedere il nostro rapporto con il tessuto urbano e a rivedere il ruolo che il fiume può giocare nella città contemporanea. Obiettivo di questa azione è la creazione di un parco fluviale lungo le sponde dell'Adige come opportunità di ricucitura territoriale e riconnessione degli abitanti con il loro fiume e le sue sponde. Questa nuova area ricreativa offre un'oasi di refrigerio a pochi passi dal centro città e soprattutto un nuovo spazio aperto di incontro per i/le giovani abitanti. Il parco fluviale racchiude in se importanti obiettivi:

- la conservazione, il potenziamento e la valorizzazione dell'ambiente naturale delle aree protette e della flora e della fauna che le abitano;
- il miglioramento della qualità chimico-fisica delle acque e l'uso sostenibile delle risorse idriche;
- la promozione di uno sviluppo sostenibile legato alle attività turistiche, economiche e sociali dell'area.

L'Adige e i suoi affluenti diventano così occasione di interconnessione tra gli spazi aperti della città mediante un'attenta diffusione di infrastrutture verdi-blu rendendolo un elemento fondante di interconnessione, articolazione e generatore del sistema del verde urbano e periurbano.

A processi urbanistici dovranno essere affiancati percorsi strutturati quali i "contratti di fiume" per raccogliere i tanti enti e soggetti coinvolti nella gestione delle aree fluviali e perifluviali".



© Trentino Film Commission

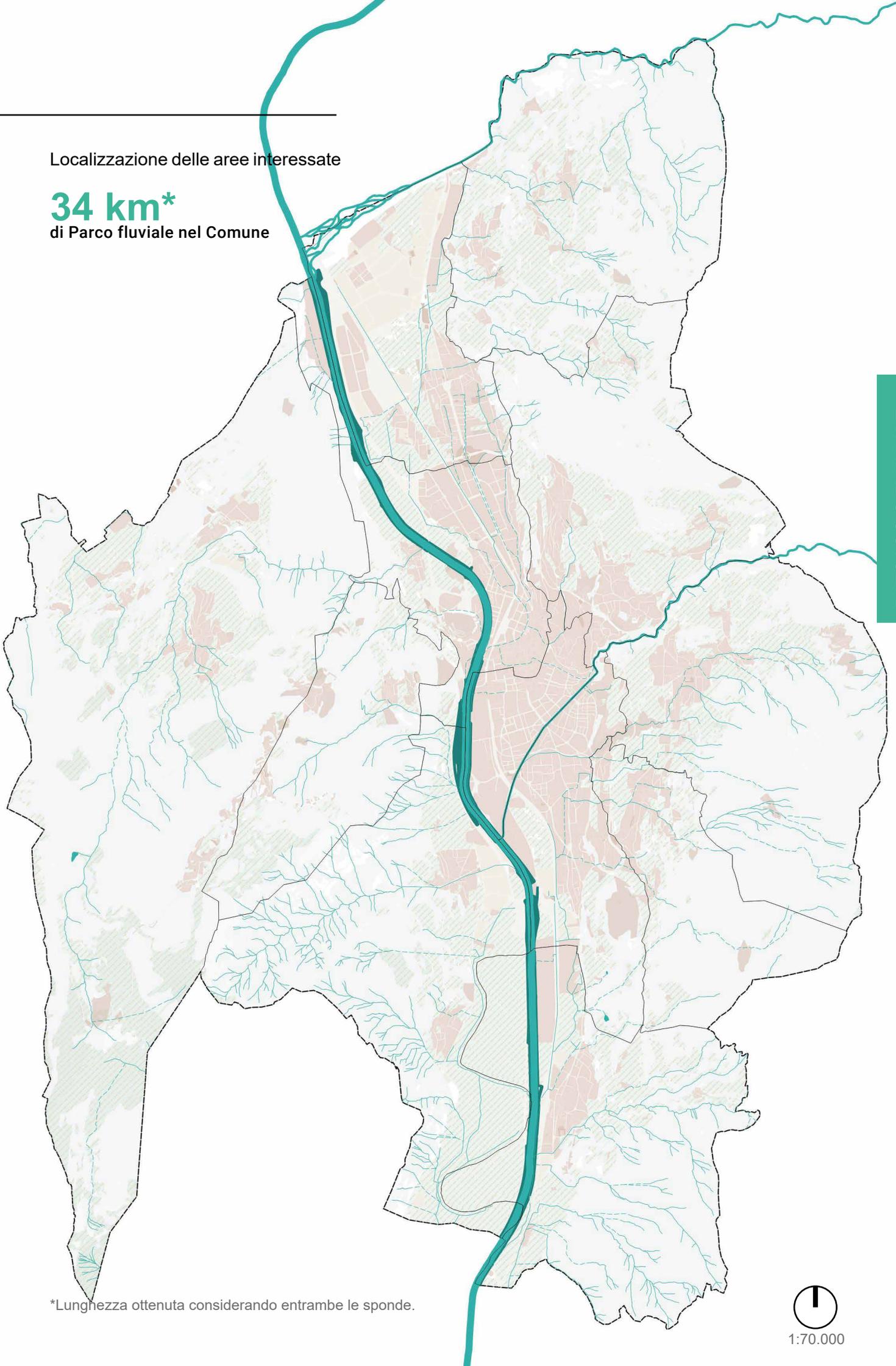
Indirizzi e strategie:

- Realizzazione di nuove aree verdi pubbliche per la sosta in prossimità del corso d'acqua preferendo l'uso di materiali naturali.
- Promozione delle connessioni da e verso il resto del territorio comunale.
- Conservazione - ove necessario - ripristino delle funzioni idrauliche degli alvei fluviali e delle loro pertinenze funzionali (aree di esondazione, alvei secondari, zone golenali etc.) ai fini della sicurezza idraulica del territorio, del regolare deflusso delle acque, del ripristino delle funzioni ecologiche fluviali, della tutela e della ricostituzione paesaggistica del paesaggio fluviale.
- Conservazione o - se necessario e dove compatibile - ripristino delle fasce riparie vegetate costituenti fasce tampone di filtro ecologico tra il territorio d'impluvio e corso d'acqua.
- Tutela o ripristino - compatibilmente con le reali esigenze di sicurezza idraulica - della continuità fluviale longitudinale, intesa prioritariamente come persistenza idrologica naturale del corso d'acqua, in secondo luogo come andamento naturale delle pendenze d'alveo, in terzo luogo come continuità dei corridoi ecologici fluviali costituiti dall'alveo bagnato, dall'alveo attivo, dalle pertinenze golenali e dalle fasce riparie vegetate.
- Conservazione o - compatibilmente con i vincoli irremovibili sul territorio - ripristino della naturale complessità ambientale dei corsi d'acqua secondo criteri di ottimizzazione della diversità ambientale, anche ai fini della conservazione della biodiversità, della varietà dei paesaggi fluviali naturali, della qualità generale del paesaggio e della fruizione sostenibile degli ambienti acquatici ai fini turistici, ricreativi ludici del tempo libero e sportivi.
- Limitazione del consumo del territorio di pertinenza fluviale e, ove possibile, riconversione alle naturali funzioni degli alvei e delle fasce perifluviali delle aree di pertinenza fluviale occupate da usi, infrastrutture o edifici incongrui.

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto "La città e il fiume: Programma di sviluppo urbanistico del cuore urbano" (Comune di Trento, Servizio Urbanistica, 2023)

Localizzazione delle aree interessate

34 km*
di Parco fluviale nel Comune



PAESAGGIO FLUVIALE

*Lunghezza ottenuta considerando entrambe le sponde.

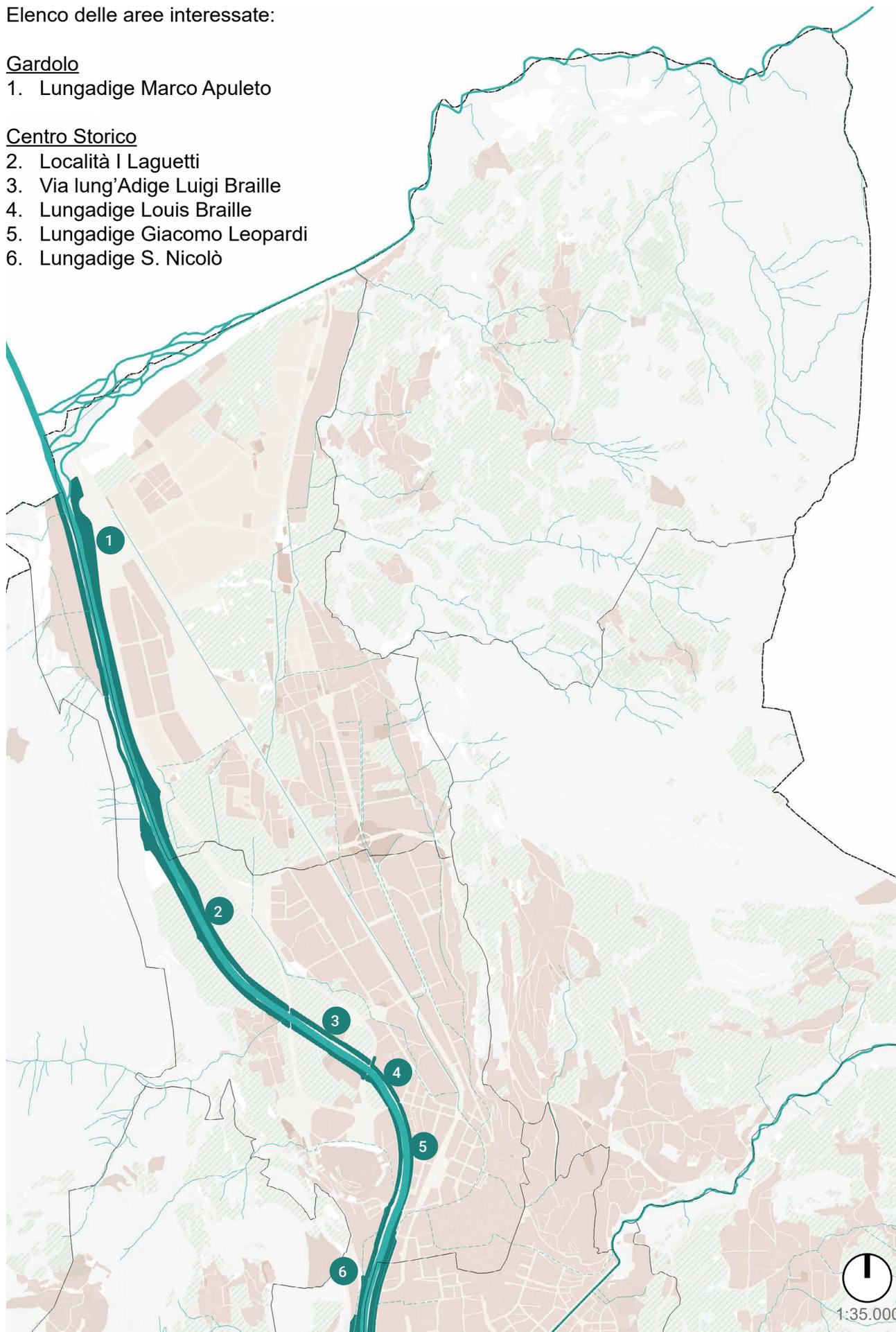
Elenco delle aree interessate:

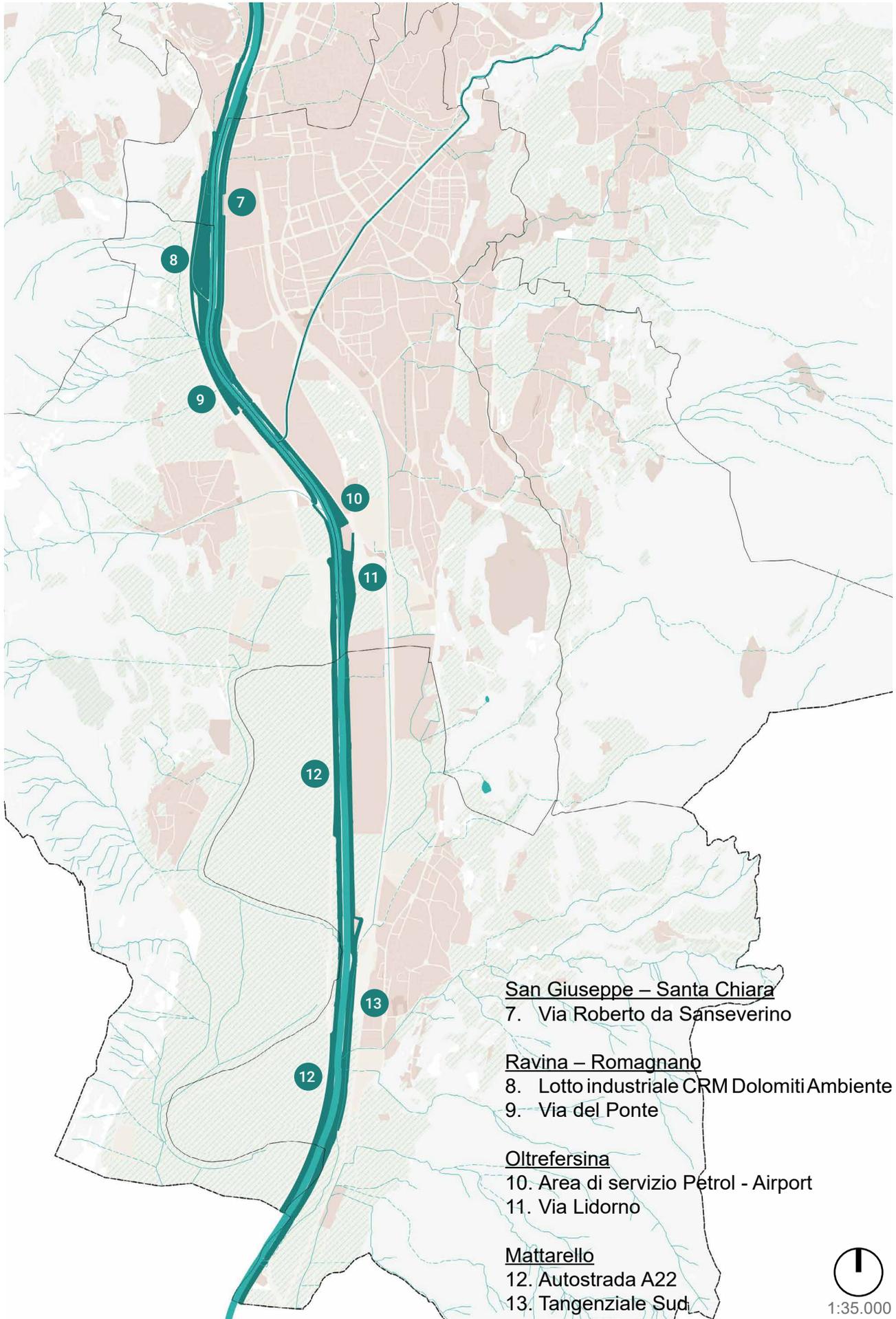
Gardolo

1. Lungadige Marco Apuleto

Centro Storico

2. Località I Laguetti
3. Via lung'Adige Luigi Braille
4. Lungadige Louis Braille
5. Lungadige Giacomo Leopardi
6. Lungadige S. Nicolò





Luogo

Vienna, Austria

Anno di realizzazione

1972 - 1988

Superficie

21 km

Caratteristiche

- Area ricreativa locale.
- Estesa rete di sentieri per passeggiate, jogging, escursioni in bicicletta e sui pattini.
- Presenza di baie balneabili con spiagge pianeggianti, uno scivolo acquatico, una scuola di surf, uno skilift acquatico e un noleggio di barche.
- Protezione dalle inondazioni.

Luogo

Monaco di Baviera, Germania

Anno di realizzazione

2015-2022

Superficie

31 km

Caratteristiche

- Ripristino delle sponde dell'Isar e dei suoi affluenti per migliorare la dinamica fluviale e le funzioni di habitat per gli organismi che vivono nei corsi d'acqua.
- Ottimizzazione, incremento e connessione delle foreste alluvionali di legno tenero e duro con i tipici corpi idrici alluvionali, soprattutto nelle aree di ripristino delle sponde fluviali.
- Estensione e connessione di importanti habitat secchi come le isole alluvionali.
- Protezione di diversi tipi di habitat elencati nell'Allegato I della Direttiva Habitat, nonché migliorare il loro stato di conservazione.
- Sensibilizzazione dell'opinione pubblica e gli utenti del territorio su Natura 2000, il progetto LIFE per la natura, con i suoi tipi di habitat e le sue specie preziose, e sull'importanza dei sistemi alluvionali complessi per la biodiversità.



Luogo

Lünen, Germania

Anno di realizzazione

2014

Superficie

21.000 m²

Progettista

WBP Landschaftsarchitekten

Caratteristiche

- Parco fluviale aperto che dal centro città conduce lungo l'acqua al paesaggio circostante.
- Connessione con il fiume.
- Aree gioco e fitness.
- Due percorsi con caratteri diversi caratterizzano la nuova location lungo il fiume, che in precedenza era percepita come un'area residuale della città.
- Tuttavia, la larghezza del percorso crea uno spazio privo di conflitti che può essere utilizzato anche dai pedoni e per la sosta.
- Ampi spazi aperti multifunzionali.
- L'esperienza diretta del fiume sarà concentrata su due punti di accesso selezionati, lasciando che il resto delle sponde della Lippe si sviluppi indisturbato.



Luogo

Bad Tölz, Germania

Anno di realizzazione

2021

Progettista

Uniola

Caratteristiche

- Attraverso la rimozione di una siepe di faggio esistente, il parco si apre visivamente e si può vivere l'intera riva del fiume con i suoi panorami, creando così un rapporto diretto con il fiume Isar.
- L'accesso all'acqua è possibile grazie all'argine spianato e alla rampa e alle scale senza barriere incorporate.
- Lungo la riva corre una passeggiata che invita a passeggiare e a soffermarsi. Dietro di essa si trova un'ampia area di prato aperto e un'area più piccola per i giochi e le famiglie.
- Tutela delle alberature esistenti.
- Piante perenni e arbusti selvatici fanno da cornice all'area giochi, creando spazi emozionanti e aumentando la biodiversità.
- Per i bambini sono state create diverse aree piccole e grandi nel parco giochi esistente, mentre per i genitori e gli assistenti sono stati creati gruppi di sedute individuali che consentono anche di fare picnic insieme.



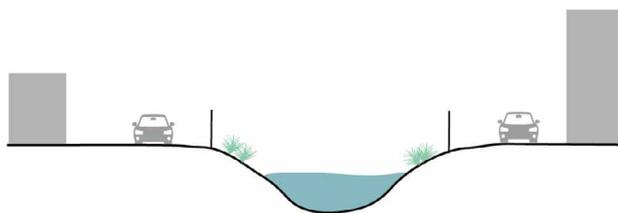
Descrizione:

La città di Trento ha un profondo legame con l'acqua, che si manifesta non solo attraverso il fiume Adige, ma anche grazie al torrente Fersina e al rio Salè, due elementi fondamentali di connessione tra città e natura, tra fondovalle e collina.

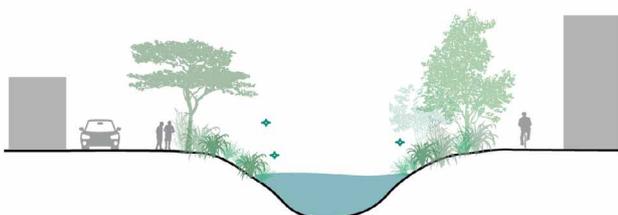
Nel tratto che attraversa il comune di Trento, il Fersina scorre inizialmente in una profonda forra, con cascatelle e anse che conducono fino all'Orrido di Ponte Alto. Da qui prosegue in una forra fino alla centrale idroelettrica di Ponte Cornicchio, per poi entrare in città incanalato tra alti argini in pietra, affiancato da spazi verdi come il filare di ippocastani e i giardini Fratelli Bernardi e Ines Pisoni. Dopo aver lambito l'area destinata al nuovo polo ospedaliero, il Fersina confluisce nel fiume Adige.

Il rio Salè, invece, scorre interamente nel territorio comunale, attraversando i sobborghi della collina est e l'area protetta di Gocciadoro. Dopo aver attraversato il grande parco urbano, il rio Salè entra nella parte urbanizzata del fondovalle, costeggia il giardino Alexander Langer e si immette quindi nel torrente Fersina.

Sezione tipologica situazione attuale



Sezione tipologica progettata



Indirizzi e strategie:

Progetto BioValue

- Migliorare il livello di biodiversità del fiume nelle aree urbane e periferiche, attraverso processi di gestione alternativi.
- Istituire e tutelare formalmente a livello comunale un'area riconosciuta per le sue elevate qualità ambientali e paesaggistiche a livello provinciale (canyon del Fersina), creando un Parco naturalistico dal confine con il Comune di Civezzano fino alla cascata dell'Orrido.
- Sviluppare un progetto pilota nell'area urbana, che possa fungere da esempio per la valorizzazione e l'implementazione dei servizi ecosistemici a livello locale, al fine di dare forma a futuri strumenti normativi che si occupino di valorizzazione della biodiversità e integrare i servizi ecosistemici (ad esempio, per il nuovo PRG).

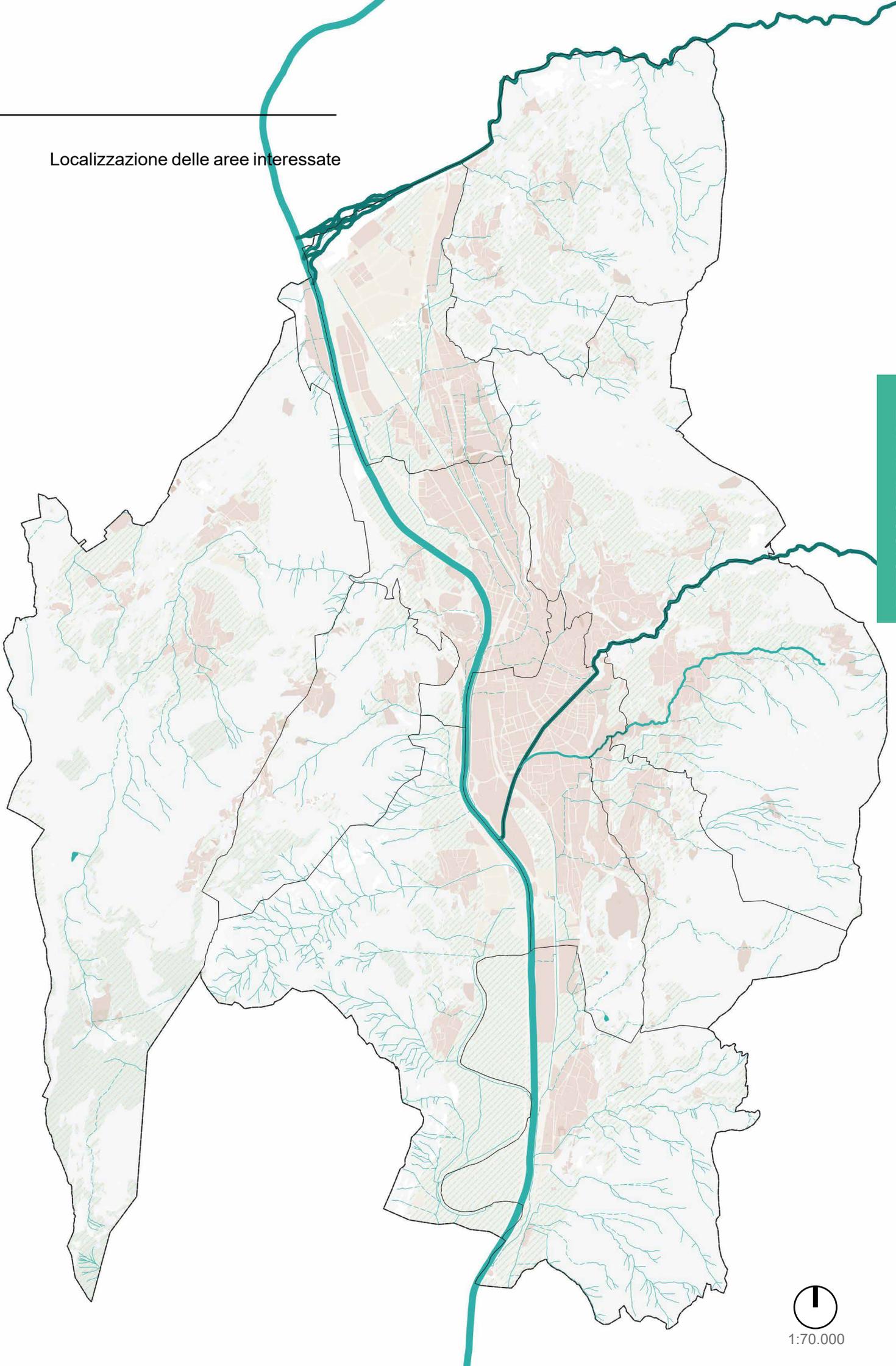
Si consigliano, inoltre le seguenti azioni:

- Ricostituzione dell'alveo naturale dei canali attraverso l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica.
- Incremento puntuale o diffuso della capacità di invaso dei canali e dei rii per la laminazione delle piene.
- Mantenimento o ricostituzione della vegetazione lungo le sponde del canale o nelle fasce immediatamente adiacenti.
- Creazione di idonee fasce tampone vegetate in territorio agricolo per la riduzione del deflusso di nutrienti nelle acque.
- Creazione di stagni e zone umide in aree urbane come nuovi habitat naturali per fauna e flora spontanea, evitando la prossimità con zone abitate.
- Previsione di bacini allagabili per il deflusso dei canali sotterranei e la gestione degli eventi di piena nelle aree verdi esistenti e in progetto, evitando le aree verdi in prossimità di zone abitate.

Per maggiori informazioni si rimanda al progetto "BioValue"



Localizzazione delle aree interessate



PAESAGGIO FLUVIALE



1:70.000

Valorizzazione della Glatt

Luogo

Dübendorf-Wallisellen, Svizzera

Anno di realizzazione

2022-2023

Superficie

7.100 mq

Progettista

Haag Landschaftsarchitektur

Rinaturalizzazione della Hermance

Luogo

Veigy-Foncenex ed Anières, Svizzera

Anno di realizzazione

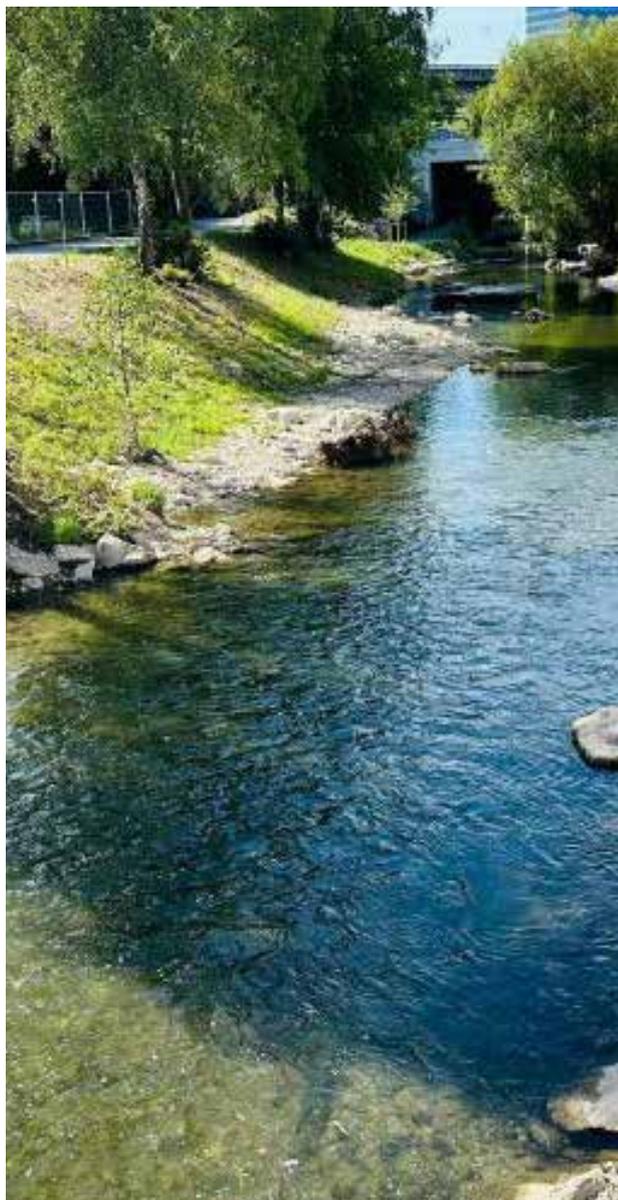
2010-2011

Superficie

7,5 ha

Progettista

SYMASOL



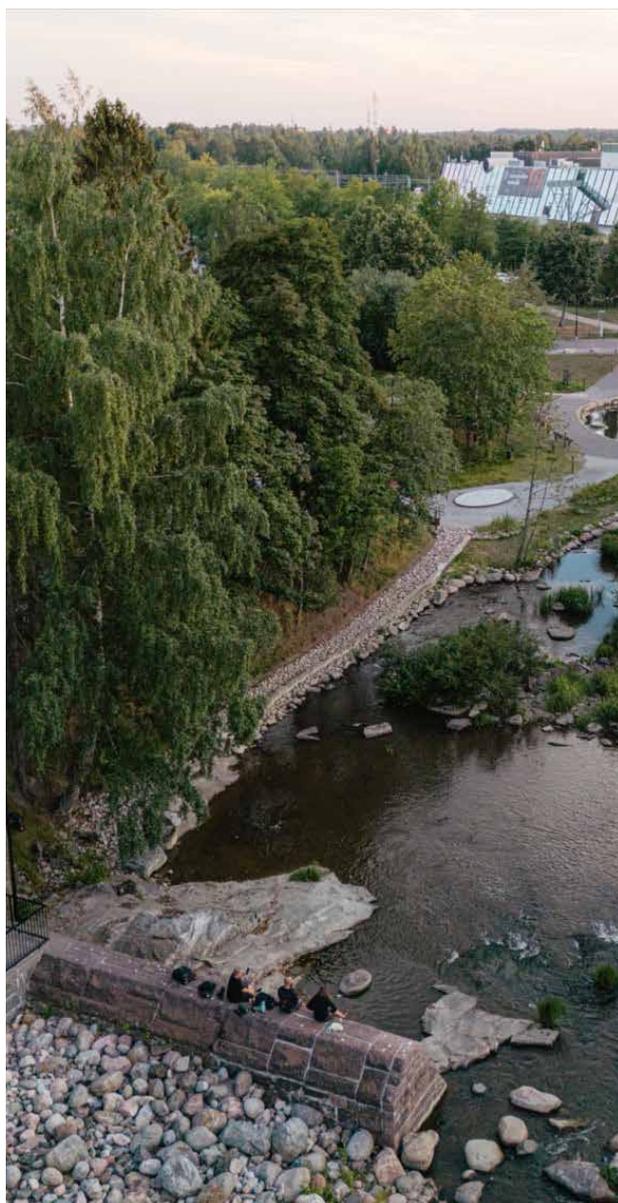
Tikkurila Waterfront

Luogo
Vantaa, Finlandia

Anno di realizzazione
2020-2021

Superficie
10 ha

Progettista
Loci



Parco dell'Amicizia dei Popoli

Luogo
Costermano sul Garda, Italia

Anno di realizzazione
2019

Superficie
20.300 mq

Progettista
LAND Italia



Descrizione:

La realizzazione di un Parco Agricolo è un tematismo ripreso dalla Carta del Paesaggio dai vecchi piani urbanistici e ripensato, non come vincolo di fruizione delle aree agricole, ma come potenzialità di estensione della fruizione di queste aree agricole per la vendita e la ricettività del mondo agrifood e per la possibile organizzazione di attività legate all'agricoltura quali orti urbani, fattorie didattiche e aree attrezzate e attraversabili quale vero e proprio parco agricolo per la promozione delle colture, nell'accezione dei parchi agricoli francesi e nordici. Queste zone sono individuate in aree già pianificate o in zone di margine urbano dove è opportuno preservare l'identità agricola in territori dove lo sfrangiamento insediativo ha in parte compromesso l'identità dei luoghi. Questa polarità può costituire opportunità ai proprietari e il mantenimento di usi agricoli per frenare l'espansione edilizia senza regola.

Indirizzi e strategie:

- Aumentare la biodiversità e l'articolazione delle aree agricole promuovendo la piantumazione di siepi, filari, boschetti e singoli alberi di pregio, nonché il ripristino di fossati, rogge, piccole zone umide.
- Individuare le possibili connessioni ecologiche tra diverse aree a valenza naturalistica o a destinazione agricola e tra queste e l'ambito urbano, includendo anche le componenti blu (aree umide, fiumi, torrenti, canali).
- Rafforzare la collaborazione con produttori frutticoli e/o viticoli, e loro associazioni, per promuovere forme di agricoltura il più possibile compatibili con il territorio periurbano.
- Valutare la predisposizione di un piano di gestione delle specie alloctone invasive in ambito urbano e periurbano.
- Mitigare l'impatto delle strutture agricole necessarie a colture intensive e/o zootecniche, nonché dei manufatti di grandi dimensioni (consorzi ed altri), con criteri per armonizzarne l'inserimento paesaggistico in rapporto con il contesto.



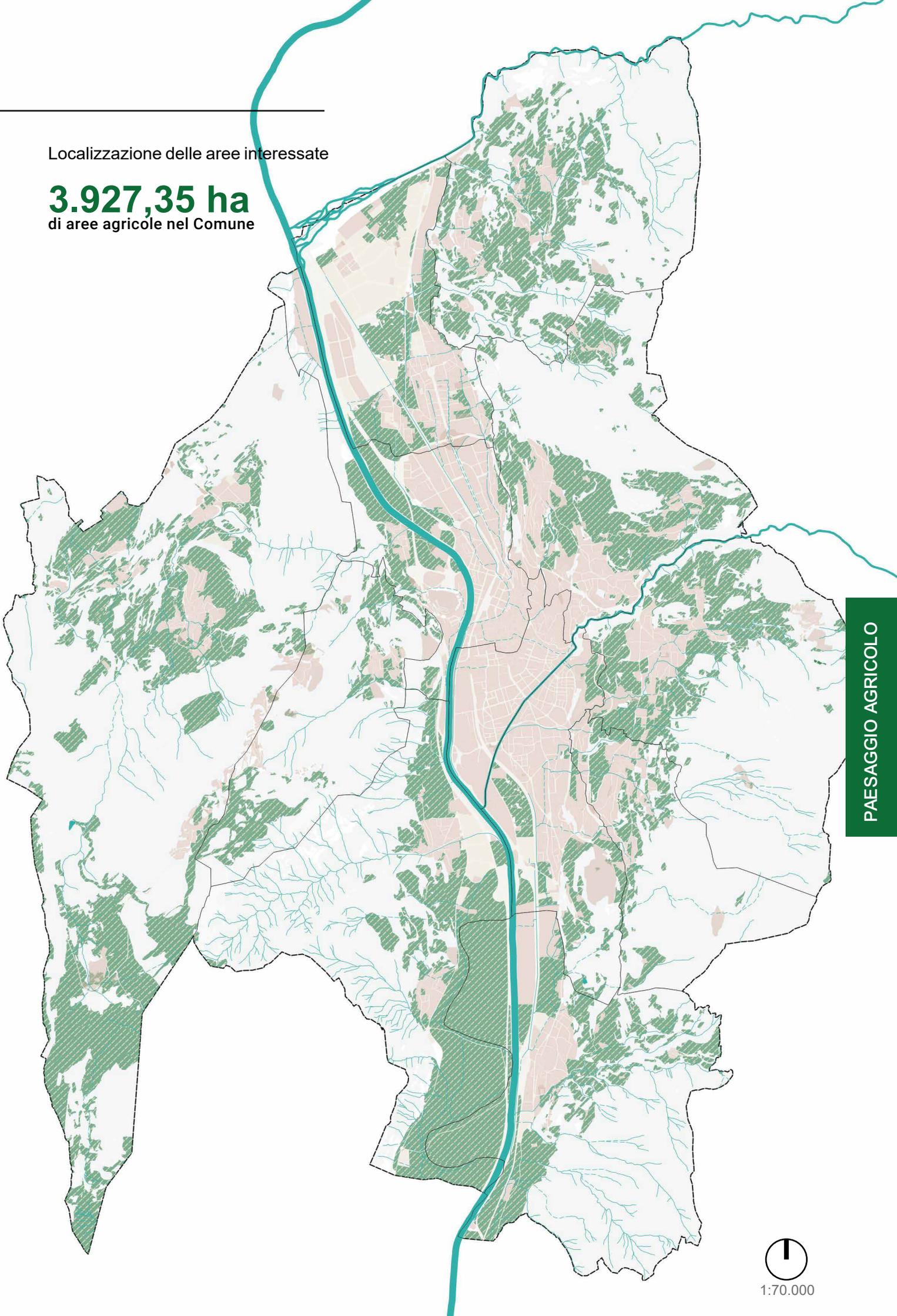
Cantina sociale Trento



Cantina sociale Trento

Localizzazione delle aree interessate

3.927,35 ha
di aree agricole nel Comune



PAESAGGIO AGRICOLO



1:70.000

Parco Agricolo Sud Milano

Luogo

Milano, Italia

Anno di realizzazione

istituito con legge regionale n. 24 del 1990

Superficie

47.000 ha

Caratteristiche

- Area naturale protetta.
- Gestito dalla Città metropolitana di Milano.
- Nasce con lo scopo di proteggere e valorizzare l'economia agricola del Sud Milano e di difendere ambiente e paesaggio, nonché mettere a disposizione dei cittadini un vasto parco e un grande patrimonio di natura, storia e cultura.
- Presenza di tratti caratteristici della Pianura Padana: dall'agricoltura intensiva che risale alle prime bonifiche del medioevo alla grande ricchezza d'acqua (fontanili).
- Presenza di oltre 1400 aziende agricole, socializzate principalmente nell'allevamento di bovini e suini.
- 18 Itinerari invitano alla scoperta di questa area periurbana.
- Presenza di numerose eccellenze storico-culturali.

Naherholungsgebiet

Luogo

Francoforte, Germania

Anno di realizzazione

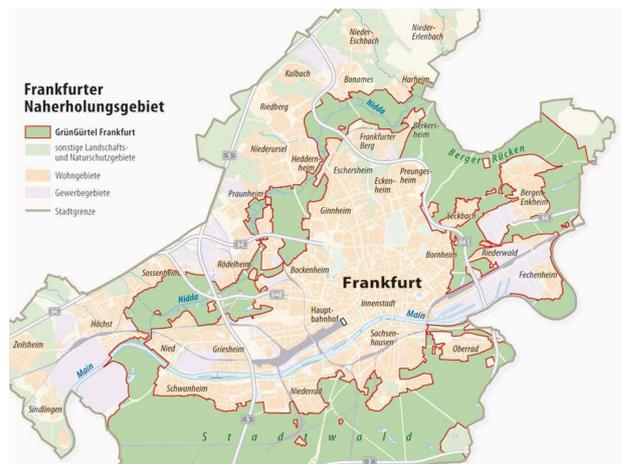
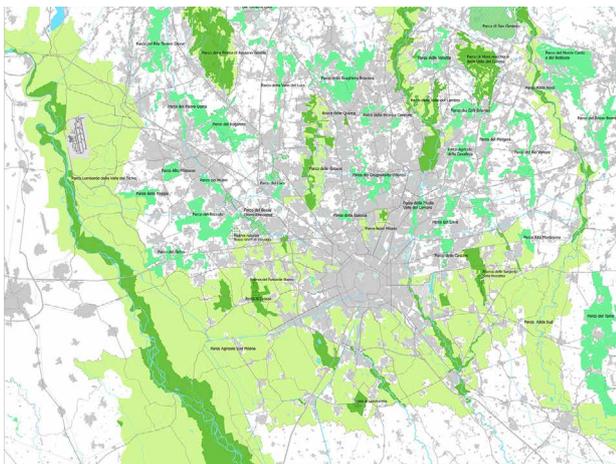
1991

Superficie

8.000 ha

Caratteristiche

- L'area di tutela paesaggistica è suddivisa in due zone, che sono protette dallo sviluppo e dai cambiamenti di destinazione d'uso. La zona I comprende spazi verdi e giardini, nonché strutture sportive, ricreative e per il tempo libero, mentre la zona II comprende boschi e seminativi, boschetti e terreni incolti, prati e zone alluvionali e umide.
- Un percorso ciclabile segnalato lungo circa 62 chilometri conduce intorno a Francoforte attraverso la cintura verde.
- Un percorso circolare segue il tracciato della pista ciclabile circolare.
- Area ricreativa locale atta a salvaguardare superfici permeabili di cintura.



Parco Krefeld Fischeln

Luogo

Krefeld, Germania

Anno di realizzazione

1993 - 2002

Superficie

100 ha

Progettista

Andreas Kipar

Caratteristiche

- L'area in cui sorge il parco è caratterizzata da pochi e vistosi "elementi minimi": Strisce di alberi e frammenti di viali, boschetti, siepi e alberi solitari, giochi d'acqua, singole cascine.
- Verso sud, l'area si fonde con il paesaggio aperto, caratterizzato da filari di alberi, alberi solitari e piccole cascine.
- Tra i campi, corridoi aperti conducono alle aree del parco a nord e a sud.
- Il collegamento con il centro della città è strettamente legato a tre linee del parco. Sentieri e piste ciclabili conducono dalle aree dei giardini cittadini e di quartiere nell'area del grande arco arboreo al centro città settentrionale.



Descrizione:

Il bordo di mitigazione tra il tessuto urbano e il territorio agricolo rappresenta una soluzione strategica per gestire la transizione tra le aree costruite e quelle coltivate, contribuendo alla sostenibilità e alla valorizzazione degli spazi. Nel caso di Trento, questo confine assume una particolare rilevanza, poiché la città è circondata da ampie estensioni di terreni agricoli, sia nel fondovalle che sulle colline adiacenti.

Questi bordi di mitigazione possono includere elementi come fasce verdi, giardini comunitari e aree di vegetazione naturale, che non solo favoriscono la biodiversità, ma anche la connessione ecologica tra i diversi ecosistemi.

Tali aree fungono inoltre da cuscinetti, riducendo l'impatto delle attività urbane sull'ambiente agricolo circostante. Proteggono le coltivazioni da inquinamento, rumori e altre pressioni derivanti dalla urbanizzazione, contribuendo così a mantenere la qualità delle produzioni agricole.

Infine, il coinvolgimento della comunità nella gestione e nella valorizzazione di questi bordi può promuovere una maggiore consapevolezza ambientale e un senso di appartenenza, rafforzando il legame tra la popolazione urbana e le tradizioni agricole del territorio. In questo modo, Trento può non solo preservare il suo paesaggio rurale, ma anche trasformare questi confini in luoghi di incontro e interazione sociale, contribuendo al benessere collettivo.

Indirizzi e strategie:

- Costituzione di una fascia tampone tra l'urbanizzato ed il territorio agricolo per la mitigazione degli effetti dell'attività agricola intensiva.
- Salvaguardia e ripristino delle superfici naturalistiche residue esistenti.
- Reintroduzione di elementi strutturali del paesaggio quali filari arborei, gruppi di vegetazione arborea e arbustiva.
- Introduzione di percorsi ciclopedonali per la fruizione delle aree verdi di margine e del territorio agricolo.
- Puntare alla realizzazione di siepi e macchie arboreo-arbustive a elevata articolazione strutturale e compositiva, affrancandosi dal classico modello geometrico, con l'impiego di un numero elevato di specie a diverso portamento e velocità di crescita.

Nota: la continuità degli interventi facenti parte del bordo di mitigazione urbano - agricolo dovrà essere verificata in fase di attuazione in base alla reale disponibilità di spazi di proprietà del Comune di Trento. A tal proposito, per la realizzazione di questo intervento, si auspica la collaborazione tra pubblico e privato nell'interesse generale e per una migliore qualità urbana.

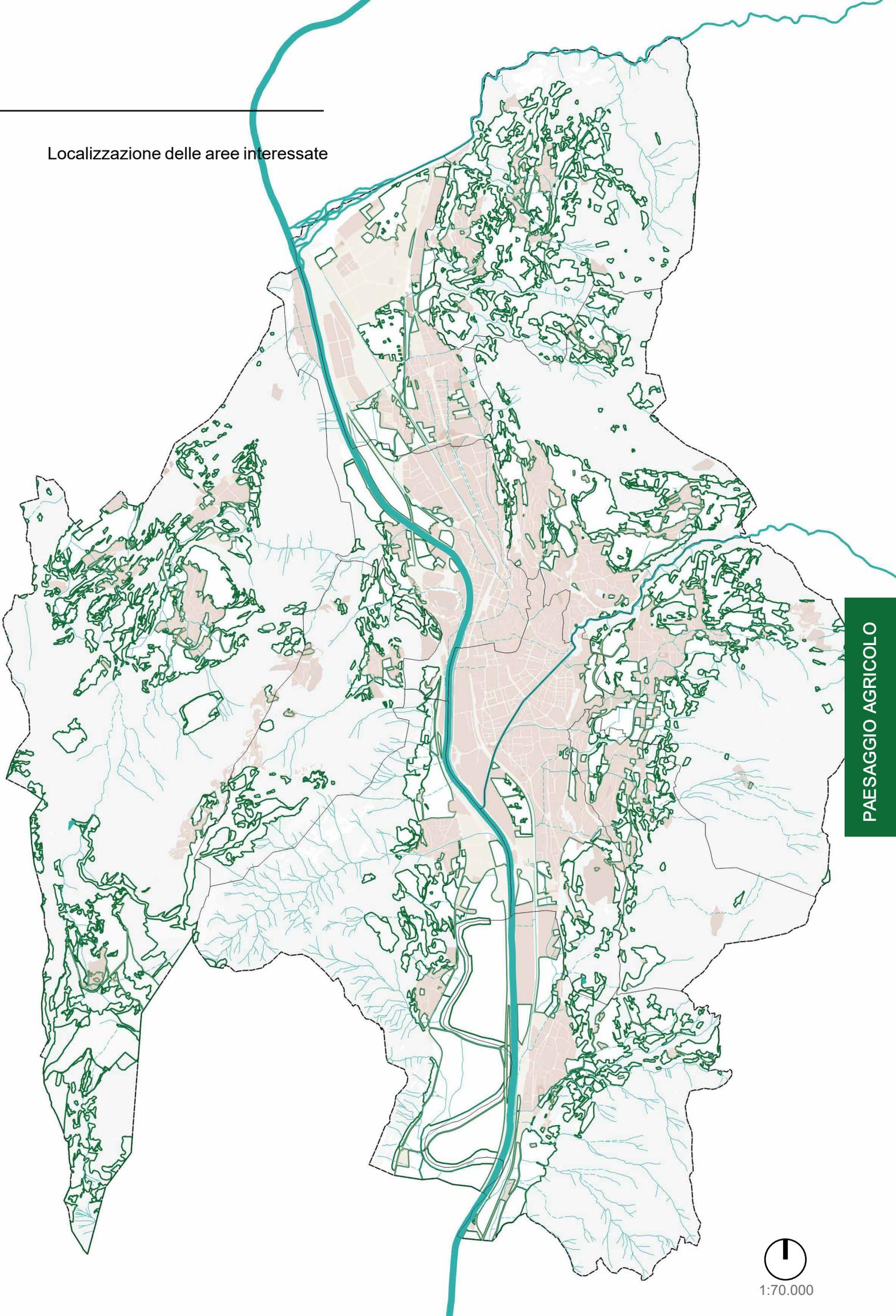
Sezione tipologica situazione attuale



Sezione tipologica progettata



Localizzazione delle aree interessate



PAESAGGIO AGRICOLO



1:70.000

Mont-Evrin Park

Luogo

Montévrain, Francia

Anno di realizzazione

2014

Superficie

20 ha

Progettista

URBICUS

Calendar Garden

Luogo

Heuvelland, Belgio

Anno di realizzazione

2008

Superficie

2,3 ha

Progettista

Studio Basta



Shenyang Architectural University

Luogo
Shenyang, Cina

Anno di realizzazione
2002-2005

Superficie
80 ha

Progettista
Turenscape



Venissa

Luogo
Mazzorbo, Italia

Anno di realizzazione
2009-2010

Superficie
20.000 mq

Progettista
zanon architetti associati



Descrizione:

L'orticoltura urbana offre un notevole potenziale di innovazione e conoscenza, strettamente legato a contesti specifici come i mercati locali, le relazioni sociali, l'uso degli spazi urbani, le tradizioni e il patrimonio culturale. Essa svolge ruoli socioculturali, ambientali, ricreativi, educativi e terapeutici, contribuendo così a una comunità più coesa e consapevole. Pertanto, è fondamentale prestare particolare attenzione alla conservazione della fertilità del suolo.

Nel comune di Trento, dove la tradizione dell'orticoltura è profondamente radicata nella cultura locale, gli orti urbani comunali si rivelano spazi di aggregazione e socializzazione, oltre che di produzione.

Indirizzi e strategie:

- Incrementare le aree adibite ad orti urbani, anche e soprattutto nell'ottica di una riqualificazione di aree dismesse e in stato di degrado.
- Proporre modelli di gestione innovativi quali Associazioni nonprofit per una migliore organizzazione e manutenzione degli spazi assicurando rotazione ed inclusività nella assegnazione dei lotti e terreni coltivabili.
- Incentivare la sperimentazione di pratiche agricole innovative: boschi edibili, apicoltura, costruzione di serre e vivai, coltivazioni fuori terra (coltura idroponica), frutteti.
- Promuovere attività complementari all'agricoltura urbana quali ad esempio funzioni didattiche o di formazione, ortoterapia (Horticultural Therapy) per la riabilitazione, ecc.
- Incentivare l'introduzione di varietà eterogenee di specie vegetali negli appezzamenti orticoli per incrementare la biodiversità urbana.
- Riconoscere il ruolo degli orti in ambiente urbano.



Per maggiori informazioni si rimanda al progetto "Los_Dama!"



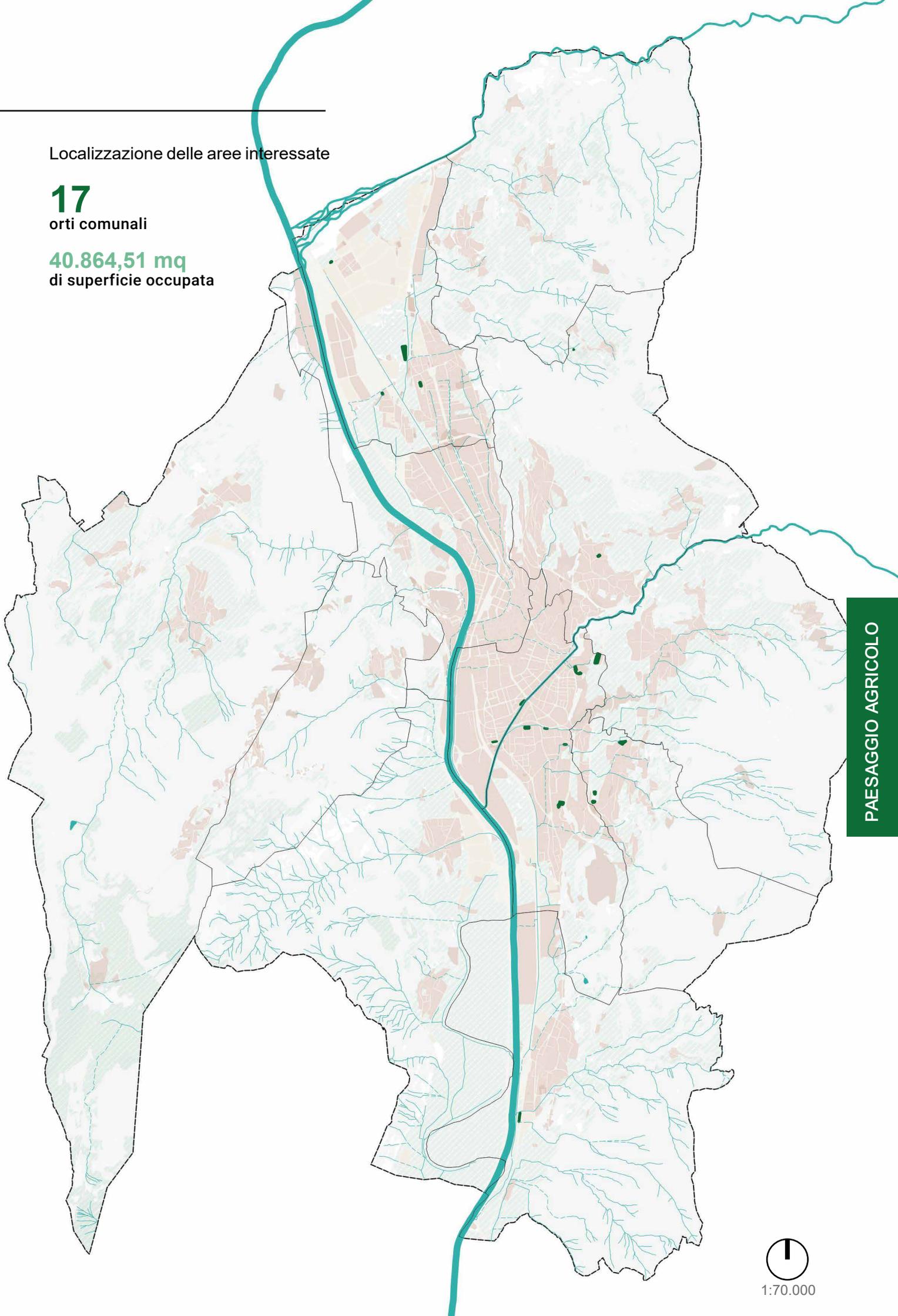
*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

Localizzazione delle aree interessate

17

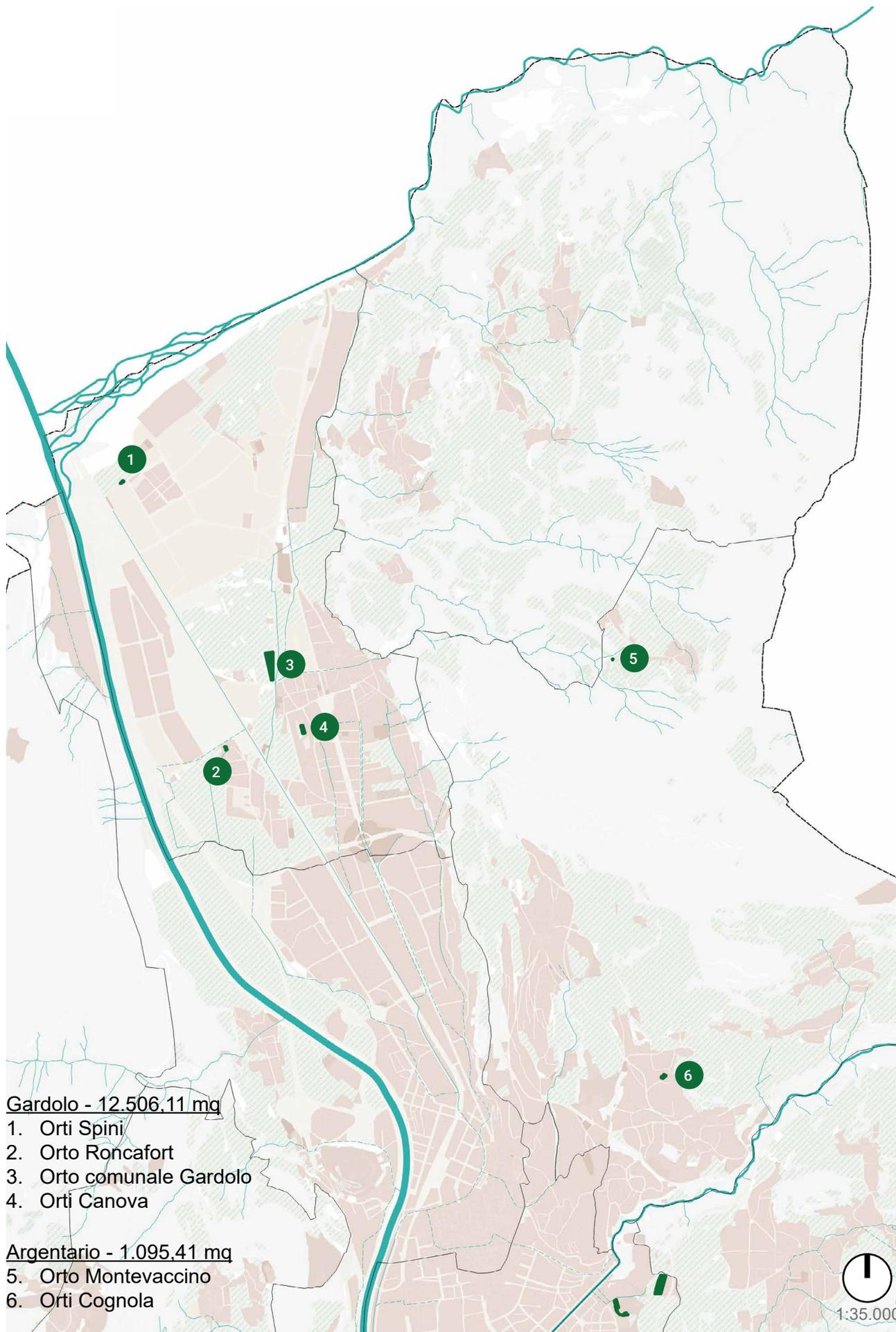
orti comunali

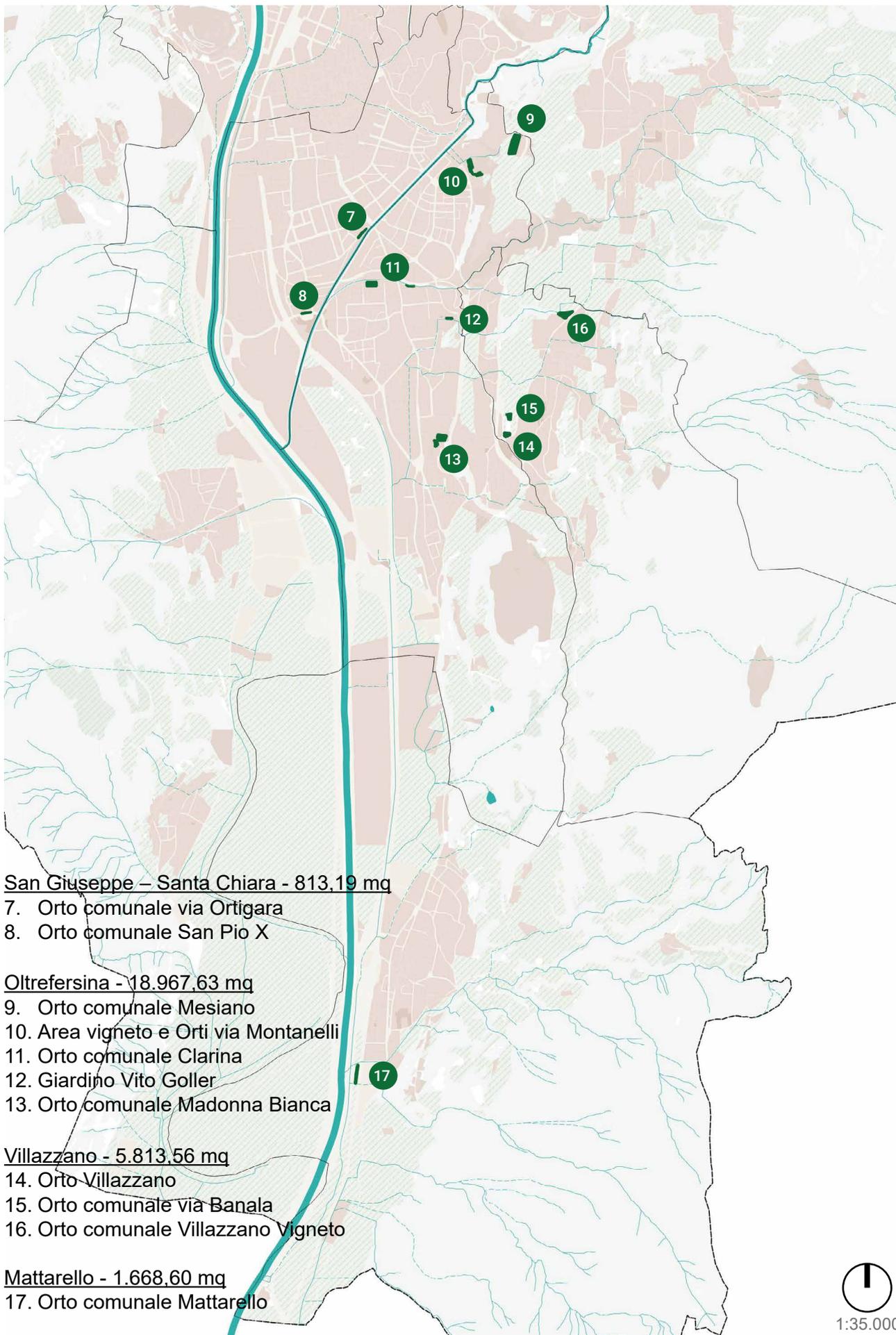
40.864,51 mq
di superficie occupata



PAESAGGIO AGRICOLO

1:70.000





Trafalgar Place**Luogo**

Londra, Inghilterra

Anno di realizzazione

2015

Superficie

1,13 ha

Progettista

dRMM Ltd Architects

Caratteristiche

- Sviluppo abitativo con spazi comunitari nel cortile interno per i residenti per coltivare il cibo e costruire una comunità.
- Combinazione di elementi di costruzione della comunità per trascorrere il tempo libero insieme, come panche, con aiuole rialzate fatto di acciaio per la coltivazione di fiori, ma anche piante commestibili.
- Design moderno e pulito che riprende il design architettonico e i materiali, ma allo stesso tempo funziona come un giardino urbano.
- Integrazione degli alberi esistenti.

Orti Dipinti**Luogo**

Firenze, Italia

Anno di realizzazione

2013

Superficie

1250 mq

Progettista

Giacomo Salizzoni

Caratteristiche

- Orto urbano su una ex pista di atletica nel cuore di Firenze con ortaggi, piante e alberi da frutto.
- Aggiunta di spazi per la socialità.
- Organizzazione di eventi sociali come pranzi, merende, aperitivi, proiezione, conferenze, laboratori e degustazioni.
- Progetti creativi e sostenibili come una area per workshop, giardino zen, una area gioco per bambini, lombricoltura e community composting.
- Nessuna proprietà o affitto privato del terreno, giardinaggio comune su tutti gli spazi, focus su creatività, sostenibilità e comunità.
- Sperimentazioni, didattica e coltivazione di conoscenze: lezioni di orticoltura, ambiente e alimentazione, trasformazione degli scarti.



Vihreistä Vihrein

Luogo

Helsinki, Finlandia

Anno di realizzazione

2017

Superficie

-

Progettista

LOCI

Caratteristiche

- Blocco residenziale di nuova concezione con giardini pensili a disposizione dei residenti.
- Progetto di ricerca integrato sugli effetti delle condizioni climatiche e del suolo sulla crescita delle piante.
- Temi diversi su ciascun tetto: biodiversità, piante autoctone, orti da frutto, orto comunitario.
- Ingresso al tetto per i residenti da una sala comunitaria che si apre sull'orto dove gli abitanti possono coltivare cibo e piante su letti rialzati all'aperto e una serra condivisa.
- Area giochi e aree di ricerca sul tetto, uso aperto per diverse attività ed eventi per tutti i residenti.
- Pavimentazione in cemento speciale per assorbire il biossido di azoto.
- Collegamento tipografico con il design delle corti interne e delle facciate parzialmente verdi degli edifici.



Park Groot Schijn

Luogo

Anversa, Belgio

Anno di realizzazione

2011-2013

Superficie

6,5 ha

Progettista

Maxwan architects + urbanists, 1010 architecture+urban design, Antea Group

Caratteristiche

- Grande parco paesaggistico che offre diverse attività, tra cui 172 orti comunitari e circa 30 orti aggiuntivi.
- Divisione in 3 parti principali: zona di costruzione della comunità con orti comunitari, zona più attiva con sport e aree per bambini o cani e zona per conservazione del fiume e dei boschi.
- Processo di pianificazione esemplare: coinvolgimento attivo di residenti e progettisti locali.
- Modifica del terreno e aggiunta di canali asciutti per la gestione dell'acqua.
- Combinazione di obiettivi sociali e ambientali, tenendo conto delle normative governative relative al lavoro con lo stato quasi naturale del fiume e dei boschi.



Descrizione:

I Tre Dossi di Trento, individuati dalla Carta del Paesaggio quale "Polo Identitario" (PI), consistono in tre emergenze morfologiche orografiche che condensano valore identitario, paesaggistico, ambientale/naturalistico, culturale ed agricolo, con una stratificazione di elementi che costituiscono il paesaggio proprio di questi tre landmark. Particolare menzione viene data nella letteratura storica al valore toponomastico originario della città di Trento "Tridentum". Caratterizzati da eccezionale valore iconografico e toponomastico sono localizzati rispettivamente nelle circoscrizioni del Centro Storico - Piedicastello, Povo e Oltrefersina.

Il sistema del verde e della fruizione che caratterizzano questi tre sistemi sono elementi fondanti che vanno preservati e mantenuti nel legare assieme le funzioni che contraddistinguono questi luoghi di alto valore storico-identitario.

Per maggiori informazioni si rimanda all'Allegato nr.3 della Carta del Paesaggio e al "Programa di gestione delle Aree boscate sul Doss Trento".

Indirizzi e strategie:Doss Trento

- Valorizzazione delle eccellenze storico-culturali presenti (in particolare i resti della basilica paleocristiana).
- Implementazione dei vari percorsi di visita e dei relativi punti panoramici.
- Tutela degli aspetti naturalistici quale area ZSC (Zona Speciale di Conservazione).

Dosso di S. Agata

- Messa in evidenza degli elementi di pregio.
- Valorizzazione della chiesetta, del prato attiguo, delle aree agricole eterogenee sul versante sud e la varietà dei tipi di bosco.
- Salvaguardia della biodiversità di flora e fauna presenti.

Dosso di S. Rocco

- Qualificazione dei percorsi.
- Riqualificazione del Forte al suo interno.
- Valorizzazione della sua destinazione a giardino botanico/naturalistico.
- Supporto alle iniziative incentrate sui temi della flora e della fauna: centro recupero avifauna e della fauna alpina, vivaio forestale, ecc.

Si consigliano, inoltre le seguenti azioni:

- Inserimento di cartellonistica (laddove non presente), pannelli informativi ed elementi di Digital Landscape per una miglior comunicazione dei luoghi e delle loro caratteristiche.
- Qualificazione delle aree di sosta e delle relative attrezzature esistenti, ed eventuale integrazione/sostituzione con elementi di arredo di nuova generazione (ecocompatibili, digitali, inclusivi e per tutte le età).

Doss Trento

© Matteo Ianeselli

Dosso di St. Agata**Dosso di S. Rocco**

© Matteo Ianeselli

Localizzazione delle aree interessate

3
elementi identitari di attenzione
(Dossi)

1 Doss Trento

2 Dosso di St. Agata

3 Dosso di S. Rocco

PAESAGGIO BOSCHIVO



1:70.000

Connessione di Barcellona e Montcada i Reixac**Luogo**

Barcellona, Spagna

Anno di realizzazione

2019-2020

Superficie

7.608 mq

Progettista

Batlleiroig

Skywalk Königsstuhl**Luogo**

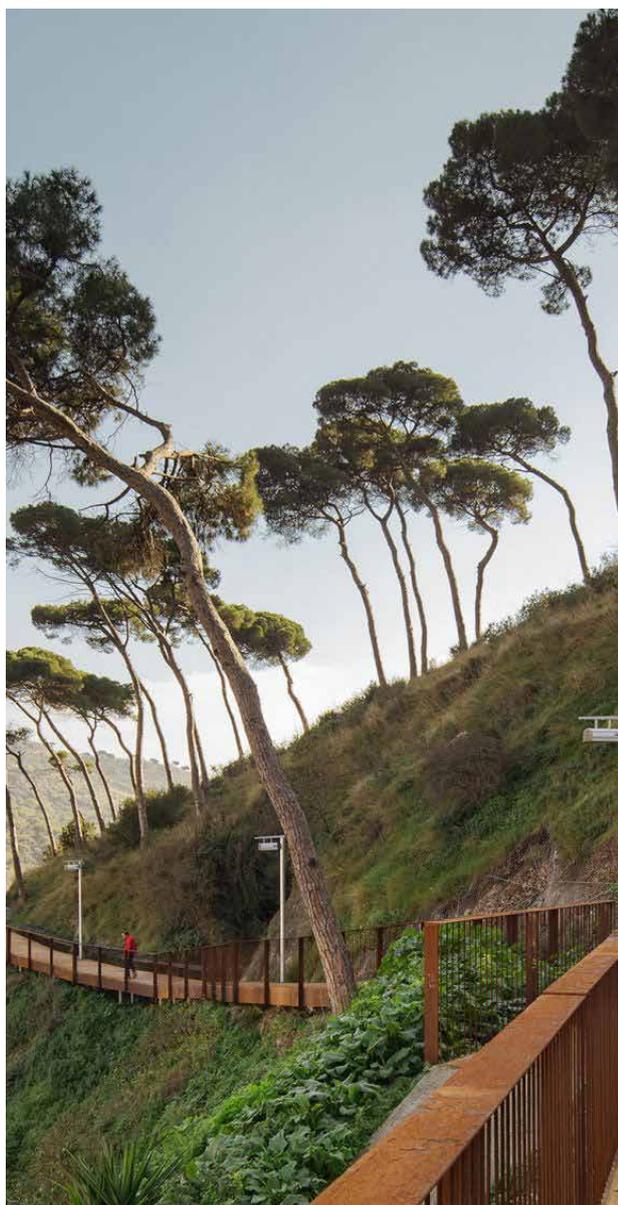
Sassnitz, Germania

Anno di realizzazione

2021-2023

Progettista

schleich bergemann partner



White Mansion Renovation

Luogo
Bled, Slovenia

Anno di realizzazione
2009

Superficie
18.000 mq

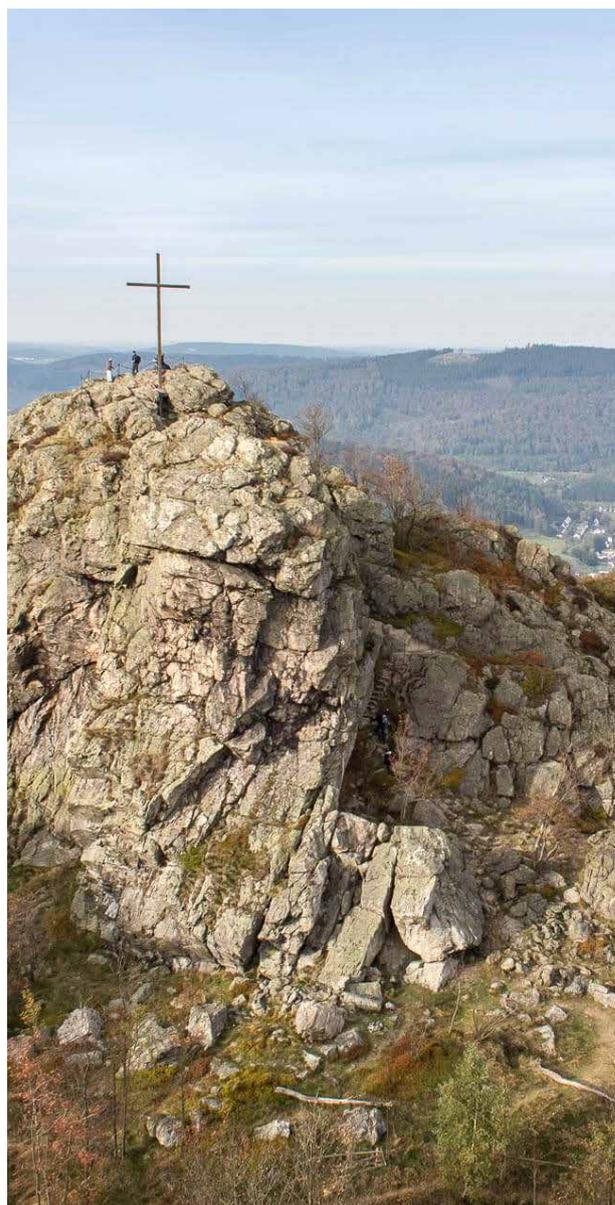
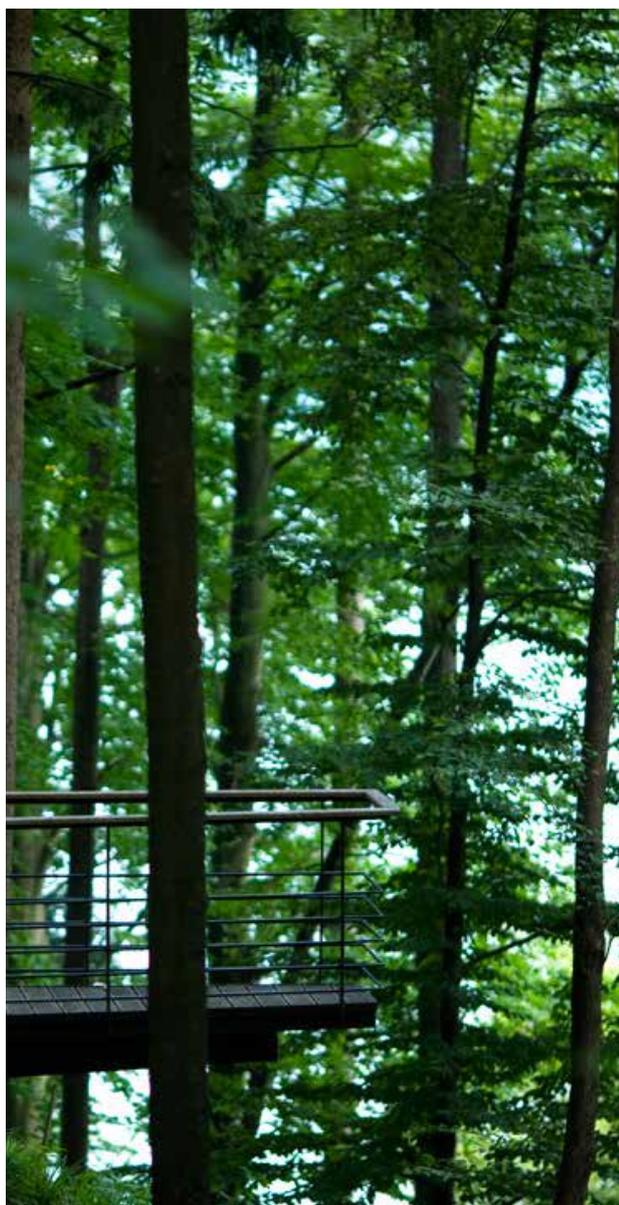
Progettista
Studio AKKA

Bruchhauser Steine

Luogo
Bruchhausen, Germania

Anno di realizzazione
2017

Progettista
Stiftung Bruchhauser Steine



Descrizione:

La Rete Natura 2000 è una rete ecologica istituita per il territorio dell'Unione Europea ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Comprende due tipologie di aree, le Zone di Protezione Speciale - Zps - istituite ai sensi della Direttiva "Uccelli" 79/409/Cee e successiva Direttiva 147/2009/Cee e i Siti di Importanza Comunitaria - Sic - ovvero le zone speciali di conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica ai sensi della Direttiva 92/43/Cee e del regolamento di attuazione DPR 8 settembre 1997, n.357.

Nel territorio di Trento sono presenti 8 siti Rete Natura 2000:

- Tre Cime Monte Bondone, Torbiera delle Viote, Burrone di Ravina, Stagni della Vela nella parte ovest del territorio comunale in corrispondenza del massiccio del Monte Bondone e del Sorasass;
- Roste Avisio al confine nord della città;
- Monte Barco Le Grave al confine est della città nella circoscrizione di Meano;
- Gocciadoro e Doss Trento all'interno del tessuto urbanizzato della città e coincidenti, Doss Trento interamente e Gocciadoro parzialmente, con due grandi parchi urbani.

Indirizzi e strategie:

- Reintroduzione di elementi strutturali del paesaggio quali filari arborei, gruppi di vegetazione arborea e arbustiva.
- Favorire la protezione e il mantenimento della qualità naturalistica.
- Tutela della naturalità diffusa delle aree a copertura forestale anche attraverso azioni di consolidamento e reintroduzione di specie arboree.
- Introduzione di percorsi per la fruizione dei nuovi parchi preferendo la scelta di materiali ecocompatibili con un'attenzione per l'abbattimento delle barriere architettoniche e all'accessibilità, garantita a tutti gli utenti.
- Qualificazione delle pavimentazioni esistenti, prediligendo materiali drenanti ed ecosostenibili.
- Creazione di punti panoramici, attraverso l'introduzione di elementi di arredo ed attrezzature garantiti e certificati come derivanti da un processo produttivo sostenibile.
- Introduzione di pannelli informativi, o qualificazione di quelli esistenti, per la conoscenza del luogo e delle sue peculiarità.
- Inserimento di quinte verdi per mitigare l'impatto visivo dei nuclei abitati.
- Sensibilizzazione sul tema della lotta alle specie aliene invasive, anche tramite l'inserimento di pannelli informativi all'interno delle aree naturalistiche e alle campagne di segnalazione.
- Valorizzare l'offerta turistica ed esperienziale di tutte le montagne del territorio comunale, anche sostenendo e promuovendo itinerari e proposte emergenti (es: sul territorio della Marzola e del Monte Calisio).
- Ampliamento dei percorsi e delle esperienze capaci di valorizzare la connessione tra città e collina.
- Mantenere e migliorare le infrastrutture forestali per facilitare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e anche intervenire prontamente in presenza di incendi o attacchi fitosanitari.

Per le azioni specifiche riferite ai Dossi, si rimanda alla azione D.1. "Valorizzazione degli elementi identitari di attenzione".

*Per le definizioni delle tipologie di aree verdi si fa riferimento al glossario a pag. 6-7.

Localizzazione delle aree interessate

8

di aree di valore ecologico

9.541.014,84 mq
di superficie occupata

Roste Avisio

Monte Barco - Le Grave

Stagni della Vella - Soprasasso

Doss Trento

Parco Gocciadoro

Burrone di Ravina

Torbiera delle Viote

Tre Cime Monte Bondone

Tangshan Quarry Park

Luogo
Nanchino, Cina

Anno di realizzazione
2019

Superficie
40 ha

Progettista
Z+T Studio

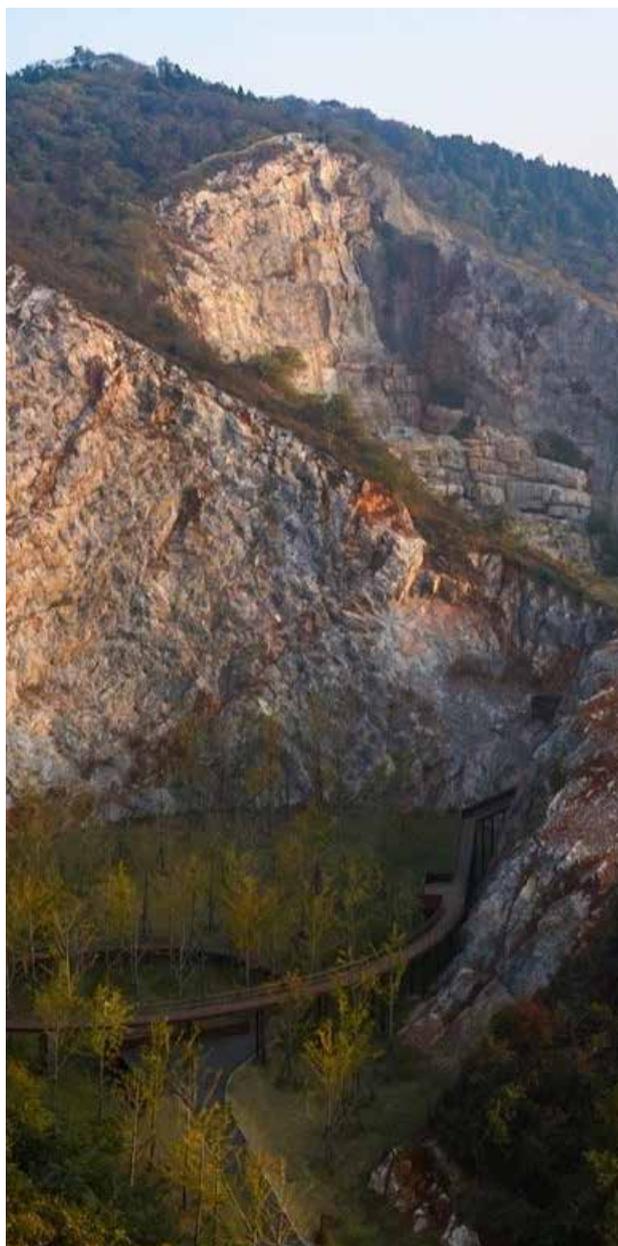
Tiveden National Park

Luogo
Svezia

Anno di realizzazione
2016-2017

Superficie
2.030 ha

Progettista
White Arkitekter



Buckler's Forest

Luogo

Crowthorne, Inghilterra

Anno di realizzazione

2022

Superficie

100 ha

Progettista

Macgregor Smith



METSO

Luogo

Finlandia

Anno di realizzazione

2008-2025

Superficie

1.780 mq

Progettista

Governo di Finlandia



Descrizione:

Il Monte Bondone è una delle principali montagne che circondano la città di Trento, situato a sud-ovest della città e considerato un punto di riferimento sia paesaggistico che ricreativo. Con un'altitudine massima di circa 2.180 metri (la cima Palon), il Bondone offre una varietà di ecosistemi che vanno dai boschi di latifoglie e conifere nelle zone più basse fino alle praterie alpine nelle aree più alte.

Oltre agli aspetti ricreativi, il Bondone è anche un'area di grande rilevanza naturalistica e scientifica. La Rete Natura 2000 delle Tre Cime del Bondone, ad esempio, protegge la ricca biodiversità della zona, con specie vegetali rare e una fauna variegata. Il Giardino Botanico Alpino delle Viote, situato su un altopiano del Bondone, rappresenta un importante centro per la conservazione delle specie alpine e un luogo educativo per approfondire la conoscenza dell'ambiente montano.

Il Monte Bondone, grazie alla sua vicinanza a Trento e alla varietà di attività che offre, rappresenta un punto di incontro tra natura, sport e cultura, favorendo il rapporto tra comunità urbana e ambiente naturale.

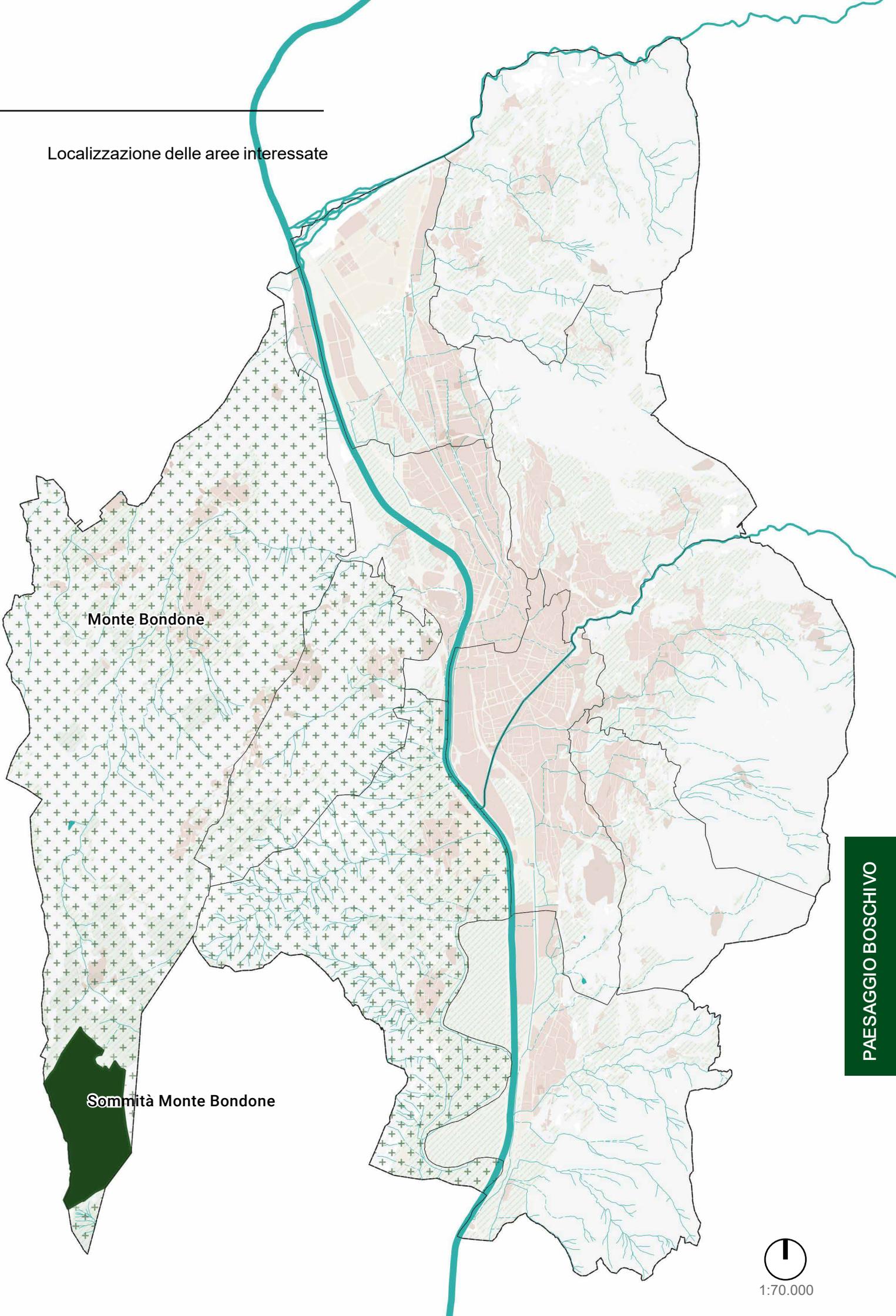
Indirizzi e strategie:

- Tutela e valorizzazione del Monte Bondone come landmark naturalistico, ed eventuale restauro degli alberi per la conservazione del loro valore naturale.
- Favorire la protezione e il mantenimento della qualità naturalistica.
- Incremento delle connessioni ciclabili e pedonali.
- Incremento dei servizi ecosistemici.
- Messa a dimora di nuove alberature per la sostituzione delle specie deperienti o l'incremento, dove possibile, della copertura arborea.
- Promozione di attività sportive e ricreative quali: arrampicata, downhill, mountain bike, nordic walking, trekking.
- Realizzazione di interventi di ingegneria naturalistica per il miglioramento ecologico e la protezione dal dissesto idro-geologico.
- Implementare programmi di riforestazione e di ripristino degli ecosistemi forestali per contribuire al mantenimento della biodiversità, al miglioramento della resilienza degli ecosistemi e alla mitigazione degli impatti negativi delle temperature elevate.

Per maggiori informazioni si rimanda all'Agenda strategica "Sistema Bondone 2035"



Localizzazione delle aree interessate



Monte Bondone

Sommità Monte Bondone

PAESAGGIO BOSCHIVO



1:70.000

Stiernerbeek Sports Park

Luogo
Genk, Belgio

Anno di realizzazione
2015-2018

Superficie
38 ha

Progettista
LOLA Landscape Architects

Siegbahnsparken

Luogo
Uppsala, Svezia

Anno di realizzazione
2019

Progettista
Karavan landskapsarkitekter



Liasanden Rest-Stop

Luogo
Sognefjell, Norvegia

Anno di realizzazione
1995-1997

Superficie
1.500 mq

Progettista
Jensen & Skodvin

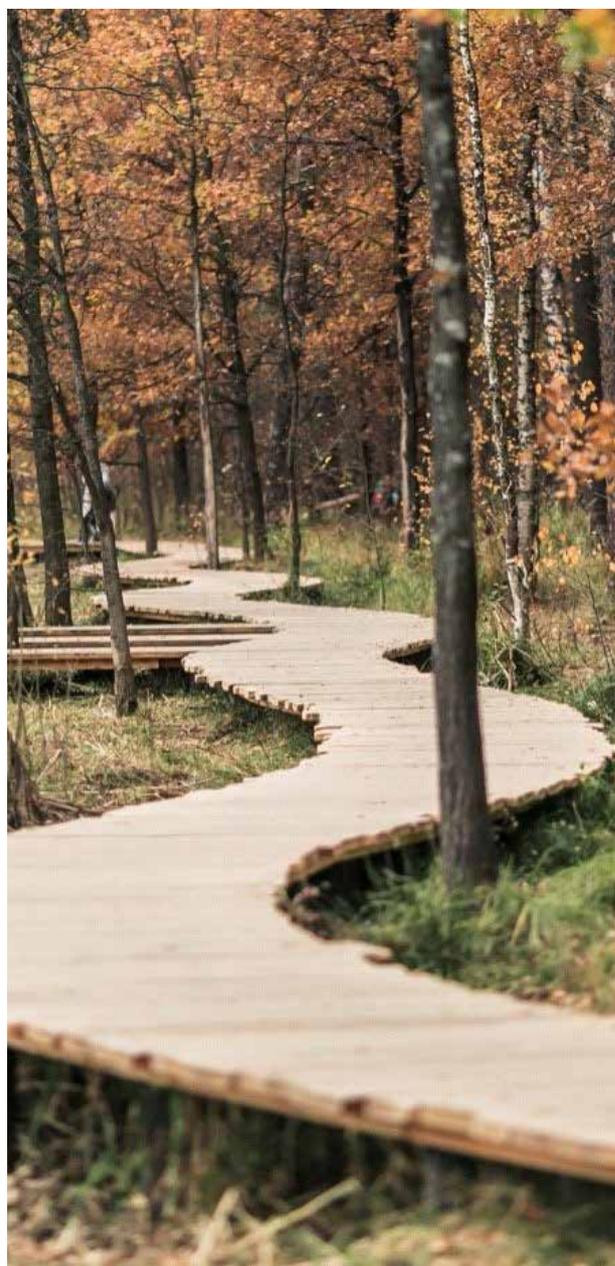
Meshersky Forest

Luogo
Mosca, Russia

Anno di realizzazione
2016-2022

Superficie
10 ha

Progettista
AFA Group



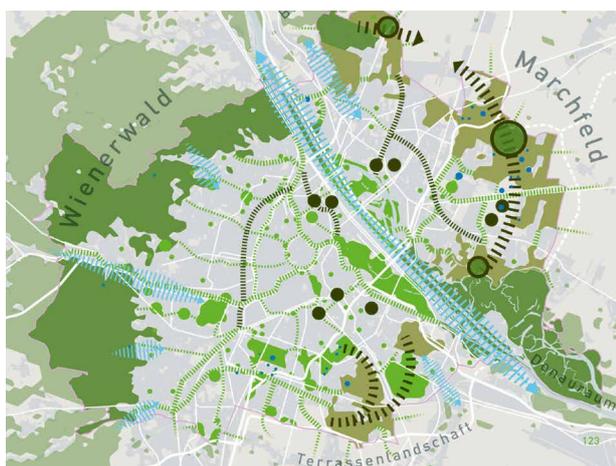
Stadtentwicklungsplan 2025 (STEP 2025)

Luogo

Vienna, Austria

Caratteristiche

- Il Piano di sviluppo urbano 2025 della città di Vienna (STEP 2025) è un documento adottato dal Consiglio comunale di Vienna nel giugno 2014 e definisce la direzione dello sviluppo urbano a livello strategico da una prospettiva politica generale fino all'anno 2025.
- Sulla base degli obiettivi dello STEP 2025, sono stati sviluppati concetti specializzati più dettagliati, tra cui il Concetto di spazio verde e aperto, che stabilisce la direzione per lo sviluppo del verde e dello spazio aperto di Vienna.
- L'obiettivo è quello di preservare e sviluppare gli spazi aperti di alta qualità di Vienna, che contribuiscono in modo significativo alla qualità della vita.
- Il concept per gli spazi verdi e aperti tratta i diversi tipi di spazi aperti e la rete di spazi aperti e le loro funzioni di rete, ma specifica anche gli standard per garantire un'offerta qualitativa di spazi verdi e aperti (sotto forma di parametri per una maggiore qualità).
- La città di Vienna ha, inoltre, un programma di monitoraggio degli spazi verdi che viene effettuato a intervalli di 8 anni.



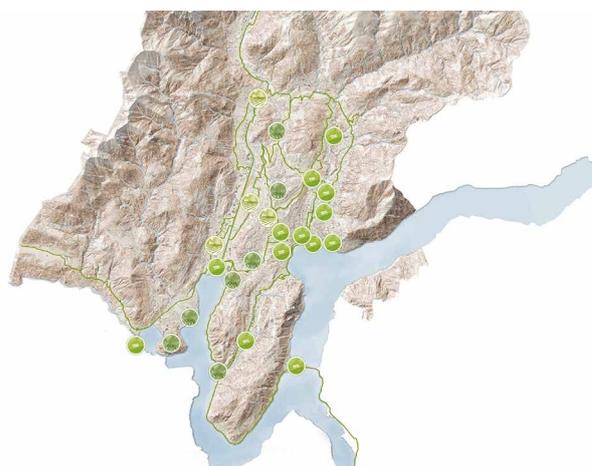
Programma d'agglomerato del Luganese di terza generazione (PAL3)

Luogo

Lugano, Svizzera

Caratteristiche

- Il Programma d'agglomerato del Luganese di 3a generazione (PAL3) è lo strumento attraverso il quale la regione del Luganese sottopone alla Confederazione una richiesta di cofinanziamento di misure infrastrutturali nel settore dei trasporti volte a migliorare il quadro complessivo delle condizioni di mobilità all'interno dell'agglomerato.
- Partendo dalla constatazione che nel Luganese la natura è vicina, ma non quotidiana, si propone nell'ambito del concetto paesaggio-insediamenti di "riportarla" all'interno del tessuto urbano attraverso la creazione, la valorizzazione e un'adeguata interconnessione delle aree verdi e delle aree libere presenti nel territorio.
- Tramite l'identificazione ed il collegamento di spazi liberi e di aree verdi di svago distribuite nel Luganese, e più in particolare all'interno dell'area più urbana, si crea un reticolo, la "maglia verde" del Luganese appunto, che integra negli insediamenti il paesaggio, la natura e l'ecologia e – non da ultimo – lo svago di prossimità.



6. Parteneriati e partecipazione

Il documento “Tackling the climate and biodiversity crises in Europe through Urban Greening Plans”¹ evidenzia come i Piani del Verde Urbano necessitano di una strategia di partecipazione per tutti gli attori coinvolti e debbano essere accompagnati da linee guida relative a comunicazione e disseminazione per sensibilizzare sui benefici ecologici e sociali delle nature-based solutions, ossia le strategie che impiegano e massimizzano l'utilità del capitale naturale.

La partecipazione pubblica è fondamentale in quanto il patrimonio verde cittadino è considerabile come un bene comune, e come tale è nell'interesse non solo dell'amministrazione, ma di chiunque ne fruisca, di contribuire alla sua preservazione e alla sua cura. L'attenzione del cittadino al patrimonio verde come bene comune si realizza in primis attraverso corrette modalità di fruizione del verde urbano, che ne preservino la vitalità e che non lo sottopongano a situazioni di degrado e vandalismo; il cittadino può però anche contribuire in maniera proattiva, tramite la proposta e l'attuazione di diverse iniziative volte ad attuare uno sforzo collettivo per la creazione di nuove infrastrutture, la riqualificazione di quelle già esistenti, la risoluzione di problematiche lesive dell'interesse e del benessere collettivo e iniziative di utilizzo e di costruzione di comunità.

¹ Ministero dell'Ambiente tedesco, “Tackling the climate and biodiversity crises in Europe through Urban Greening Plans”, 2021. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/sop_tackling_the_climate_and_biodiversity_crises_in_europe_through_urban_greening_plans.pdf



6.1 Co-creazione, partecipazione e coinvolgimento pubblico

La dimensione partecipativa cittadina risulta essere, soprattutto negli ultimi anni, una componente di spicco dei progetti di interesse ambientale, sociale e culturale. Cresce infatti sempre di più il riconoscimento del valore aggiunto che la partecipazione della cittadinanza può dare a progetti che, se portati avanti solo dalle amministrazioni, rischiano di albergare un sentore di “imposizione dall’alto” che non è propizio per la loro buona riuscita.

Grazie a processi di partecipazione e coinvolgimento pubblico, i cittadini sentono di poter dare un contributo sostanziale alla costruzione del mondo in cui vivono, dalla loro città sino all’intero paese. Essi possono avere voce in capitolo sulle questioni che riguardano da vicino la loro vita comunitaria. I processi partecipativi nutrono la democraticità del processo di amministrazione e governance pubblica. Di essi i cittadini possono usufruire anche come canali diretti di input politico, quindi di espressione delle loro esigenze, affinché gli organi politici possano trasformare questi input in output, ossia in decisioni di policy e atti esecutivi.

In questo contesto si inserisce perfettamente la visione di co-creazione che orienta l’intero Piano del Verde Urbano. Esempi virtuosi - come i progetti di co-creazione e di partecipazione attiva del programma culturale di Matera Capitale della Cultura 2019 (MCEC 2019)² e Firenze Respira³, il processo partecipativo di Firenze per la realizzazione di una strategia green per la città - testimoniano il contributo prezioso dei processi partecipativi e di co-creazione alla governance territoriale, e in particolare allo sviluppo e crescita del territorio in chiave di crescita sostenibile e orientata al benessere cittadino ma anche all’integrità ambientale. La visione di co-creazione proposta dal Comune di Trento vuole essere perfettamente in linea non solo con questi esempi d’eccellenza italiani,

ma anche con le linee guida europee: vuole adottare quindi una strategia di co-creazione che parta dai processi diagnostici, passi dalla pianificazione e arrivi all’implementazione e al monitoraggio di misure confezionate ad hoc per incontrare gli obiettivi amministrativi di valorizzazione e ottimizzazione del patrimonio verde e dei servizi ecosistemici, oltre alle esigenze cittadine relative al verde urbano.

² Fondazione Matera-Basilicata 2019, Co-creare Matera (Report sugli impatti dei progetti di co-creazione e partecipazione attiva di Matera Capitale Europea della Cultura 2019), 2020. https://www.matera-basilicata2019.it/images/valutazioni/Co_creare_a_Matera_web.pdf

³ Firenze Respira - Una strategia green per Firenze. <https://partecipa.toscana.it/web/firenze-respira>

6.2 Strumenti di partecipazione

Sono diversi gli attori e gli strumenti che confluiscono nelle realtà di coinvolgimento pubblico per la cura, la manutenzione e il miglioramento del patrimonio cittadino. Le diverse potenzialità di ogni strumento e le peculiarità e prospettive dei vari attori costituiscono la cifra della qualità del processo partecipativo.

Progetti e progetti pilota europei

Il Comune di Trento è partner in diverse realtà progettuali, grazie alle quali promuove la crescita della città in conformità con gli standard europei e allo stesso ritmo dell'eccellenza europea. Anche i progetti pilota con la loro natura sperimentale rendono Trento un trampolino di lancio per l'innovazione e lo sviluppo. Nel contesto dei progetti di crescita, sviluppo e innovazione nazionale il Comune di Trento svolge sempre un ruolo di leader e pioniere. Degne di nota sono le iniziative che il Comune ha intrapreso con l'appoggio e grazie ai finanziamenti del Piano nazionale di ripresa e resilienza.

Protocollo d'intesa Unicità

Il Comune di Trento ha sottoscritto con l'Università di Trento un accordo con il fine di promuovere iniziative e buone pratiche nel rapporto tra comunità cittadina e comunità universitaria. Il protocollo incentiva uno sforzo incrociato di partecipazione dei cittadini e della comunità studentesca di Trento. L'accordo, sottoscritto per la prima volta nel 2016, è stato rinnovato nel 2021. Esso ha una durata rinnovabile di 5 anni. Gli obiettivi del piano 2021-2025 riguardano il garantire la continuità della collaborazione già intrapresa e il rafforzamento della relazione di reciprocità e sussidiarietà tra città e Ateneo. L'accordo è orientato alla promozione dell'innovazione e inclusione sociale, della sostenibilità ambientale, della

promozione della partecipazione attiva della cittadinanza

Gli ambiti di intervento prioritari sono:

- ricerca e trasferimento della conoscenza;
- risorse umane, formazione e offerta culturale;
- valorizzare la presenza degli studenti e dei laureati;
- comunicazione;
- valorizzazione del patrimonio architettonico e culturale;
- trasporti pubblici e mobilità urbana;
- accoglienza della comunità universitaria come cittadinanza.

Regolamento per sponsorizzazioni e accordi di collaborazione

Il Comune di Trento prevede un regolamento specifico per la disciplina e la gestione delle sponsorizzazioni e degli accordi di collaborazione. Il Comune di Trento individua nel contratto di sponsorizzazione e nell'accordo di collaborazione gli strumenti per favorire e promuovere, con flessibilità e celerità, l'innovazione nell'organizzazione, la realizzazione di economie di spesa e una migliore qualità nei servizi erogati alla collettività. L'attività di sponsorizzazione deve avvenire nel contesto del perseguimento di interessi pubblici. Gli accordi di collaborazione prevedono iniziative in campo sociale, sportivo, culturale e del tempo libero con la collaborazione di soggetti pubblici e privati.

Regolamento Beni Comuni: patti di adesione e proposte di collaborazione

Per i beni comuni urbani il Comune di Trento prevede uno specifico regolamento, il regolamento sulla collaborazione tra cittadini ed amministrazione per la cura e la rigenerazione dei beni comuni urbani. La collaborazione tra cittadini e amministrazione si ispira a valori e principi generali di fiducia reciproca, pubblicità

e trasparenza, responsabilità, inclusività e apertura, sostenibilità, proporzionalità, adeguatezza e differenziazione, informalità, autonomia civica. Il Comune promuove l'innovazione sociale, la creatività urbana, la sostenibilità e l'innovazione digitale. Per fare ciò attiva connessioni tra le diverse risorse presenti nella società, per creare servizi che soddisfino bisogni sociali grazie a forme inedite di collaborazione civica. La collaborazione tramite Beni Comuni è aperta ai cittadini sia come singoli sia come formazioni sociali. I cittadini possono realizzare interventi sugli spazi pubblici e sugli edifici, di carattere sia temporaneo sia continuativo. Nel contesto degli interventi di cura e rigenerazione degli spazi pubblici, sono compresi interventi di cura occasionale, gestione condivisa di spazi pubblici, gestione condivisa di spazi privati ad uso pubblico, interventi di rigenerazione di spazi pubblici. Tra le forme di sostegno sono inclusi esenzioni ed agevolazioni in materia di canoni e tributi locali, permessi di accesso agli spazi comunali, materiali di consumo e dispositivi di protezione individuale, servizi di affiancamento nella progettazione, risorse finanziarie a titolo di rimborso di costi sostenuti, agevolazioni per l'autofinanziamento, forme di riconoscimento per le azioni realizzate, agevolazioni amministrative.

Partner e collaboratori

Diversi partner e stakeholder hanno avuto e hanno tuttora un ruolo sia attivo sia consultivo nel processo di co-creazione del Piano del Verde Urbano di Trento. Per la redazione del Piano sono stati presi in considerazione i vari stakeholder in base alla posizione che hanno nel processo di co-creazione, in modo da coinvolgere sia i partner più attivi sia chi si configura anche solo come semplice fruitore delle strategie e pratiche che il presente Piano vuole attivare.

La proposta di istituzione del Tavolo del Verde è nuovamente emersa nel corso della Simulazione di Assemblea dei Cittadini e delle Cittadine per l'emergenza climatica - giugno 2024.

In base alle considerazioni di cui sopra, si configura così in termini generali la rosa dei partner e stakeholder affiliati al Piano del Verde Urbano di Trento:

- Partner scientifici (come il DICAM dell'Università di Trento, o i centri di ricerca del territorio).
- Imprese.
- Associazioni di interesse senza scopo di lucro (in particolare associazioni ambientaliste, come Legambiente).
- Cittadini (la cittadinanza è coinvolta a vario titolo: scuole, volontariato, cittadini impegnati in iniziative di cittadinanza attiva, cittadini come fruitori del verde urbano, etc).

6.3 Progetti partecipati con la comunità scientifica

L'Amministrazione si avvale del contributo prezioso di esperti del settore scientifico, che grazie alle loro ricerche forniscono informazioni e dati utili sia per conoscere la condizione della biodiversità e del capitale naturale a Trento, sia per prescrivere soluzioni e approcci innovativi per una città più verde e sostenibile e che si prende cura del suo patrimonio naturale. Di seguito si presentano i profili di alcuni dei partner scientifici più importanti per il Comune di Trento.

Università di Trento. L'università di Trento mette le sue risorse umane e tecnologiche a disposizione del Comune in virtù di una collaborazione di ampio raggio e in vari settori accademici. Tra gli altri, il settore di maggiore interesse in relazione al Piano del Verde Urbano è il DICAM. Il DICAM, ossia Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica dell'Università di Trento, è il partner scientifico principale del Comune di Trento per il progetto SELINA, sotto l'egida del quale è stato sviluppato il presente Piano del Verde urbano. Esso affianca il Comune grazie a una collaborazione nell'ambito della ricerca, della raccolta dati e del monitoraggio nell'ambito del capitale naturale e dei servizi ecosistemici. Oltre a questo, fondamentale è il contributo dei percorsi di tirocinio avviati nell'ambito della collaborazione tra Comune e Università di Trento.

Università di Bolzano. Il Comune di Trento collabora per alcuni progetti anche con la Libera Università di Bolzano. In particolare, il Comune si avvale dell'expertise scientifica dell'università per progetti di monitoraggio della qualità e ricchezza della biodiversità sul territorio trentino.

MUSE. Il MUSE è il Museo delle Scienze di Trento, un museo dedicato alla natura, alla montagna, alla sostenibilità e alla tecnologia. Ha

all'attivo diverse collaborazioni con il Comune di Trento non solo in ambito ludico-ricreativo e didattico-informativo, ma anche in ambito di ricerca scientifica. In particolare, il MUSE collabora a progetti di ricerca e monitoraggio promossi dal Comune con la messa a disposizione di infrastrutture e apparecchiature, con le sue risorse umane e tramite la raccolta e la fornitura di dati utili alla ricerca.

Il MUSE inoltre gestisce l'Orto Botanico Alpino delle Viote, un gioiello naturalistico situato sul Monte Bondone, dedicato alla conservazione e alla valorizzazione della flora alpina e della sua biodiversità.

FEM. Il comune collabora con la Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige, che svolge attività di ricerca scientifica, istruzione e formazione, sperimentazione, consulenza e servizio alle imprese nei settori agricolo, agroalimentare e ambientale. La Fondazione si divide in Centro Istruzione e Formazione, Centro Ricerca e Innovazione e Centro Trasferimento Tecnologico. La Fondazione collabora con il Comune nella ricerca scientifica nei seguenti ambiti: agrosistemi e bioeconomia; biodiversità, ecologia e ambiente; alimenti e nutrizione; biologia computazionale; fitopatologie e verifiche di stabilità arborea.

La partecipazione delle comunità di esperti si esplica nella loro attività di ricerca e sviluppo all'interno dei vari progetti promossi dal Comune.

BeeTrento: Api come indicatori di biodiversità

Dal 2023 Trento è entrata a far parte della rete dei "Comuni amici delle api". Questa membership rimarca e dà un ulteriore impulso alle iniziative ideate e promosse a livello comunale per promuovere una città accogliente e sicura per le specie impollinatrici. In collaborazione con MUSE, Libera Università di Bolzano, Federazione Trentina agricoltura Biologica e Biodinamica e Garden Club Trento, il Comune di Trento ha proposto BeeTrento, un progetto per misurare la qualità dell'ambiente trentino in termini di biodiversità. Il progetto prevede di utilizzare le api come indicatori di biodiversità. Nel territorio cittadino vengono posizionate delle arnie in 4 punti diversi, nel rispetto di una distanza di circa 3km da una postazione all'altra per garantire una copertura completa del fondovalle e dare uno spaccato significativo della parte maggiormente urbanizzata della città. Da queste arnie si procede a un campionamento stagionale - idealmente primaverile e poi estivo - dei pollini. Di questi pollini viene poi effettuata un'analisi per rilevare la presenza di agrofarmaci e pesticidi e per fornire un quadro organico ed esaustivo della biodiversità vegetale e floristica della città. In riferimento all'analisi della composizione palinologica, i risultati ottenuti hanno permesso di evidenziare l'alta percentuale di polline proveniente da specie arboree e floreali utilizzate in ambito urbano lungo le strade e all'interno di giardini pubblici e privati. È stata evidenziata in particolare la presenza di vite americana (*Parthenocissus quinquefolia*), presente soprattutto nei campioni raccolti il 10 giugno, e dell'albero delle farfalle (*Buddleja davidii*). Nel caso di Trento Sud invece, i pollini presenti in maggiore quantità sono stati quelli di piantaggine (*Plantago lanceolata*) a giugno e del castagno (*Castanea sativa*) a luglio. L'analisi

chimica multiresiduale ha invece permesso di identificare e quantificare la presenza, distribuzione e concentrazione dei 576 principi attivi dei fitofarmaci ricercati. I fitofarmaci identificati sono stati 27, suddivisi in 7 insetticidi, 19 fungicidi ed erbicida glifosato. Basandosi infine sui dati di tossicità dei fitofarmaci ritrovati, è stato possibile definire il potenziale rischio di tossicità per l'ape mellifera. I risultati dimostrano che la città di Trento non presenta campioni ad alta tossicità. Questi dati sono utili sia ai fini di ampliare la conoscenza della condizione della biodiversità nel territorio cittadino, sia per poter avere dati concreti su cui basare provvedimenti futuri di piantumazione di nuove specie mellifere. Oltre agli scopi strettamente scientifici del progetto, l'investimento relativo a esso risponde anche all'esigenza di migliorare l'ambiente cittadino e di renderlo più accogliente e favorevole alla sopravvivenza e alla prosperità delle specie mellifere, sia in un'ottica presente di ampliamento della disponibilità di habitat e ambienti ospitali per le api, sia in un'ottica futura di sviluppo di strategie a medio e lungo termine di nuova piantumazione e cura del patrimonio verde cittadino per garantire la sopravvivenza delle specie mellifere a rischio.

Restauro degli habitat compromessi

Un altro progetto promosso dal Comune di Trento è un'analisi dello stato degli habitat nei parchi Gocciadoro e Doss Trento, due grandi parchi urbani di Trento che costituiscono anche siti Natura 2000. Si tratta di zone speciali di conservazione (ZSC), ossia aree tutelate per il valore dei loro habitat. Questo progetto è in linea con le politiche del Green Deal europeo, e si rifà in particolare alla Nature Restoration Law. La fase prettamente scientifica di analisi dello stato degli habitat è stata funzionale a redigere un programma di interventi per il restauro degli habitat dei due parchi. Nel 2022 sono stati infatti completati i programmi degli interventi di gestione arborea nei due parchi e si è avviata la fase di implementazione degli interventi. Sono stati segnalati problemi maggiori per il

⁴ Definizione tradotta e parafrasata dalla pagina sulla Citizen Science di National Geographic. <https://education.nationalgeographic.org/resource/citizen-science/>

parco di Gocciadoro, relativi alla diffusione di piante infestanti. A riguardo, si sta svolgendo il primo ciclo di interventi su un cronoprogramma quadriennale. Tra gli interventi è compresa la ripiantumazione garantita all'attecchimento grazie all'accordo di programma Mosaico verde con Legambiente, in virtù del quale ad oggi sono state fornite 3000 piantine forestali. Il programma di interventi è ancora in corso.

Nel contesto della creazione di una strategia di partecipazione pubblica e comunicazione per l'implementazione dei Piani del Verde Urbano, un elemento a cui spesso si fornisce particolare enfasi è l'implementazione di una strategia di citizen science. La citizen science è definita dal National Geographic come un'attività di partecipazione a progetti scientifici da parte sia di scienziati sia di cittadini volontari al fine di contribuire ad avanzare la scienza tramite la risposta a domande scientifiche sul mondo⁴. La citizen science coinvolge tutti nel processo di apprendimento e nel lavoro di protezione del pianeta in cui viviamo. Si definisce scienza dei cittadini in quanto è un genere di scienza aperta, ossia un insieme di attività scientifiche volte a raccogliere dati sul mondo da poter mettere liberamente a disposizione delle comunità scientifiche e di chiunque se ne voglia servire per approfondire, sia tramite apprendimento sia tramite ricerca, la conoscenza del mondo naturale.

Promuovere la citizen science è un modo per avvicinare i cittadini alla natura e alle questioni ambientali e portarli non solo a toccare con mano e sperimentare da vicino le realtà naturali che li circondano, ma anche a contribuire alla ricerca scientifica e a sviluppare e/o adottare soluzioni proattive per prendersi cura della natura e della biodiversità. I cittadini possono sviluppare un atteggiamento consapevole e sensibile alla sostenibilità ambientale e contribuire nel loro piccolo a preservare il mondo in cui vivono. La capacità di proteggere il mondo in cui si vive parte da una più acuta e organica conoscenza delle sue caratteristiche.

Bug Hotels - cassette nido

I bug hotels, in italiano hotel per insetti, cassette nido o rifugi per gli insetti, sono delle costruzioni, solitamente realizzate con materiali naturali come il legno, che ricordano piccole case o nidi, o la cui struttura in altro modo richiama gli habitat degli insetti. Essi sono realizzati per permettere agli insetti di trovare un rifugio o un angolo dove insediarsi, sia temporaneamente sia permanentemente. Queste strutture, grazie alla loro varia composizione, sono in grado di ospitare diverse specie e significative quantità di insetti. L'obiettivo della costruzione e del posizionamento di questi hotel per insetti è quello di favorire la conservazione della biodiversità, creando un ambiente favorevole alla prosperità di determinate specie che in città potrebbero non avere ambienti sufficientemente ampi o diffusi dove insediarsi. Tra le specie che maggiormente si mira a proteggere grazie al posizionamento in aree pubbliche o private di questi hotel per insetti ci sono le specie predatrici di parassiti, nonché gli impollinatori e le specie mellifere, come ad esempio le api selvatiche. Gli hotel per insetti si possono costruire autonomamente: sono disponibili diversi tutorial su come costruire un hotel per insetti fai da te. In mancanza di tempo, materiali o praticità, possono anche essere acquistati online. I cittadini sono incoraggiati a dotare il proprio giardino di una di queste strutture così da favorire, nel proprio piccolo, la conservazione della biodiversità e contribuire in particolare a salvaguardare specie, come quelle delle api, che negli ultimi tempi vanno sempre più incontro a difficoltà in termini di sopravvivenza.

A Trento, un hotel per insetti è disponibile all'interno delle strutture del MUSE, il Museo delle Scienze di Trento. Esso si trova all'interno dell'orto botanico del museo, e presenta un pannello con didascalia esplicativa. C'è anche la possibilità, per i visitatori, di confrontare con gli appositi pannelli informativi le diverse specie di insetti che si possono trovare all'interno della struttura dell'hotel per insetti. Gli hotel per insetti diventano così un modo di intrecciare la citizen science alle azioni positive per la cura e la salvaguardia della biodiversità. Il

MUSE organizza anche convegni e laboratori per la costruzione di rifugi per gli insetti. Ha inoltre collaborato con Beelieve all'ideazione di hotel per insetti disponibili in vendita sul sito di Beelieve, e fornisce apposite indicazioni su come posizionarli per ottimizzarne la funzionalità.

iNaturalist con AlpTrees

iNaturalist è un'applicazione di citizen science nata dalla collaborazione tra la California Academy of Sciences e la National Geographic Society, che ha come scopo principale quello di avvicinare le persone alla conoscenza e all'interesse verso la natura, la scienza e la biodiversità. Essa raccoglie osservazioni e identificazioni di specie di flora e fauna da parte degli utenti di tutto il mondo. Le identificazioni confluiscono poi in un database aperto di cui gli scienziati possono usufruire per sfruttare i dati utili che emergono. I cittadini possono registrare le loro osservazioni, condividerle con esperti in grado di identificare le forme di vita osservate, ricevere maggiori informazioni e aumentare le loro conoscenze sulle forme di vita osservate, aiutare scienziati e naturalisti creando database utili sulle collocazioni spazio-temporali degli organismi e sullo stato della biodiversità.

Da iNaturalist sono nate diverse iniziative interessanti a vari livelli geografici, che hanno utilizzato il quadro della citizen science per avvicinare i cittadini alla natura e incrementare le forme di partecipazione pubblica e la consapevolezza ed educazione sulle tematiche ambientali. Ad esempio, l'app è già stata utilizzata sotto l'egida del progetto AlpTrees per raccogliere segnalazioni di alberi non nativi. Un'iniziativa interessante è costituita dai BioBlitz, che sono eventi in cui le persone si sfidano a trovare quante più specie possibili e pubblicare quante più osservazioni possibili.

Trento ha sostenuto questo tipo di iniziative con la partecipazione alla City Nature Challenge tramite la candidatura della città di Trento da

parte del MUSE - Museo delle scienze di Trento. La City Nature Challenge è una competizione internazionale per mappare la biodiversità, a cui aderiscono diverse città italiane. A ogni edizione, i partecipanti possono raccogliere osservazioni su animali, piante, funghi, licheni e qualsiasi altra specie presente nel territorio cittadino. Nell'edizione del 28 aprile - 1 maggio 2023, Trento ha raccolto statistiche degne di nota: ben 324 osservazioni di 145 specie diverse, che sono poi state oggetto di 453 identificazioni⁵.

⁵ Tutte le statistiche e i dati di iNaturalist sul territorio di Trento sono reperibili al sito <https://www.inaturalist.org/places/trento-trentino-alto-adige-it>

6.4 Educazione e consapevolezza pubblica

Il coinvolgimento pubblico nelle questioni relative all'ambiente e alla sostenibilità passa anche attraverso l'educazione dei giovani e della cittadinanza. Il Comune porta avanti alcune iniziative volte a promuovere una maggiore consapevolezza dei cittadini sulle questioni ambientali e una sana relazione tra i cittadini e il verde pubblico. Queste iniziative si basano su percorsi e attività educative per i cittadini di ogni fascia di età, per avvicinarli al mondo naturale e renderli consapevoli sia delle importanti risorse che derivano dal patrimonio verde cittadino sia dei rischi che questo patrimonio corre alla luce della recente crisi ambientale e climatica. Queste attività servono inoltre a diffondere nella cittadinanza buone pratiche e a fare in modo che i cittadini sviluppino un'attenzione più acuta nei confronti del verde che li circonda, e che siano ben informati sui modi per prendersi cura di questo verde e preservarlo nel miglior modo possibile.

Il Comune di Trento ha sia delle proposte rivolte all'intera cittadinanza, sia dei programmi rivolti specificamente ai più giovani.

Scuole

Il Comune di Trento promuove il patrimonio culturale e territoriale nelle giovani generazioni attraverso una ricca offerta didattica in continuo aggiornamento. Grazie a una proposta di collaborazione patrocinata da Beni Comuni, sul sito del Comune è disponibile Territorio e scuola⁷, una pagina che raccoglie tutte le diverse offerte didattiche e formative promosse dal Comune e indirizzate agli studenti del suo territorio. Le proposte didattiche sono divise per aree tematiche:

- Arte e Storia;
- Educazione alla cittadinanza;
- Natura;
- Scienze e tecnologie;
- Spiritualità;
- Teatro e letteratura.

In particolare, nella sezione "Natura" sono disponibili diverse attività che favoriscono l'avvicinamento degli studenti alla natura e la loro conoscenza del patrimonio naturale trentino.

L'Ufficio Parchi e Giardini del Comune di Trento organizza frequentemente occasioni in cui alcune classi elementari sono coinvolte insieme a dipendenti comunali nella piantumazione di nuove aiuole in parchi, giardini e spazi pubblici. I bambini vengono seguiti e accompagnati nelle fasi di piantumazione e viene così loro insegnato ad avere un rapporto sano con il verde intorno a loro e a riconoscere il suo valore nelle loro vite. Inoltre, l'Ufficio Parchi e Giardini organizza occasionalmente passeggiate con i bambini in itinerari verdi di interesse.

L'Ufficio infine contribuisce a garantire la qualità dell'insegnamento di educazione ambientale delle scuole trentine tramite la fornitura del materiale necessario sia al mantenimento degli spazi verdi nell'ambiente scolastico sia alle attività di cura degli orti scolastici, nelle quali vengono coinvolti numerosi studenti trentini e che costituiscono parte integrante dell'offerta formativa delle scuole. Grazie a progetti come la cura degli orti scolastici, infatti, gli studenti costruiscono il loro rapporto con la natura e imparano sin da piccoli a prendersene cura.

Infine, diversi Patti e proposte di collaborazione all'interno di Beni Comuni hanno a che fare con la riqualificazione o preservazione di spazi verdi adiacenti alle scuole o con la promozione, sia da parte di scuole che della cittadinanza, di attività didattiche e formative o in altri modi funzionali alla crescita delle giovani generazioni, come ad esempio i patti che riguardano campi sportivi o quelli che propongono l'apertura o il mantenimento di punti di prestito bibliotecario o di angoli per il bookcrossing.

⁷ <https://www.territorioescuola.it/>

Un altro interessante progetto è Stra.bene, co-progettato e co-finanziato tra l'ufficio Politiche giovanili del Comune di Trento e 10 scuole secondarie di primo grado della città. Tale progetto è finalizzato al potenziamento della partecipazione studentesca, al coinvolgimento degli studenti nell'ideazione e realizzazione di azioni di cura dei beni comuni e alla formazione alla cittadinanza europea.

Attraverso un percorso che si sviluppa per fasi (promozione - ideazione - raccolta - risposta - realizzazione), gli insegnanti, affiancati dai ragazzi, possono porre in essere azioni di cura di beni comuni, materiali o immateriali, con le modalità tipiche della propria disciplina, preferibilmente in collaborazione con realtà locali. Esempi di progetti realizzati sono l'abbellimento di arredi urbani, la promozione e diffusione di beni culturali, la cura degli spazi verdi, la relazione e collaborazione con realtà territoriali, la promozione di stili di vita salutari... Nell'ambito del progetto Stra.bene 2021-2022 in particolare, le studentesse e gli studenti delle classi 1C e 1D della Scuola secondaria Bronzetti - Segantini, insieme alla Cooperativa sociale La Rete, si prenderanno cura dell'area giardino "Giardino degli aromi", posta lungo il torrente Fersina all'interno del Giardino Fratelli Bernardi, fino al 30 giugno 2024.

6.5 Iniziative comunali partecipate

La partecipazione pubblica è da intendersi in due modi distinti: i processi partecipativi e di co-creazione propriamente intesi - come più volte ricordati all'interno del presente Piano - e la partecipazione pubblica intesa nel senso di fruizione collettiva delle opportunità e occasioni di arricchimento sociale e culturale e delle risorse dell'infrastruttura verde cittadina.

Adotta un'aiuola

Adotta un'aiuola è un'iniziativa di partecipazione e cittadinanza attiva promossa con sollecitudine dal Comune di Trento nella cornice di Beni Comuni. Il Comune di Trento ha sottoscritto un patto di collaborazione con la cittadinanza per la cura e la rigenerazione dei beni comuni urbani, in conformità con quanto espresso nel Regolamento per la cura e la rigenerazione dei beni comuni urbani.

Il progetto "Adotta un'aiuola" propone un intervento partecipato di cura e rigenerazione da parte dei cittadini di piccole aree verdi

pubbliche individuate nel territorio urbano. Il Comune contribuisce con un elenco aggiornato delle aiuole e fioriere che i cittadini possono adottare, elenco che rende pubblico sul sito; esso può anche essere integrato con altre aree verdi suggerite dai cittadini stessi⁸. Al Servizio Gestione Strade e Parchi, in particolare mediante l'Ufficio Parchi e Giardini è affidata la gestione delle pratiche burocratiche dell'adozione. L'affidatario delle aiuole può scegliere se effettuare una manutenzione ordinaria completa o un controllo periodico dell'aiuola adottata, comprendente i relativi interventi di giardinaggio.

Il progetto si affianca all'iniziativa "Al mio parco ci penso anch'io", che punta a sensibilizzare i cittadini coinvolgendoli attivamente nella cura dei giardini pubblici della città.



⁸ L'elenco è disponibile al seguente link: <https://www.comune.trento.it/Aree-tematiche/Beni-comuni/Patti-di-collaborazione-e-adesioni/Adesioni-alla-proposta-Adotta-un-aiuola>

FuturaTrento e Beni comuni

Il Comune di Trento negli anni ha proposto diverse iniziative per supportare, stimolare e coinvolgere la cittadinanza nella vita comunitaria e nello sforzo di rendere la propria città più bella e accogliente, di migliorarne la qualità della vita e di costruire congiuntamente la socialità cittadina.

Dal 2015 al 2016 Trento ha lanciato il progetto FuturaTrento (*I giovani si prendono cura di spazi urbani – Il bello ci salverà*), che ha visto giovani dai 16 ai 35 anni prendere parte alle attività di progettazione e rigenerazione degli spazi urbani della città. I ragazzi sono stati co-responsabili nell'attuazione di misure di sostenibilità ambientale e nell'immaginazione e reimmaginazione degli spazi urbani. Essi si sono messi in gioco nel prendersi cura degli spazi comuni urbani, si sono riappropriati della loro città e delle responsabilità che afferiscono al prendersene cura e hanno portato alla città e ai cittadini una nuova visione del contesto urbano. FuturaTrento ha voluto "progettare un futuro in cui il diritto alla città, intesa come spazio comune di relazioni sociali, sia garantito a tutti". Alla luce di questo obiettivo, il progetto si è svolto all'insegna dell'appartenenza e della partecipazione, dell'integrazione, dell'innovazione sociale e della rigenerazione territoriale. I ragazzi hanno animato il contesto urbano con attività artistiche e sportive e con iniziative sociali - come interviste, caffè-dibattiti, incontri, salotti sociali, per stimolare una riflessione partecipata sugli spazi della città. Alcuni aspetti attorno a cui ha ruotato il progetto sono:

- dibattito e riflessione sul nuovo parco delle Albere, dalla vivibilità alla fruibilità;
- gestione dei "muri come beni comuni": mappatura delle aree degradate e recupero attraverso riqualificazione artistica dei muri;
- sostenibilità ambientale della città: responsabilizzazione sulla gestione differenziata dei rifiuti e potenziamento e sensibilizzazione su comportamenti eco-friendly anche con app e giochi di ruolo;
- ideazione di proposte su temi urbani e

problematiche della città che ancora non sono stati affrontati attivamente. Il progetto FuturaTrento è risultato vincitore del bando Meetyoungcities: social innovation e partecipazione per i giovani dei comuni italiani.

- Il progetto FuturaTrento è risultato vincitore del bando Meetyoungcities: social innovation e partecipazione per i giovani dei comuni italiani.

A progetti come FuturaTrento si affianca l'iniziativa-quadro Beni comuni, che raccoglie tutte le collaborazioni tra amministrazione e cittadini per la presa in carico, la cura e la manutenzione dei beni comuni cittadini. I beni comuni sono beni materiali, immateriali o digitali a disposizione dei cittadini in quanto tali e importanti per il benessere individuale e collettivo. La cura e la rigenerazione dei beni comuni a opera dei cittadini è regolamentata dal "Regolamento sulla collaborazione tra cittadini e amministrazione per la cura e la rigenerazione dei beni comuni urbani", con cui il Comune, in conformità al principio di sussidiarietà di cui all'art.118 Cost., sostiene e valorizza "l'autonoma iniziativa dei cittadini, singoli e associati, per lo svolgimento di attività di interesse generale". Ogni cittadino può formulare una proposta di collaborazione o aderire ai patti di collaborazione già attivi. Il regolamento stabilisce le modalità di proposta e attuazione di iniziative di collaborazione che vedono i cittadini e l'amministrazione attivi in linea congiunta per la gestione e la preservazione dei beni comuni urbani; definisce inoltre obiettivi, tipologia degli interventi, ausilio previsto da parte dell'amministrazione. I patti di collaborazione possono riguardare "interventi di cura e rigenerazione di spazi pubblici, di spazi privati ad uso pubblico, di edifici oppure lo sviluppo e la promozione di forme di collaborazione civica nei settori dei servizi sociali, culturali ed economici, della creatività urbana e dell'innovazione digitale". Con Beni Comuni, Trento aderisce al progetto Labsus - Laboratorio per la sussidiarietà, che porta avanti una missione orientata dalla

convinzione che le capacità cittadine siano una risorsa preziosa da mettere a disposizione della collettività per migliorare la qualità della vita cittadina e per sviluppare un sempre più forte senso di appartenenza dei cittadini alla propria città. Al momento sono stati avviati 91 patti di collaborazione; alcuni di questi si sono già conclusi, altri sono recenti e dunque ancora in essere, molti hanno riscosso tanto successo e portato a risultati talmente soddisfacenti che sono stati rinnovati anche a più riprese. Alla pagina del Comune dedicata a Beni Comuni⁹ il cittadino può visionare tutte le iniziative relative a Beni Comuni. Sul sito del Comune è disponibile anche la documentazione e modulistica necessaria per presentare una proposta di collaborazione all'amministrazione¹⁰.

Riqualificazione degli spazi

Tra le attività promosse tramite Beni Comuni ci sono diversi patti di collaborazione che hanno come scopo centrale la riqualificazione degli spazi urbani di Trento. Sono i cittadini stessi a individuare aree e infrastrutture, sia urbane sia verdi, che potrebbero beneficiare di un intervento di riqualificazione, e tramite la possibilità di inviare proposte di collaborazione all'amministrazione si propongono per il lavoro necessario di intervento per la riqualificazione di questi spazi. Così, i cittadini si prendono cura del proprio quartiere, della propria circoscrizione o della propria città. Essi sanno individuare il modo migliore per approcciarsi all'intervento in una certa area perché vivono o frequentano spesso la zona interessata, e quindi ne conoscono i punti di forza e quelli di debolezza. I progetti di riqualificazione urbana e territoriale vengono proposti sia da singoli cittadini sia da cittadini associati o riuniti in formazioni di natura sociale o imprenditoriale. Una componente di riqualificazione urbana è presente nella maggior parte di progetti supportati dal Comune sotto l'egida di Beni Comuni.

Alcuni esempi di attività di riqualificazione che riguardano i parchi e giardini di Trento sono:

- Riqualificazione BiblioArc Parco del Langer;
- Un parco per San Martino (Parco della Predara);
- Una proposta per valorizzare il giardino ex Santa Chiara;
- Il Giardino incantato (giardini di piazza Venezia).

Trento aperta

Dopo il rallentamento della vita sociale cittadina a causa della pandemia, il Comune di Trento si è ingegnato per trovare modi per incentivare una ripresa della socializzazione e della partecipazione pubblica. Da questa esigenza è nato Trento Aperta, un piano di politica culturale per la stagione primaverile/estiva che al 2023 giunge alla sua terza edizione. Nel 2022, solo alla sua seconda edizione, i partecipanti erano stati quasi 40mila.

Trento Aperta è un progetto proposto dal Servizio Cultura, Turismo e Politiche Giovanili del Comune. Esso nasce per soddisfare esigenze di due nature diverse: da una parte esigenze di natura sociale, legate al bisogno di favorire relazioni sociali, ravvivare la vita cittadina e incentivare la partecipazione e il coinvolgimento dei cittadini, dall'altra parte esigenze di natura economica, costituite dal bisogno di ridare impulso all'economia e al turismo cittadino anche tramite iniziative di natura culturale e ricreativa. Ogni anno Trento Aperta propone un palinsesto di eventi culturali e ricreativi disseminati in vari luoghi della città, secondo la logica di voler arrivare "sotto casa delle persone", e poter quindi coinvolgere i cittadini di ogni angolo della città, compresi quelli meno centrali e solitamente meno animati. Si intercetta così anche un pubblico potenzialmente meno motivato a uscire di casa e partecipare agli eventi della vita cittadina. Le iniziative interessano il centro storico e i vari quartieri e circoscrizioni di Trento, ma anche i parchi cittadini.

⁹ <https://www.comune.trento.it/Aree-tematiche/Beni-comuni/Patti-di-collaborazione-e-adesioni>

¹⁰ La modulistica per proporre e aderire alle proposte di collaborazione è disponibile al seguente link: <https://www.comune.trento.it/Aree-tematiche/Beni-comuni/Moduli>

Sul sito di Trento Aperta¹³, in costante aggiornamento, il cittadino può scoprire tutte le proposte del progetto - proposte culturali e sportive, spettacoli, mostre, esperienze interattive e digitali. Sono reperibili il calendario degli appuntamenti e anche una raccolta di eventi tematici divisi per categoria (Arte, Cinema, Storie, Teatro, Sport, Musica, Natura, Cibo). In particolare, gli appuntamenti legati alla Natura portano il cittadino a più stretto contatto con il panorama architettonico e naturale della città.

Fiori al centro

Fiori al centro è un'iniziativa del Comune che abbellisce il centro storico con colorati allestimenti floreali ed eventi dedicati al verde. Fiori al centro è parte di Trento Aperta, ma è anche un'iniziativa che anima la città da ben più tempo. Essa è stata ideata nel 2017 ed è organizzata dall'Ufficio Parchi e Giardini con la collaborazione dell'Ufficio Beni Comuni. Nel periodo di Fiori al centro, piazze, parchi e giardini di Trento diventano protagonisti di arricchimenti floreali e di eventi legati alla natura; tappe fondamentali sono solitamente il Castello del Buonconsiglio, via del Suffragio e i diversi giardini del centro. Gli eventi coinvolgono i cittadini di tutte le età nella conoscenza e cura delle piante e dei fiori e sono un modo per portare i cittadini ad apprezzare la ricchezza del verde della loro città. Allestimenti di valore estetico e naturale per le vie del centro cittadino si affiancano a incontri divulgativi, visite guidate e percorsi a tappe per avvicinare i cittadini al tesoro verde della città. L'intero evento si svolge in un'ottica di valorizzazione del patrimonio verde urbano, ed è anche un modo di rafforzare il rapporto tra i cittadini e la natura. Il coinvolgimento attivo dei cittadini punta, soprattutto nelle ultime edizioni, su due linee principali: ecologia urbana e forza espressiva delle piante.

L'edizione del 2023 ha come tema "Il teatro della natura", che si ispira al rapporto tra la natura e l'arte. Con questo tema, Fiori al centro vuole "giocare con l'idea di natura e con la sua rappresentazione, con l'obiettivo di marcare

l'accento sul legame tra natura ed essere umano e sulle sue radici culturali"¹⁴. Il tema viene esplorato nelle sue accezioni naturali e creative in vari punti della città, sia con allestimenti floreali e interattivi sia con incontri divulgativi tematici. Riproposta l'iniziativa "Adotta un'aiuola" con la formula "Sei aiuole in cerca d'autore": i cittadini si possono candidare con una propria idea originale per la realizzazione e la cura di sei aiuole nel centro storico della città nei giorni di Fiori al centro. Sono diverse le proposte per la nuova edizione del 2023:

- "I fiori amici delle api", per valorizzare piante, fiori ed erbe mellifere, ossia capaci di attirare insetti impollinatori come le api;
- "Fiori e piante resistenti alla siccità", per approfondire la questione del risparmio idrico con l'aiuto di quelle piante che coniugano il valore estetico con delle qualità floristico-vegetazionali che aiutano a risparmiare acqua;
- "Belli e indistruttibili", un omaggio ai fiori estivi che sanno resistere alla calura senza perdere la loro fioritura;
- "Grasse superstar", un approfondimento sulle piante succulente e sulle loro potenzialità, corredato dalla composizione di un "dry garden";
- "Food... Flower power", per realizzare un giardino di fiori commestibili;
- "Natura ed artificio", per esprimere le potenzialità estetiche e compositive delle piante.

Mentre nell'edizione del 2024, anno di Trento Capitale europea del volontariato, Fiori al Centro si mette a disposizione per raccontare e coinvolgere una parte di questo grande mondo, consolidando e arricchendo le collaborazioni che ogni anno trovano posto nella costruzione della manifestazione. Alcuni degli spazi verdi temporanei sono dedicati al racconto degli obiettivi del volontariato per la comunità che cresce, racconto che si espande oltre al centro e fuori dal centro, con il coinvolgimento dei Beni comuni e l'approfondimento di temi quali l'accoglienza, l'ambiente e l'abitare i luoghi.

¹³ <https://www.trentoaperta.it/>

¹⁴ Citazione presa dal volantino che pubblicizza l'edizione 2023 di Fiori al centro

Il tema di questa edizione è dedicato al “Verde verticale”, che richiama l’altezza nel verde e l’invito ad alzare lo sguardo: per osservare le chiome degli alberi, per curare la crescita delle piante rampicanti, per integrarsi con gli edifici ed offrire benefici ecosistemici.

Fiori al centro fuori dal centro: Ogni anno è desiderio dell’Ufficio parchi e giardini espandere l’iniziativa oltre i confini del centro storico, ma per limiti di risorse risulta una progettualità di difficile concretizzazione. In collaborazione con le associazioni di studenti e giovani professionisti Camposaz ed Agatn si lavorerà per dare concretizzazione a laboratori di autocostruzione di arredi in legno nelle aree verdi di via Fermi, nella Circoscrizione Oltrefersina, ed al CO2 OpenPark, nella Circoscrizione di Gardolo. Questa iniziativa permette di concretizzare il motto “Abitare i luoghi”, di ripensare alcuni spazi pubblici verdi a nord e a sud del capoluogo, e di renderli più accoglienti grazie ai suggerimenti e richieste che gli abitanti vorranno comunicare in due incontri partecipati nelle due Circoscrizioni.

Sport nel verde

Tra i progetti e le iniziative per favorire il benessere cittadino c’è Sport nel verde, proposta volta a promuovere l’attività motoria nelle aree verdi della città attraverso un ricco programma di animazione sportiva per tutte le fasce d’età. Il progetto è stato pensato per valorizzare le strutture sportive presenti nei parchi e giardini della città. Il Comune infatti ha dotato i suoi parchi e giardini pubblici di aree, attrezzature e strutture dedicate allo sport e al tempo libero, come tavoli da ping pong, campi da basket, pallavolo, calcio, tennis, bocce. Sfruttando questa ampia disponibilità di risorse e spazi aperti, il Comune propone il progetto Sport nel verde, il quale prevede una serie di appuntamenti durante i mesi primaverili ed estivi in collaborazione con le cooperative sociali e le associazioni sportive e di volontariato che propongono e si fanno promotrici di attività ludiche e sportive libere e gratuite rivolte a giovani, adulti e anziani, singoli e famiglie.

Il suo obiettivo principale è quello di incentivare l’attività motoria per i cittadini, che garantisce un corretto stile di vita, un’esistenza sana e una salute florida. Oltre al benessere psico-fisico dei cittadini, quest’iniziativa assolve il duplice obiettivo di promozione dell’attività sportiva - e quindi di una forma sana di partecipazione alla socialità e alla vita cittadina - e di promozione dell’utilizzo responsabile delle aree verdi, degli impianti sportivi e delle attrezzature sportive di cui sono dotati i parchi e i giardini pubblici. Anche lo sport diventa quindi un modo per il cittadino di vivere pienamente il verde pubblico, di entrarci a contatto e imparare ad apprezzarlo non solo per il suo valore intrinseco, ma anche per tutti i benefici che può apportare un utilizzo oculato delle risorse che esso offre.

Il calendario delle attività viene aggiornato di anno in anno. Le attività proposte sono gratuite, per cui i cittadini possono presentarsi sul posto in occasione degli eventi programmati e partecipare liberamente secondo le loro disponibilità e volontà. Sul sito del Comune sono disponibili sia il calendario delle attività, prontamente aggiornato, sia un elenco delle attrezzature sportive disponibili nei parchi e giardini cittadini¹⁵.

Per Sport nel verde, inoltre, il Comune è stato premiato con il primo posto nella XII edizione di “Sport & Cultura – Gli Oscar dello sport italiano” per la sezione A (categoria ICS - Impiantistica e Promozione Sportiva).

Pubblicazioni e materiali informativi

Il Comune di Trento mette a disposizione dei cittadini la piattaforma cartografica per accedere alle informazioni relative alle aree verdi ed alle dotazioni in esse presenti (<https://gis.comune.trento.it/it/>). E’ disponibile anche un accesso da cellulare per accedere alle informazioni sulle alberature comunali (<https://gis.comune.trento.it/mobile/tn/?verde>).

E’ inoltre disponibile la pubblicazione Verde a Trento - Guida ai giardini pubblici della città, a cura di C.Mattiucci e G.Ulrici, 2019. La guida è accessibile anche in pdf sul sito del Comune.

¹⁵ <https://www.comune.trento.it/Aree-tematiche/Sport/Progetti-e-iniziative/Sport-nel-Verde>

6.6 Questionari ai cittadini per il Piano del Verde urbano

Vengono qui presentate alcune delle preziose informazioni raccolte dai quasi 400 cittadini che hanno risposto al “Questionario parchi e giardini di Trento 2023” realizzato dall’ufficio Parchi e giardini del Comune per conoscere valutazioni, proposte, preferenze sul verde in città. L’iniziativa si è svolta tra la primavera e l’autunno dello scorso anno (2023), nell’ambito delle attività preparatorie alla redazione del Piano del Verde urbano. All’indagine hanno contribuito alcuni tirocinanti dell’Università di Trento.

I questionari sono stati sottoposti in presenza, nelle aree verdi, ma molto successo ha avuto la promozione sui canali social, segno che questi strumenti sono diventati un consueto luogo di comunicazione con l’Amministrazione. Le risposte provengono prevalentemente da residenti, che per quasi il 30% frequentano quasi ogni giorno un’area verde (il 90% più volte al mese), dichiarando in grande prevalenza di percepire le aree verdi come sicure (82%).

Il questionario chiedeva di indirizzare le proposte sia in generale sul verde in città, sia su di un’area verde “del cuore”: sono state raccolte osservazioni relative a 57 aree verdi,

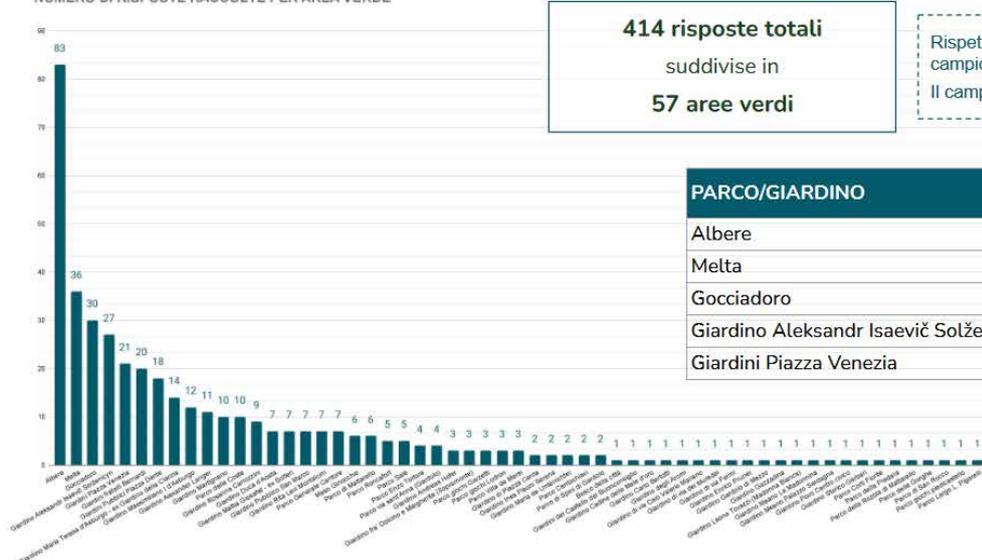
in prevalenza Albere, Melta, Gocciadoro, Solženicyn e piazza Venezia.

I due parchi più frequentati sono quello delle Albere (51,9% delle risposte) e quello di Melta (23,4%), anche se è quest’ultimo ad essere considerato il più accogliente e a essere votato come il più sicuro (96% dei rispondenti). Il parco delle Albere può invece vantare un 100% di risposte positive sull’accessibilità. Per quanto riguarda i giardini, al primo posto tra i più frequentati si trova il giardino Solzenicyn (ex Santa Chiara), seguito dai giardini di piazza Venezia e Fratelli Bernardi.

Gli utenti amano utilizzare i giardini e parchi pubblici per rilassarsi passeggiando e riposando, per giocare e fare attività fisica, per portare i bambini a giocare ma anche per incontrare amici e parenti, per condurre i cani a spasso ma anche per pranzare nelle pause di lavoro. Emerge dagli utenti una relativa conoscenza delle tante iniziative – eventi, patti di collaborazione, ecc - che vengono ospitate nelle aree verdi (il 30% dichiara di esserne a conoscenza) e l’interesse ad una maggiore informazione in tal senso.



NUMERO DI RISPOSTE RACCOLTE PER AREA VERDE

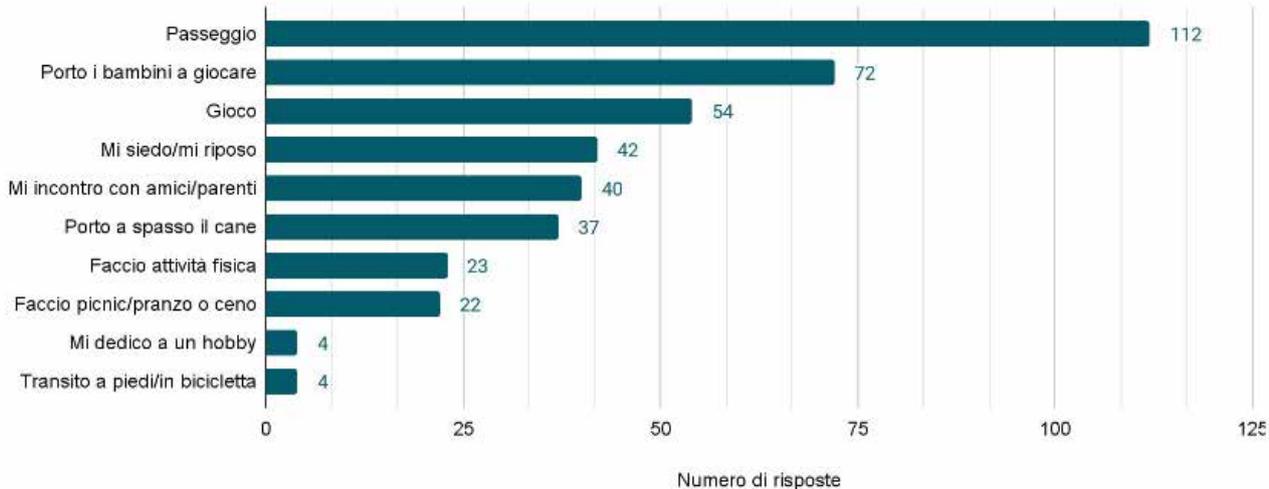


414 risposte totali
suddivise in
57 aree verdi

Rispetto la popolazione di Trento, il campione minimo è dato da **383** risposte. Il campione analizzato è **significativo**.

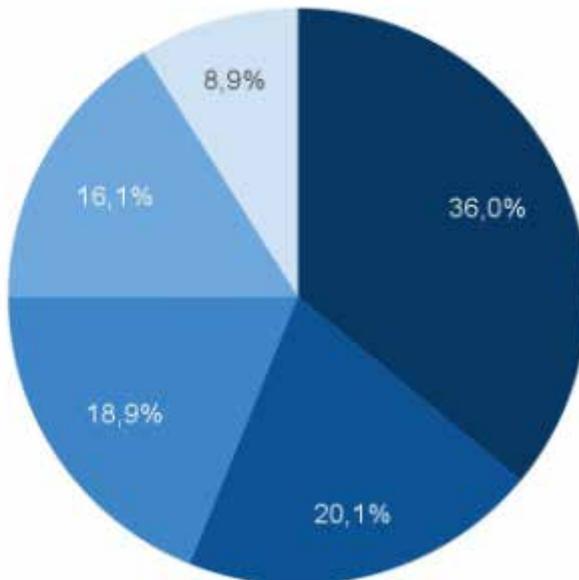
PARCO/GIARDINO	NUMERO DI RISPOSTE
Albere	83
Melta	36
Gocciadoro	30
Giardino Aleksandr Isaevič Solženicyn	27
Giardini Piazza Venezia	21

ATTIVITA' SVOLTE NELLE AREE VERDI



QUAL E' LA CARATTERISTICA NATURALE PIU' APPREZZATA?

- Ricchezza di verde (alberi, piante, fiori)
- Tranquillità
- Bellezza estetica
- Frescura e qualità dell'aria
- Biodiversità (tanti alberi, piante, fiori diversi)



6.6.1. Proposte emerse dai questionari

Vegetazione

- Formare un gruppo di interesse per piantare alberi.
- Migliorare la qualità dell'alberatura, salvare le piante centenarie anziché procedere con facilità al taglio.
- Sostituzione piante danneggiate.
- Liberare le radici dai bolognini o asfalto e portare più alberi in città per favorire l'ombra e la frescura. Più alberi anche lungo la ciclabile, soprattutto a Trento sud nel tratto dal bicigrill a Mattarello che in estate è impraticabile per le temperature. Visto che ci sono anche tanti alberi da frutto potrebbe essere carino fare iniziative per raccogliere i frutti con i cittadini (ad es. i gelsi o i melograni nei parchi) così si evita di lasciar marcire la frutta a terra.
- Piantumazione di fiori con partecipazione della comunità locale.
- Meno piante allergeniche.
- Mantenere il verde pubblico in buono stato.
- Creare all'interno del Parco di Melta di un'area umida (stagno) per favorire la presenza di anfibi. Dovrebbe essere un'area il più naturaliforme possibile, con una scelta attenta della vegetazione acquatica da inserire. Affrontare il problema della presenza della tartaruga palustre americana nel laghetto artificiale.

Attività sportiva e ricreative

- Maggiori attività all'aperto es. Yoga.
- Più campi da tennis, pallavolo, calcio.
- Più attività per bambini con disabilità per aiutare anche la comprensione della diversità.
- Attività di sensibilizzazione dei temi ambientali, ginnastica.
- Cinema all'aperto al parco santa Chiara.
- Iniziative sportive per la fascia 12-18 anni.
- Qualche corso di pittura.
- Concerti, spettacoli teatrali e cinema nei vari parchi della città per aumentare la sicurezza e la fruizione degli stessi da parte delle famiglie. Lo chiamerei Parco Vivo!
- Supporto economico alle associazioni sociali e culturali per animazione rivolte a

tutte le età, in particolare anziani, nei parchi tra cui letture quotidiane, attività teatrali, giochi scacchi e carte, prove musicali, guida per utilizzo percorsi vita.

Attrezzatura degli spazi verdi

- Pensare a dei giochi più naturali e stimolanti (per es. pista delle palline, percorso con acqua) simili a quelli in Alto Adige.
- Prevedere maggiori punti ombreggiati per l'estate e con giochi d'acqua per refrigerio bimbi.
- Installare in tutti i parchi attrezzi per attività palestra/corpo libero, sfruttabili anche dagli anziani.
- Inserire tavoli da ping-pong, percorsi vita salutistici, pannelli multimediali stimolanti.
- Riqualificazione del Parco di Melta (sono presenti solamente un'altalena per i bambini piccoli. Nella zona giochi è troppo buio alla sera).
- Un servizio bar (mobile o fisso) fronte parco giochi sarebbe utile per le famiglie con figli.
- Wifi nel parco, stalli per bikesharing, ricariche energia a pedalata, un biolago, più piante per avere più ombra.
- Aggiungere tavoli con scacchiere, reti per green volley.
- Inserire dei campi da gioco alle albere, anche facilmente smontabili in vista di eventi o recintati (beach volley, green volley, basket, cricket, ecc).
- Maggiore cura per il parco principale della valle dell'Adige (Gocciadoro) riguardo segnaletica, illuminazione e infrastrutture presenti.
- Risanare i giochi e rendere il parco di piazza Lodron sicuro senza gradini.

Coinvolgimento dei cittadini

- Più coinvolgimento e contatti da parte dell'ufficio preposto, con i produttori locali.
- Fare dei giri conoscitivi con esperti che ci parlino degli alberi presenti e delle loro caratteristiche
- Creazione di isole ecologiche didattiche, dove non solo differenziare ma insegnando ai più piccoli come farlo bene.

- Coinvolgere le scuole primarie con “feste degli alberi”, dove i bambini possono piantare degli alberi nei parchi di riferimento nei dintorni degli istituti scolastici, per poi vederne la crescita negli anni, e potersene prendere cura.
- Coinvolgere materna e scuola elementare e il polo sociale degli anziani per favorire scambio di informazioni e conoscenza con i più piccoli ed insegnare ad avere cura del verde e dello spazio comune.
- Plogging.

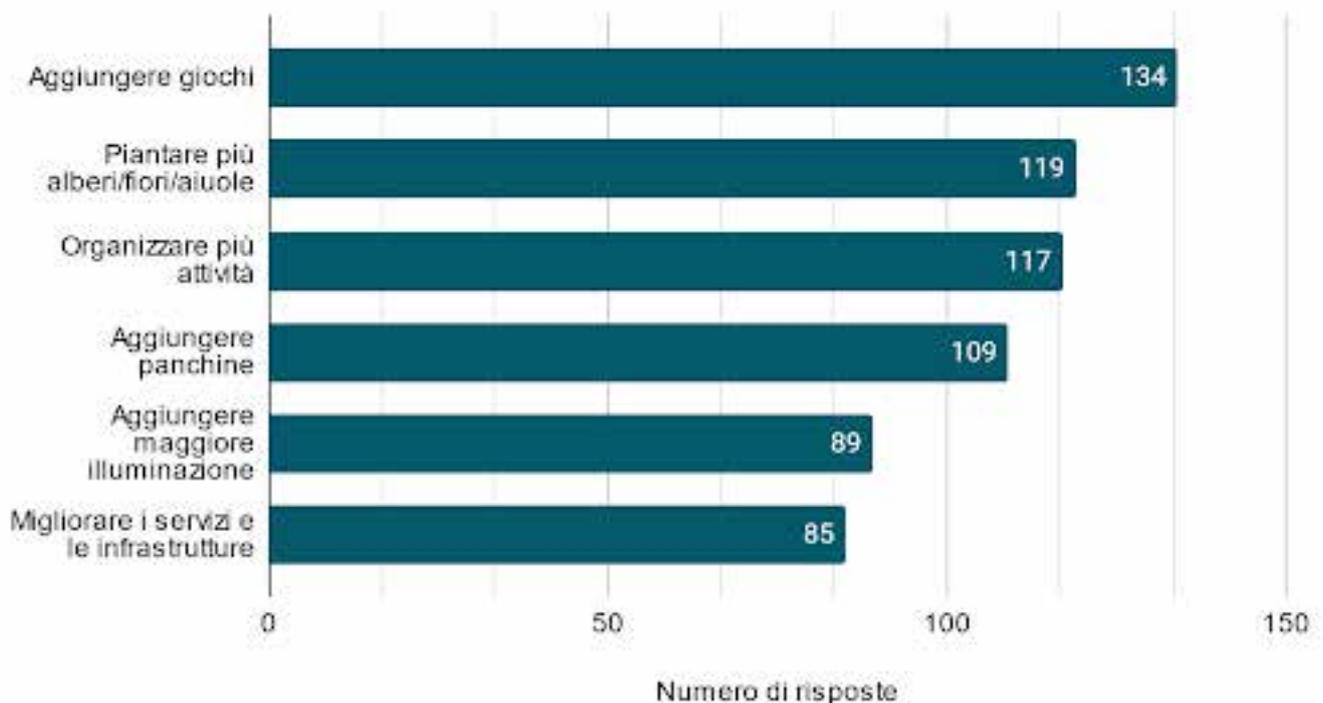
Gestione e manutenzione degli spazi verdi

- Fare presidiare certi parchi/giardini da agenti della Polizia locale.
- Inserire diciture chiare anche in lingua inglese sui bidoni della raccolta differenziata visti i numerosi studenti internazionali/

possibili turisti.

- Sitoriallesquadre “comunali” di manutentori, con programmi di manutenzione definiti, non cooperative occasionali.
- Cestini più grandi, soprattutto nei parchi Solteri/Parco Centochiavi utilizzati in pausa pranzo da impiegati con cibo d’asporto che crea molti rifiuti voluminosi.
- Prevedere contenitori/cestini per la raccolta differenziata (almeno multimateriale, vetro e carta). Ideale sarebbe anche una campana per l’organico (il compost ottenuto potrebbe essere utilizzato per concimare piante e fiori del parco).
- Inserire sabbia nel campo al parco Enzo Tortora.
- Iniziative legate alla riparazione e riuso, riciclo e scambio.

CI SONO PROPOSTE PER MIGLIORARE LE AREE VERDI?



7. Monitoraggio del Piano del Verde urbano

Uno degli aspetti più innovativi e fondamentali del Piano è la fase di monitoraggio continuo delle azioni pianificate. Il monitoraggio permette di verificare costantemente i progressi del piano, garantendo che le risorse vengano utilizzate in modo efficace e che i benefici ecologici, sociali ed economici si realizzino nel lungo periodo. Il monitoraggio svolge un ruolo cruciale nel garantire che il piano non sia semplicemente un documento statico, ma un processo dinamico e adattabile alle condizioni in evoluzione. Grazie a una valutazione periodica dei risultati, è possibile intervenire tempestivamente per correggere eventuali inefficienze o ridefinire le priorità, mantenendo sempre alta la qualità della gestione del verde urbano. Il successo del Piano del Verde urbano si misura attraverso un sistema di indicatori (Key Performance Indicators, KPI), che consentono di valutare in modo oggettivo e continuativo l'impatto delle azioni intraprese. Questi indicatori coprono una gamma di aspetti legati alla salute ecologica, alla qualità del verde, alla sostenibilità economica e al benessere sociale.



7.1. Ruolo del monitoraggio nel Piano del Verde urbano

Il verde urbano rappresenta una risorsa fondamentale per la qualità della vita nelle città moderne. A Trento, una città rinomata per il suo impegno nella sostenibilità ambientale, il Piano del Verde urbano è uno strumento strategico volto a garantire la preservazione, la cura e lo sviluppo degli spazi verdi, migliorando al contempo il benessere dei cittadini e la resilienza ambientale della città.

Uno degli aspetti più innovativi e fondamentali del Piano è la fase di monitoraggio continuo delle azioni pianificate. Il monitoraggio permette di verificare costantemente i progressi del piano, garantendo che le risorse vengano utilizzate in modo efficace e che i benefici ecologici, sociali ed economici si realizzino nel lungo periodo. Il monitoraggio svolge un ruolo cruciale nel

garantire che il piano non sia semplicemente un documento statico, ma un processo dinamico e adattabile alle condizioni in evoluzione. Grazie a una valutazione periodica dei risultati, è possibile intervenire tempestivamente per correggere eventuali inefficienze o ridefinire le priorità, mantenendo sempre alta la qualità della gestione del verde urbano.

Il successo del Piano del Verde urbano si misura attraverso un sistema di indicatori chiave di monitoraggio (o KPI, Key Performance Indicators), che consentono di valutare in modo oggettivo e continuativo l'impatto delle azioni intraprese. Questi indicatori coprono una gamma di aspetti legati alla salute ecologica, alla qualità del verde, alla sostenibilità economica e al benessere sociale.



7.1.1. Allineamento agli obiettivi globali ed europei

Nell'ambito della Biodiversity Strategy e con l'obiettivo di riportare la natura nelle città, la Commissione Europea ha invitato le città europee con almeno 20.000 abitanti a sviluppare Piani per la Natura Urbana ("Urban Nature Plans"). La "**Urban Nature Plan Guidance and Toolkit**", sviluppata in collaborazione con Eurocities e ICLEI, sottolinea l'importanza di un processo collaborativo nella creazione di un piano del verde, che includa il coinvolgimento dei cittadini e degli altri stakeholder, la collaborazione tra i diversi dipartimenti e l'integrazione del piano con altri aspetti dello sviluppo urbano, come mobilità, salute, qualità dell'aria e dell'acqua, energia e adattamento climatico.

Secondo il toolkit, il monitoraggio del piano è una delle tappe per realizzare un Piano del Verde. Si tratta di un aspetto centrale nella pianificazione del verde urbano, per la definizione di criteri e strumenti adeguati a monitorare l'efficacia delle azioni intraprese, al fine di concretizzare la visione e gli obiettivi stabiliti nel Piano del Verde.

La fase di monitoraggio delle azioni di Piano è fondamentale per i seguenti motivi:

- 1. Valutazione dell'efficacia:** il monitoraggio permette di verificare se le azioni previste (come la piantumazione di alberi, la manutenzione di parchi o la creazione di nuove aree verdi) sono state implementate correttamente e nei tempi previsti.
- 2. Correzione tempestiva:** durante il monitoraggio si possono identificare eventuali problemi o deviazioni rispetto al piano originale. Questo consente di apportare correzioni immediate, migliorando l'efficienza delle azioni intraprese.
- 3. Misurazione dei benefici ambientali e sociali:** il verde urbano ha benefici tangibili, come la riduzione dell'inquinamento, il miglioramento della qualità dell'aria, il controllo delle temperature e il benessere psicofisico dei cittadini. Il monitoraggio aiuta a quantificare questi benefici e a dimostrare il valore del piano di gestione.
- 4. Ottimizzazione delle risorse:** sapere come e dove le risorse (umane, finanziarie,

tecniche) vengono utilizzate consente di ottimizzarle, evitando sprechi e migliorando la gestione economica del piano.

- 5. Conformità alle normative:** molti piani di gestione del verde devono rispettare normative ambientali e urbanistiche. Il monitoraggio garantisce che il piano sia in linea con tali norme, evitando possibili sanzioni o contenziosi.

7.1.2 Legge italiana in materia di verde pubblico

In linea con le tendenze politiche internazionali ed europee in materia di sviluppo sostenibile e di conservazione della biodiversità, l'Italia si è dotata nel 2013 di una legge apposita in materia di verde pubblico (si tratta della legge 14 gennaio 2013, n. 10, intitolata "*Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani*"). Il frutto di un lavoro coordinato e condiviso da più soggetti competenti a livello nazionale per la più ampia e corretta implementazione della Legge 10/2013 ha dato vita al documento "**Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile**", pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare² nel 2017.

Dal documento: "*il tema del verde pubblico deve essere affrontato in modo sistematico e le amministrazioni comunali devono poter contare su risorse e strumenti tecnici idonei per una corretta pianificazione, progettazione, gestione e fruizione degli spazi verdi al fine di massimizzarne i numerosi benefici ambientali minimizzando i rischi*" (MATTM, 2017).

Per quanto riguarda il monitoraggio, nelle linee guida sono contenute le seguenti raccomandazioni:

- Favorire la conoscenza e il monitoraggio del patrimonio naturale del verde urbano e periurbano attraverso **strumenti di mappatura e rappresentazione innovativi**;
- Il "Piano di monitoraggio e gestione del verde", quale supporto decisionale all'Amministrazione comunale, è fondamentale per la **programmazione degli interventi** da realizzare nei 12 mesi, almeno quelli di ordinaria gestione del verde pubblico, per assicurare alla cittadinanza i necessari servizi espletabili soltanto con il verde urbano ben gestito;
- Nel Piano dovranno essere poi chiaramente esplicitati i **meccanismi di attuazione e di monitoraggio** degli obiettivi prefissati e man mano raggiunti;
- Nel momento in cui il Piano affronta le problematiche relative alla previsione di

nuove aree, non può prescindere dal definire i cosiddetti "**indicatori di rigenerazione urbana**": questi consentono, ad es., di verificare i valori degli interventi rispetto alla permeabilità del suolo e alla presenza della vegetazione, sviluppando sistemi che siano in grado di mitigare gli eventi meteorici intensi legati ai cambiamenti climatici (rain garden, dry garden, verde tecnologico);

- Vengono proposti degli "indicatori per un governo del verde di qualità": una prima batteria di strumenti a disposizione dell'amministrazione comunale per verificare l'efficacia e l'efficienza delle proprie azioni in materia di verde pubblico e qualità della vita dei cittadini, in linea con gli obiettivi della politica nazionale in tema di verde pubblico, ma non solo (Legge 10/2013, Acquisti verdi, conservazione della natura etc.). Gli indicatori sono rivolti a coprire sia gli **aspetti di politica e gestione**, quanto quelli di **qualità del verde** e della sua **interazione con la cittadinanza**.

Alcuni indicatori proposti dalle linee guida riguardano, ad esempio, la presenza/assenza degli strumenti di governo del verde, la valutazione della copertura arborea e il numero di alberature, il budget pubblico destinato al verde, così come parametri inerenti la conoscenza e la formazione continua del personale tecnico incaricato della gestione o ancora, infine, indicatori di qualità di natura più amministrativo-gestionale.

Tutte queste indicazioni sono state recepite nel Piano del Verde urbano, che integra linee guida, strategie e azioni precedentemente illustrate e costruisce una metodologia di monitoraggio in linea con gli obiettivi di sostenibilità globali, europei e nazionali.

7.1.3 Legame tra azioni, linee guida e indicatori

Il piano di monitoraggio del verde urbano è strutturato per garantire che le azioni pianificate siano efficaci nel migliorare la qualità e la gestione del patrimonio della città di Trento. Esso prevede una stretta connessione tra le strategie e buone pratiche e la fase del monitoraggio che comprende gli indicatori di performance (KPIs) finalizzati alla valutazione nel tempo dei progressi raggiunti tramite l'attuazione del Piano stesso.

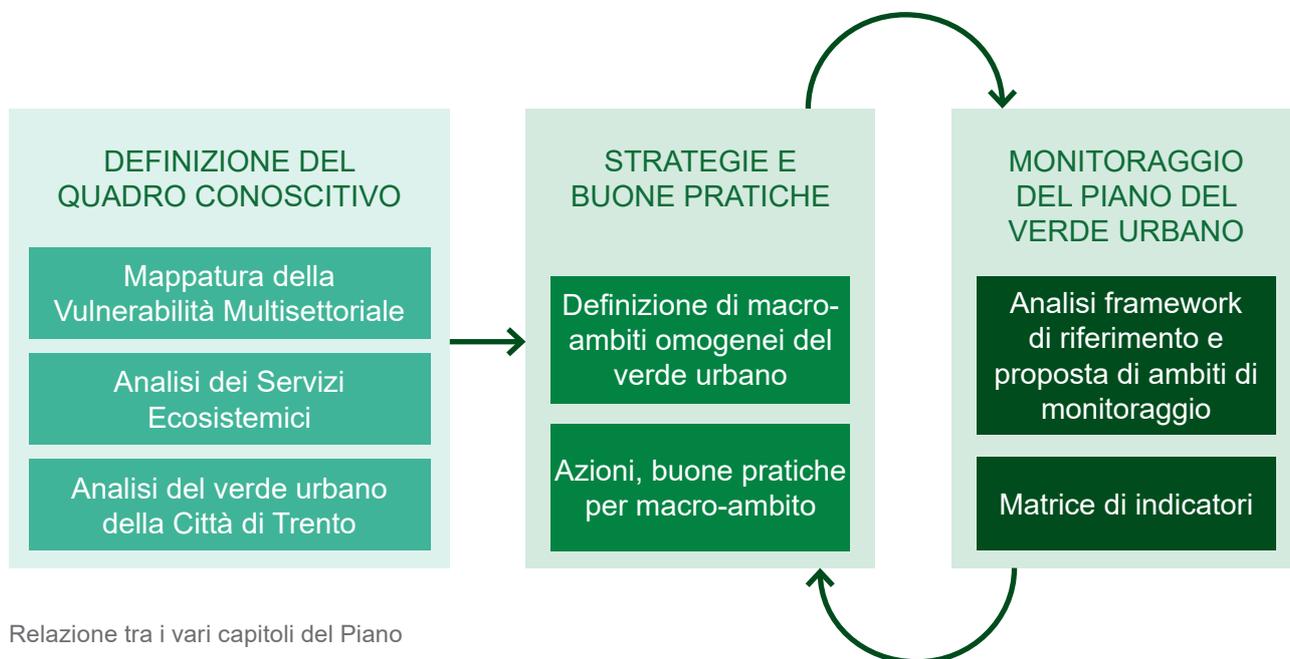
La matrice di indicatori si basa su quanto stabilito nel quadro d'azione e negli obiettivi del Piano. Le azioni e buone pratiche si dividono per i 4 macro-ambiti di paesaggio identificati:

- Il paesaggio urbano, ovvero l'insieme delle aree di interesse del Piano incluse nel tessuto costruito.
- Il paesaggio fluviale, che include tutti i corsi d'acqua, per cui il Piano stabilisce specifici interventi.

- Il paesaggio agricolo urbano e periurbano, che il Piano tutela in accordo con la pianificazione vigente.
- Il paesaggio boschivo, per cui il Piano auspica e prevede un incremento della fruizione da parte dei cittadini.

Le linee guida progettuali traducono queste strategie in azioni concrete per la gestione delle aree verdi, come l'aumento della copertura verde, l'adozione di specie autoctone e la creazione di spazi accessibili e inclusivi per la cittadinanza.

Il monitoraggio introduce quindi strumenti per misurare l'impatto delle azioni definite: attraverso indicatori specifici e KPIs si monitora come le linee guida progettuali migliorino effettivamente la qualità e le prestazioni del verde urbano.



Relazione tra i vari capitoli del Piano

¹ Linee guida per il governo sostenibile del verde urbano. Comitato per lo sviluppo del verde pubblico. MATTM, 2017 - <https://www.mase.gov.it/pagina/comitato-lo-sviluppo-del-verde-pubblico>

² Roma, 26 febbraio 2021 - Il Consiglio dei ministri ha approvato il decreto legge "Ministeri", che riorganizza competenze e strutture di alcuni dicasteri. Nasce ufficialmente con tale provvedimento il Ministero della Transizione ecologica (Mite), che sostituisce il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare.

7.1.4 Analisi di documenti e framework di riferimento

Gli indicatori sono stati individuati attraverso un processo che si riassume nelle seguenti fasi:

1. **Analisi di documenti e framework di riferimento:** ricerca bibliografica in cui sono stati estratti più di 100 indicatori, analizzando diversi documenti e strategie a livello globale, europeo e nazionale;
2. **Proposta di ambiti di monitoraggio:** clusterizzazione degli indicatori estratti da letteratura in sei diversi ambiti, anche in funzione degli esiti della fase 1;
3. **Struttura della matrice:** prima selezione in base ai dati di cui la città di Trento è già in possesso, alla fattibilità di misurazione dei KPIs e alla priorità data dal framework internazionale;
4. **Workshop di validazione** con diversi Uffici del Comune e rappresentanti di progetti europei in corso, che ha avuto luogo il 26/09/2024;
5. **Finalizzazione della metodologia di monitoraggio:** compilazione della matrice con dati e indicazioni per il monitoraggio del Piano.

Il primo passo per la proposta di un set di indicatori è stato l'analisi di framework globali, europei e nazionali che propongono diversi KPIs. Utilizzare indicatori riconosciuti a livello internazionale ha diversi risvolti positivi:

- Garantisce un **allineamento** con le diverse strategie e politiche ambientali in atto;
- Assicura che il piano del verde sia **efficace** e basato su ricerche scientifiche **solide e aggiornate**;
- Aumenta la possibilità di accesso a molti **bandi di finanziamento** che richiedono il rispetto di standard internazionali;
- Offre un **linguaggio comune** per coinvolgere diversi stakeholders e facilita la comunicazione;
- Facilita l'**adesione agli obiettivi** di sostenibilità, biodiversità e adattamento climatico stabiliti dalle normative europee e dagli impegni internazionali.

Framework globale	Framework europeo	Target e indicatori internazionali	Linee guida nazionali
<ul style="list-style-type: none"> • SDGs targets and indicators (2015) • C40 Urban Nature Accelerator • PEFC Gestione Verde Urbano (2023) 	<ul style="list-style-type: none"> • EU Green Infrastructure Strategy (2013) • Pollinator initiative (2018) • EU Biodiversity strategy for 2030 (2020) • EU Soil Strategy for 2030 (2021) • European Climate Law (2021) • EU Forest strategy for 2030 (2021) • EU Adaptation Strategy (2021) • Nature Restoration Law (2024) 	<ul style="list-style-type: none"> • The 3-30-300 Rule for Urban Forestry and Greener Cities • Urban Nature Plan • HUGSI – Husqvarna Urban Green Space Index • Green City Accord Guidebook • The sustainable cities index • IUCN Urban Nature Indexes • City Biodiversity Index (or Singapore Index) 	<ul style="list-style-type: none"> • MATTM - Linee guida per il governo sostenibile del verde urbano (2017) • ISPRA - Verso una gestione ecosistemica delle aree verdi urbane e peri-urbane

Tabella di sintesi di documenti e framework di riferimento analizzati per la selezione degli indicatori

Si riportano i singoli documenti e framework internazionali che sono stati approfonditi in fase di “Analisi di documenti e framework di riferimento”:

Framework globale



SDGs targets and indicators (2015)

Gli SDGs (Sustainable Development Goals) Targets and Indicators definiscono obiettivi globali per lo sviluppo sostenibile entro il 2030. Gli obiettivi degli SDGs con tematiche reazionate ad un Piano del Verde includono l'Obiettivo 11 (Città e comunità sostenibili), che promuove spazi verdi inclusivi e accessibili, l'Obiettivo 13 (Azione per il clima), che incentiva l'uso del verde per mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici, e l'Obiettivo 15 (Vita sulla terra), che sostiene la biodiversità anche nelle aree urbane. In particolare, l'indicatore 11.7 si concentra sul verde urbano, monitorando la “percentuale di area urbana accessibile come spazi verdi pubblici per abitante”, con un focus su garantire spazi sicuri e inclusivi per tutti. Questo indicatore misura l'accessibilità, la distribuzione e l'estensione del verde urbano, contribuendo alla qualità della vita e alla sostenibilità delle città.

Link: <https://sdgs.un.org/goals>



C40 Urban Nature Accelerator

Il C40 Urban Nature Accelerator è un programma che supporta le città del network C40 nell'implementazione di soluzioni basate sulla natura per affrontare le sfide climatiche e migliorare la resilienza urbana. Il programma promuove la creazione e l'espansione di infrastrutture verdi, come parchi e foreste urbane, per ridurre le emissioni di CO₂ e migliorare la qualità della vita. Gli indicatori chiave legati al verde urbano includono l'aumento della copertura verde, la capacità di stoccaggio del carbonio e la biodiversità nelle aree urbane.

Link: <https://www.c40.org/accelerators/urban-nature/>



PEFC Gestione Verde Urbano (2023)

Il PEFC Gestione Verde Urbano è un sistema di certificazione che promuove la gestione sostenibile del verde nelle aree urbane, garantendo pratiche responsabili per la tutela ambientale e la biodiversità. Questo standard si applica alla cura di parchi, alberature e altre infrastrutture verdi, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita nelle città. Tra gli indicatori chiave figurano la biodiversità delle specie vegetali, la salute degli alberi, la capacità di assorbimento di CO₂, e l'uso responsabile delle risorse naturali, come l'acqua per l'irrigazione.

Link: <https://www.pefc.it/cosa-facciamo/il-verde-urbano/verde-urbano>

Framework europeo



EU Green Infrastructure Strategy (2013)

La strategia promuove la creazione di infrastrutture verdi per migliorare la connettività ecologica e garantire benefici ambientali, sociali ed economici. Si concentra sull'integrazione di soluzioni naturali nelle aree urbane e rurali per aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici, migliorare la biodiversità e la qualità della vita. Gli indicatori chiave per il verde urbano includono la copertura verde, la qualità degli spazi pubblici verdi e il loro contributo ai servizi ecosistemici, come la regolazione della temperatura e la gestione delle acque.

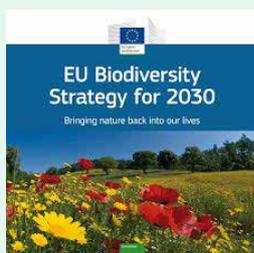
Link: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en



Pollinator initiative (2018)

La Pollinator Initiative è un'iniziativa dell'Unione Europea per proteggere gli impollinatori, come api e farfalle, minacciati dalla perdita di habitat, pesticidi e cambiamenti climatici. L'iniziativa mira a ripristinare gli habitat naturali e promuovere la biodiversità, anche nelle aree urbane. Gli indicatori legati al verde urbano includono la quantità di spazi verdi dedicati agli impollinatori, la diversità delle piante floreali e il numero di specie impollinatrici presenti.

Link: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/pollinators_en



EU Biodiversity strategy for 2030 (2020)

La strategia mira a proteggere e ripristinare la biodiversità in Europa entro il 2030. Punta a creare reti ecologiche più resilienti e ad affrontare la perdita di habitat, con l'obiettivo di preservare il 30% delle terre e dei mari europei. Per il verde urbano, gli indicatori includono l'aumento della copertura verde nelle città, la creazione di spazi verdi accessibili e il miglioramento della biodiversità urbana.

Link: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en



European Climate Law (2021)

La European Climate Law stabilisce l'obiettivo giuridicamente vincolante per l'UE di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e di ridurre le emissioni di gas serra del 55% entro il 2030. Il regolamento rafforza la resilienza climatica e prevede la revisione delle politiche europee per allinearle agli obiettivi climatici. Sebbene non ci siano indicatori specifici per il verde urbano, il ruolo delle infrastrutture verdi è rilevante per l'adattamento climatico, con indicatori che misurano l'aumento della copertura verde, il raffreddamento urbano e il sequestro del carbonio nelle aree urbane.

Link: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_en



EU Soil Strategy for 2030 (2021)

La EU Soil Strategy mira a proteggere e ripristinare la salute del suolo in Europa, riconoscendolo come essenziale per la biodiversità, l'agricoltura sostenibile e la mitigazione dei cambiamenti climatici. La strategia propone azioni per ridurre il degrado del suolo, promuovere la sua rigenerazione e prevenire l'erosione. Gli indicatori chiave includono il monitoraggio della qualità del suolo, la riduzione della contaminazione e l'aumento della capacità di stoccaggio del carbonio. La strategia prevede anche il coinvolgimento di Stati membri e agricoltori per una gestione sostenibile del suolo.

Link: https://environment.ec.europa.eu/topics/soil-and-land/soil-strategy_en



EU Forest strategy for 2030 (2021)

La EU Forest Strategy promuove la gestione sostenibile delle foreste per rafforzare la biodiversità, mitigare i cambiamenti climatici e supportare lo sviluppo economico delle aree rurali. Mira a piantare 3 miliardi di alberi entro il 2030 e proteggere le foreste esistenti. Sebbene il focus principale sia sulle foreste naturali, per il verde urbano si evidenziano indicatori come l'aumento della copertura arborea urbana, la salute degli alberi urbani, e il contributo delle foreste urbane al sequestro del carbonio e alla riduzione delle isole di calore.

Link: https://environment.ec.europa.eu/strategy/forest-strategy_en



EU Adaptation Strategy (2021)

La EU Adaptation Strategy mira a rafforzare la resilienza dell'Europa agli impatti dei cambiamenti climatici, promuovendo un adattamento efficace a livello locale e nazionale. La strategia incentiva l'uso di soluzioni basate sulla natura nelle città, come infrastrutture verdi per gestire le ondate di calore e le inondazioni. Gli indicatori relativi al verde urbano includono la copertura verde urbana, l'aumento delle infrastrutture verdi e il loro ruolo nella riduzione delle isole di calore e nella gestione delle acque pluviali, per monitorare i progressi nell'adattamento climatico delle aree urbane.

Link: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy_en



Nature Restoration Law (2024)

La Nature Restoration Law mira a ripristinare gli ecosistemi degradati e a migliorare la biodiversità in tutta Europa, contribuendo agli obiettivi di sostenibilità e mitigazione dei cambiamenti climatici. La legge prevede misure specifiche per il ripristino di habitat naturali, con particolare attenzione a quelli urbani. Gli indicatori associati al verde urbano includono la copertura vegetale, la diversità biologica degli spazi verdi e la salute degli ecosistemi urbani.

Link: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en

Target e indicatori internazionali



Regola 3-30-300

La Regola 3-30-300 è un principio per la pianificazione del verde urbano che suggerisce di avere almeno 3 alberi per abitante, una copertura verde del 30% e che ogni cittadino possa raggiungere un'area verde di almeno 300 metri. Gli indicatori associati includono la densità arborea per abitante, la percentuale di superficie verde e l'accessibilità delle aree verdi per la popolazione.

Link: <https://www.reteclima.it/la-regola-3-30-300-come-pianificare-il-verde-urbano/>



Urban Nature Plan

L'Urban Nature Plan è un'iniziativa che promuove l'integrazione della natura nella pianificazione urbana, mirando a migliorare la biodiversità e la resilienza delle città. Gli indicatori chiave per il verde urbano comprendono la creazione di nuovi spazi verdi, la diversità delle specie vegetali e l'uso di soluzioni basate sulla natura.

Link: https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/urban-nature-platform_en



HUGSI – Husqvarna Urban Green Space Index

L'indicatore sul verde urbano di HUGSI misura la quantità, la qualità e la distribuzione degli spazi verdi nelle città. Utilizzando dati satellitari e tecnologie di intelligenza artificiale, HUGSI valuta parametri come la copertura vegetale, lo stato di salute del verde, e il rapporto tra aree verdi e superficie totale della città.

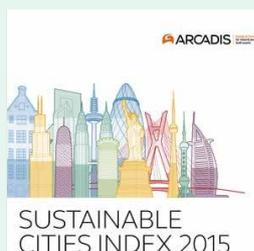
Link: <https://www.hugsi.green/>



Green City Accord Guidebook

Il Guidebook è uno strumento che fornisce linee guida per le città europee nell'adozione di pratiche sostenibili per la gestione dell'ambiente urbano. Si concentra su aree come la biodiversità, la qualità dell'aria e la gestione dei rifiuti, con un forte accento sul verde urbano. Gli indicatori relativi includono la percentuale di spazi verdi, la qualità degli ecosistemi urbani e il contributo delle aree verdi al benessere della comunità.

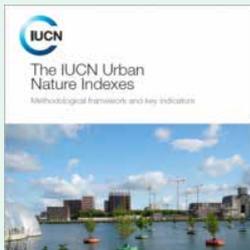
Link: https://environment.ec.europa.eu/publications/green-city-accord-indicators-guidebook_en



The Sustainable Cities Index

Il Sustainable Cities Index è uno strumento di valutazione che classifica le città in base a criteri di sostenibilità, tra cui ambiente, coesione sociale e economia. Include misure relative alla qualità dell'aria, all'efficienza energetica e alla gestione delle risorse naturali. Gli indicatori sul verde urbano comprendono la percentuale di spazi verdi per abitante, la copertura arborea e il numero di iniziative per migliorare la biodiversità.

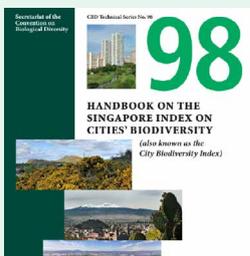
Link: <https://www.arcadis.com/en/knowledge-hub/perspectives/global/sustainable-cities-index-2024>



IUCN Urban Nature Indexes

Gli IUCN Urban Nature Indexes sono strumenti sviluppati per valutare la biodiversità e la salute degli ecosistemi nelle aree urbane. Si concentrano su come le città possano integrare la natura nei loro piani di sviluppo. Gli indicatori chiave includono la presenza di habitat naturali, la diversità delle specie urbane e l'accessibilità agli spazi verdi.

Link: <https://iucn.org/resources/jointly-published/urban-nature-indexes>



City Biodiversity Index (Singapore Index)

Il City Biodiversity Index, noto anche come Singapore Index, è uno strumento di valutazione progettato per misurare e migliorare la biodiversità nelle città. Fornisce un framework per aiutare le città a monitorare le loro prestazioni ecologiche e a implementare strategie per aumentare la biodiversità. Gli indicatori associati includono la diversità delle specie vegetali e animali, la quantità di spazi verdi e la creazione di habitat per la fauna urbana.

Link: <https://www.nparks.gov.sg/biodiversity/urban-biodiversity/the-singapore-index-on-cities-biodiversity>

Linee guida nazionali



MATTM - Linee guida per la gestione del verde urbano e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile

Il documento offre direttive per una gestione sostenibile del verde urbano, promuovendo un approccio integrato tra ambiente, urbanistica e salute. Le linee guida sottolineano l'importanza di una manutenzione efficiente, la protezione della biodiversità e l'uso di indicatori per monitorare l'efficacia delle azioni. Viene inoltre enfatizzata la necessità di coinvolgere i cittadini nella gestione degli spazi verdi e di educarli alla loro importanza per il benessere e l'ambiente urbano.

Link: <https://www.mase.gov.it/pagina/comitato-lo-sviluppo-del-verde-pubblico>



ISPRA - Verso una gestione ecosistemica delle aree verdi urbane e peri-urbane

Il documento di ISPRA offre linee guida per promuovere una gestione sostenibile e integrata degli spazi verdi, enfatizzando l'importanza degli ecosistemi per il benessere urbano. Propone approcci che considerano la biodiversità, i servizi ecosistemici e la resilienza ai cambiamenti climatici. Gli indicatori sul verde urbano includono la qualità degli habitat, la copertura verde per abitante e la diversità delle specie vegetali e animali.

Link: <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/verso-una-gestione-ecosistemica-delle-aree-verdi>

7.1.5 Proposta di ambiti di monitoraggio

Gli indicatori sono stati organizzati in 6 temi di monitoraggio, a loro volta suddivisi in ambiti più specifici. L'obiettivo è quello di rendere conto sia dell'aspetto legato all'estensione e alle prestazioni del verde urbano, ma anche monitorare la qualità degli interventi in un'ottica di riqualificazione urbana, equità, coinvolgimento dei cittadini e di gestione sostenibile.

01



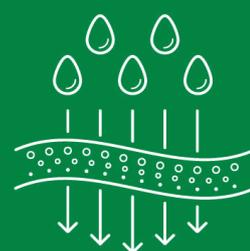
Salute degli ecosistemi e tutela della biodiversità

02



Salvaguardia dei Servizi Ecosistemici

03



Riqualificazione urbana e infrastrutture verdi e blu

04



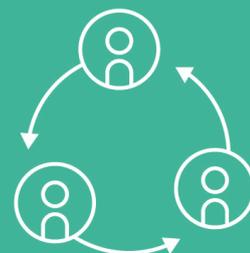
Equo accesso alla Natura e salute dei cittadini

05



Gestione sostenibile del verde urbano

06



Politiche, partecipazione e coinvolgimento

Salute degli ecosistemi e tutela della biodiversità

La salute degli ecosistemi e la tutela della biodiversità sono fondamentali per mantenere l'equilibrio ecologico degli ambienti urbani, garantendo adeguati livelli di qualità ambientale a beneficio della cittadinanza. Un ecosistema urbano in salute rappresenta un elemento di qualità in grado di tutelare e promuovere anche la biodiversità urbana. Nel Piano del Verde urbano, gli indicatori utilizzati per monitorare questi aspetti includono la diversità delle specie vegetali, il numero di specie autoctone presenti e l'estensione degli habitat naturali. Un aumento della biodiversità urbana è un segnale positivo di salute degli ecosistemi, e il monitoraggio regolare di questi parametri consente di registrare nel tempo l'evoluzione della componente ecologica degli ecosistemi urbani.

Salvaguardia dei Servizi Ecosistemici

I Servizi Ecosistemici forniti dagli spazi verdi urbani rappresentano una grande opportunità di incrementare la resilienza dell'ambiente urbano rispetto alle pressioni ambientali generate anche dai cambiamenti climatici in atto. Gli indicatori monitorati presentano particolare attenzione al tema della gestione delle acque meteoriche, alla regolazione microclimatica, e all'agricoltura urbana. Valutare questi indicatori aiuta a garantire che il verde urbano continui a offrire benefici ambientali, migliorando la qualità della vita e mitigando l'impatto dei cambiamenti climatici.

Riqualficazione urbana e infrastrutture verdi e blu

La riqualficazione urbana attraverso infrastrutture verdi e blu è cruciale per rendere le città più sostenibili e resilienti. L'ambito di monitoraggio relativo alla riqualficazione urbana comprende un set di indicatori finalizzati a valutare l'attuazione di ambiziosi interventi di trasformazione urbana in chiave Nature-

Based. Le infrastrutture verdi includono parchi, alberature e giardini, mentre le blu comprendono corsi d'acqua e interventi di de-impermeabilizzazione. Altri indicatori si riferiscono più agli interventi verdi su edifici, come la creazione di tetti e pareti verdi. Monitorare questi fattori aiuta a misurare il progresso verso Trento città più vivibile, resiliente e integrata con la natura.

Equo accesso alla Natura e salute dei cittadini

Garantire un equo accesso alla Natura è fondamentale per promuovere il benessere fisico e mentale dei cittadini, e un'equità nella distribuzione dei preziosi Servizi Ecosistemici che vengono forniti dalla vegetazione urbana. Gli indicatori principali del Piano del Verde urbano includono la distanza degli abitanti dalle aree verdi e il numero di spazi verdi accessibili per abitante. I temi della ricreazione e dell'inclusività sono considerati di primaria importanza nella definizione degli indicatori. Questi dati consentono di monitorare l'accessibilità e la fruizione degli spazi verdi, assicurando che tutti i cittadini, indipendentemente dal quartiere o dalle condizioni fisiche e socioeconomiche, possano godere dei benefici della natura urbana.

Gestione sostenibile del verde urbano

Una gestione sostenibile del verde urbano implica l'adozione di cure colturali e di pratiche di manutenzione ecologicamente responsabili, oltre che un uso razionale ed efficiente delle risorse. Gli indicatori per monitorare la sostenibilità della gestione del verde comprendono per esempio il consumo di acqua per l'irrigazione, il costo annuale di manutenzione del verde pubblico e la gestione differenziata delle aree prative. Questi indicatori aiutano a garantire che la gestione del verde urbano sia compatibile con gli obiettivi ambientali, riducendo l'impatto ecologico e ottimizzando l'uso delle risorse naturali.

7.1.6 Workshop di validazione

Politiche, partecipazione e coinvolgimento

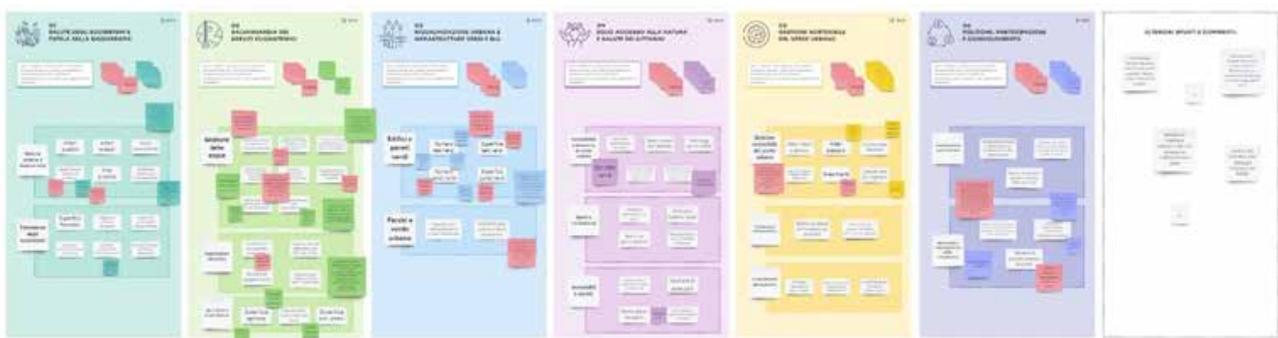
Le politiche locali e la partecipazione dei cittadini sono fondamentali per il successo del Piano del Verde urbano. Gli indicatori per valutare l'efficacia di queste politiche includono il numero di iniziative partecipative promosse, il coinvolgimento dei cittadini nelle decisioni sul verde urbano e il livello di attuazione delle politiche ambientali locali. Monitorare la partecipazione aiuta a rafforzare il senso di appartenenza e responsabilità collettiva nella cura del verde urbano, favorendo una gestione condivisa e sostenibile degli spazi verdi.

Dopo la prima fase di selezione degli indicatori è stato organizzato un workshop con vari stakeholders, tenutosi il giorno 26 Settembre 2024 da remoto. All'incontro erano presenti circa una trentina di persone tra tecnici comunali dagli Uffici Parchi e Giardini, Urbanistica, Reti idrauliche, Qualità ambientale, Protezione Civile e ricercatori dei progetti di SELINA e BioValue.

L'incontro ha avuto i seguenti obiettivi:

- **Validare ambiti e tematiche di monitoraggio;**
- **Definire le priorità del Comune nell'ambito del monitoraggio del Piano;**
- **Valutare in modo preliminare la fattibilità degli indicatori;**
- **Identificare punti critici e desiderata.**

La struttura del workshop ha previsto un incontro collaborativo tra i vari esperti moderato da LAND attraverso una lavagna virtuale settata su software Miro, in cui sono stati inseriti i sei temi di monitoraggio, gli ambiti più specifici e una lista estesa di indicatori estratti da letteratura come illustrato nelle sezioni precedenti. Le diverse professionalità coinvolte hanno esaminato in dettaglio le varie tematiche, raccogliendo spunti, commenti e identificando criticità. Questo processo collaborativo ha sicuramente dato un valore aggiunto e ha portato alla definizione di una lista finale di indicatori che il Comune potrà monitorare in modo efficace.



Visione di insieme della "lavagna virtuale"



O2 SALVAGUARDIA DEI SERVIZI ECOSISTEMICI

12 min

Step 1: mettere in luce eventuali criticità (ad es. mancanza di dati per il calcolo dell'indicatore, la sovrapposizione con altri strumenti di pianificazione, ecc...) e possibili note, suggerimenti o osservazioni



La "lavagna virtuale" utilizzata durante il workshop è visionabile al seguente [link](#).

Esempio di una tematica trattata durante il workshop

7.2. La matrice di indicatori

7.2.1 Componenti della matrice

Nella gestione del verde urbano è fondamentale andare oltre l'approccio tradizionale basato solo su indicatori quantitativi relativi all'estensione di aree o metri quadrati di verde. È necessario sviluppare strumenti più efficaci che permettano di valutare la qualità, la funzionalità e le performance, le politiche adottate e le pratiche operative. Questa valutazione dovrebbe basarsi su una serie di indicatori che offrano una visione complessiva, consentendo di misurare concretamente l'azione di governo. Il monitoraggio del piano sarà anche un metodo oggettivo per valutare l'efficacia e l'efficienza dell'uso delle risorse pubbliche, attraverso l'analisi dei risultati ottenuti.

I contenuti della matrice si articolano nei seguenti punti:

1. Parametro di misurazione

In questa sezione si danno informazioni sull'unità di misura del parametro analizzato.

2. Legame con le azioni del Piano

In questa sezione si evidenzia il legame dei singoli indicatori e delle Azioni del Piano, come evidenziato nella sezione "7.1.3 Legame tra azioni, linee guida e indicatori".

3. Frequenza di aggiornamento

Questa sezione si riferisce alla frequenza di aggiornamento, elemento fondamentale per una buona riuscita del monitoraggio del Piano. Le soglie scelte si riferiscono a 1 anno per i dati aggiornati annualmente, 2 anni e 5 anni per strategie e interventi sul medio periodo.

Si prevede inoltre una verifica generale del piano di monitoraggio ogni 2 anni.

4. Scala di monitoraggio

Nella scelta degli indicatori più significativi, è stata tenuta in considerazione la volontà di focalizzarsi sul macro-ambito del paesaggio urbano, senza escludere però il paesaggio fluviale, agricolo e boschivo. Alcuni indicatori hanno quindi diverse scale di riferimento: la scala dell'intero territorio comunale, e la scala del "verde urbano", quella delle circoscrizioni

e infine la scala degli interventi. Per dare una dimensione più operativa al piano e all'attività di monitoraggio, che si leghi direttamente alle nuove progettualità e interventi ad una scala più minuta, gli indicatori si dividono su quattro scale:

- Scala comunale, ossia quegli indicatori che sono utili al monitoraggio di parametri sull'intero territorio comunale. Un esempio sono la superficie forestale, la percentuale di aree verdi sul totale o l'estensione delle aree protette;
- Scala urbana, ossia quegli indicatori che danno un'informazione più significativa se rapportati ai territori urbanizzati. Alcuni esempi sono la copertura arborea sul territorio urbanizzato, la diversità delle specie arboree, il numero di interventi verdi sugli edifici, la lunghezza dei viali alberati e dei percorsi ombreggiati;
- Scala delle Circoscrizioni, che permette di valutare alcuni indicatori sulla base delle Circoscrizioni, utile per fare confronti e ragionamenti per la localizzazione e tipologia degli interventi;
- Scala degli interventi, ossia quegli indicatori che più si relazionano ad un progetto di riqualificazione di un quartiere o di un'area verde, come la superficie delle aree a prato fiorito o la superficie di sistemi di drenaggio sostenibile delle acque, per esempio.

5. Fonte dei dati

Questa sezione elenca e suggerisce il dato necessario per effettuare la misurazione (ad esempio: catasto degli alberi con le relative specie, shapefile del verde urbano, dati statistici rilevati annualmente per ISTAT, dati raccolti dai progetti, ecc.).

6. Ufficio di competenza

Questa sezione indica l'Ufficio di competenza per la gestione e raccolta dei dati.

7. Dati di partenza

L'ultima sezione della matrice riporta un primo calcolo degli indicatori allo stato attuale, secondo la fonte indicata.

Temi monitoraggio	Ambiti	KPIs	Parametro	Azioni del Piano	Frequenza aggiornamento	Scala (Com, Urb, Circ, Int)	Fonte dati	Competenza dati	Dati di partenza	
Salute degli ecosistemi e tutela della biodiversità	Natura urbana e biodiversità	1.1	Numero di alberi pubblici urbani censiti	num	A.1 A.2 A.13	ogni anno	Urb, Circ, Int	Catasto alberi	Ufficio Parchi e Giardini	18.400 (Censimento arboreo, 2024)
		1.2	Numero di alberi pubblici urbani stradali censiti (di cui)	num	A.1 A.2 A.13	ogni anno	Urb, Circ, Int	Catasto alberi	Ufficio Parchi e Giardini	5.237 (Catasto arboreo, 2024)
		1.3	Diversità delle specie arboree nel tessuto urbanizzato (indice di Shannon-Wiener)	num	A.1 A.2	ogni 5 anni	Com, Urb	Catasto alberi	Ufficio Parchi e Giardini	3,85 (Catasto arboreo, 2024)
	Estensione degli ecosistemi	1.4	Superficie forestale comunale e di uso civico	ha	D.1	ogni 2 anni	Com	Uso del Suolo Provinciale, PRG	Ufficio Statistica	14.038 ha (aree boschive)
		1.5	Percentuale di copertura arborea	%	A.1 A.2 A.13	ogni 5-7 anni	Urb	Dato da immagini satellitari Copernicus	Ufficio Parchi e Giardini	64,3% (Tree Cover Density, Copernicus, 2018)
		1.6	Superficie aree verdi fruibili pubbliche urbane	ha	A.4 A.5 A.13 A.16 B.2	ogni anno	Urb	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	158,91 ha (ISTAT, 2024)
		1.7	Superficie aree verdi private urbane	ha	A.12	ogni 5 anni	Urb	Analisi da immagini satellitari	Ufficio Parchi e Giardini con supporti esterni	732,26 ha (Rilievo ortofoto, 2019)
Salvaguardia dei Servizi Ecosistemici	Gestione delle acque	2.1	Superficie rain gardens di nuova realizzazione	m²	A.1 A.2 A.14 A.15	ogni 2 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	0
		2.2	Impianti telecontrollati di irrigazione delle aree verdi pubbliche comunali	num	A.15	ogni 2 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	137 (Rapporto di gestione, 2023)
		2.3	Lunghezza dei canali riqualificati dal punto di vista ambientale	m	A.15 B.1 B.3	ogni 2 anni	Com, Urb, Int	Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	0
	Regolazione microclimatica	2.4	Numero di nuovi pergolati verdi	num	A.11 A.14	ogni 5 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	109 (Comune di Trento, 2020)
		2.5	Numero di interventi per l'adattamento climatico	num	A.1 A.13 A.14 A.15	ogni 5 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	Dato in elaborazione
	Agricoltura e alimentazione	2.6	Superficie agricola	ha	C.1 C.2	ogni 5 anni	Com	PRG e Piano Paesaggistico di Tutela	Ufficio Urbanistica, Rapporto di Gestione	Dato in elaborazione
		2.7	Superficie agricola di pregio	ha	C.1 C.2	ogni 5 anni	Com	PRG e Piano Paesaggistico di Tutela	Ufficio Urbanistica, Rapporto di Gestione	Dato in elaborazione
		2.8	Numero di orti urbani	num	C.3	ogni 5 anni	Urb, Circ, Int	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	17 (ISTAT, 2023)
		2.9	Superficie orti urbani	m²	C.3	ogni 5 anni	Urb, Circ, Int	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	40.864,51 m² (ISTAT, 2024)
Riqualificazione urbana e infrastrutture verdi e blu	Edifici e pareti verdi	3.1	Numero di edifici pubblici con verde pensile	num	A.11	ogni 2 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	3 (Comune di Trento, 2024)
	Interventi di de-impermeabilizzazione e	3.2	Superficie interventi di de-impermeabilizzazione	m²	A.1 A.2 A.14 A.15	ogni 2 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	0
	Parchi e verde urbano	3.3	Numero di nuovi alberi messi a dimora	num	A.1 A.2 A.13	ogni anno	Com, Urb, Circ, Int	Controllo di gestione	Ufficio Parchi e Giardini	654 (Comune di Trento, 2022)
		3.4	Superficie aree verdi pubbliche di nuova realizzazione	m²	A.13 A.14 A.16	ogni anno	Com, Urb, Circ, Int	Progetti in corso, Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	1.500 m² (Comune di Trento, 2024)
Equo accesso alla Natura e salute dei cittadini	Accessibilità e dotazione di verde urbano	4.1	Aree verdi pubbliche fruibili urbane per abitante	m²/ab.	A.13 A.14 A.16 B.2 D.3	ogni anno	Com	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	401,7 m²/ab. (ISTAT, 2024)
		4.2	Numero di aree verdi raggiungibili tramite rete ciclabile	num	A.13 A.16 B.2	ogni 5 anni	Com, Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	Dato in elaborazione
		4.3	Percentuale di cittadini che abitano entro 300 m da un'area verde pubblica inferiore a 1 ha (5 min)	%	A.13 A.16 B.2	ogni 5 anni	Com, Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	55,34 % (Comune di Trento, 2024)
		4.4	Percentuale di cittadini che abitano entro 600 m da un'area verde pubblica superiore a 1 ha (10 min)	%	A.13 A.16 B.2	ogni 5 anni	Com, Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	52,34 % (Comune di Trento, 2024)
	Sport e ricreazione	4.5	Superficie aree sportive all'aperto e aree all'aperto a servizio ludico ricreativo	m²	A.6 D.3	ogni 5 anni	Urb	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	334.908,46 m² (ISTAT, 2024)
		4.6	Numero di eventi nei parchi pubblici	num	A.4 A.5	ogni anno	Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	92 (Comune di Trento, 2023)
	Inclusività e servizi	4.7	Numero di parchi pubblici con la presenza di percorsi sbarrierati	num	A.13 A.16	ogni 5 anni	Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	Dato in elaborazione
		4.8	Numero di aree cani	num	A.7	ogni 5 anni	Urb, Circ	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	21 (ISTAT, 2024)
Gestione sostenibile del verde urbano	Gestione sostenibile del verde urbano	5.1	Numero di alberi abbattuti	num	A.1 A.2	ogni anno	Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	235 (Comune di Trento, 2022)
		5.2	Numero di aree all'interno di aree verdi fruibili comunali gestite con sfalcio ridotto a supporto degli impollinatori	num	A.9 A.13	ogni anno	Com, Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	Dato in elaborazione
		5.3	Consumi idrici per irrigazione telecontrollata di aree verdi comunali	m³	A.14 A.15	ogni 5 anni	Com	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	95.236 m³ (Rapporto di gestione, 2023)
	Formazione e consapevolezza	5.4	Numero di attività di formazione del personale interno addetto alla gestione del verde e aggiornamento continuo	num	/	ogni 2 anni	Com	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	4 (Comune di Trento, 2022)
	Investimenti e incentivi	5.5	Costo annuale di manutenzione per metro quadro di verde pubblico	€/m²	A.4 A.5 A.8	ogni 5 anni	Com	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	3,40 €/mq (Comune di Trento, 2023)
Politiche, partecipazione e coinvolgimento	Partecipazione e partenariato	6.1	Numero di aiuole adottate (progetto Adotta un'aiuola)	num	A.14	ogni 2 anni	Com	Dato Beni Comuni	Ufficio Relazioni con il pubblico e partecipazione	57 (Comune di Trento, 2024)
		6.2	Numero di patti di collaborazione attivati nell'anno	num	A.9	ogni 2 anni	Com	Dato Beni Comuni	Ufficio Relazioni con il pubblico e partecipazione	10 (Comune di Trento, 2024)
	Educazione e comunicazione	6.3	Numero di eventi per la comunicazione, promozione e partecipazione pubblica di iniziativa comunale	num	A.9	ogni anno	Com	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	8 (Comune di Trento, 2024)

Temi monitoraggio	Ambiti	KPIs		Parametro
Salute degli ecosistemi e tutela della biodiversità	Natura urbana e biodiversità	1.1	Numero di alberi pubblici urbani censiti	num
		1.2	Numero di alberi pubblici urbani stradali censiti (di cui)	num
		1.3	Diversità delle specie arboree nel tessuto urbanizzato (indice di Shannon-Wiener) ¹	num
	Estensione degli ecosistemi	1.4	Superficie forestale comunale e di uso civico	ha
		1.5	Percentuale di copertura arborea ²	%
		1.6	Superficie aree verdi fruibili pubbliche urbane ³	ha
		1.7	Superficie aree verdi private urbane	ha
Salvaguardia dei Servizi Ecosistemici	Gestione delle acque	2.1	Superficie rain gardens di nuova realizzazione	m ²
		2.2	Impianti telecontrollati di irrigazione delle aree verdi pubbliche comunali	num
		2.3	Lunghezza dei canali riqualificati dal punto di vista ambientale	m
	Regolazione microclimatica	2.4	Numero di nuovi pergolati verdi	num
		2.5	Numero di interventi per l'adattamento climatico	num
	Agricoltura e alimentazione	2.6	Superficie agricola	ha
		2.7	Superficie agricola di pregio	ha
		2.8	Numero di orti urbani	num
		2.9	Superficie orti urbani	m ²

^{1,2} Approfondimento dell'indicatore alle pagine seguenti

³ Sono considerate "aree verdi fruibili" estese le aree verdi gestite da enti pubblici e disponibili per i cittadini, che si trovano nel territorio comunale dei comuni capoluoghi di provincia/città metropolitana. Le aree verdi urbane includono: a) Verde storico (ai sensi del d.lgs n. 42/2004 e s.m.i.); b) Parchi urbani; c) Verde attrezzato; d) Arredo urbano e) Giardini scolastici; f) Orti urbani; g) Orti botanici; h) Aree sportive all'aperto; i) Giardini zoologici; l) cimiteri. Dal conteggio sono escluse le aree boschive, le aree verdi incolte e altre tipologie di verde urbano (fonte: ISTAT).

Azioni del Piano	Frequenza aggiornamento	Scala (Com, Urb, Circ, Int)	Fonte dati	Competenza dati	Dati di partenza
A.1 A.2 A.13	ogni anno	Urb, Circ, Int	Catasto alberi	Ufficio Parchi e Giardini	18.400 (Censimento arboreo, 2024)
A.1 A.2 A.13	ogni anno	Urb, Circ, Int	Catasto alberi	Ufficio Parchi e Giardini	5.237 (Catasto arboreo, 2024)
A.1 A.2	ogni 5 anni	Com, Urb	Catasto alberi	Ufficio Parchi e Giardini	3,85 (Catasto arboreo, 2024)
D.1	ogni 2 anni	Com	Uso del Suolo Provinciale, PRG	Ufficio Statistica	14.038 ha (aree boschive)
A.1 A.2 A.13	ogni 5-7 anni	Urb	Dato da immagini satellitari Copernicus	Ufficio Parchi e Giardini	64,3% (Tree Cover Density, Copernicus, 2018)
A.4 A.5 A.13 A.16 B.2	ogni anno	Urb	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	158,91 ha (ISTAT, 2024)
A.12	ogni 5 anni	Urb	Analisi da immagini satellitari	Ufficio Parchi e Giardini con supporti esterni	732,26 ha (Rilievo ortofoto, 2019)
A.1 A.2 A.14 A.15	ogni 2 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	0
A.15	ogni 2 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	137 (Rapporto di gestione, 2023)
A.15 B.1 B.3	ogni 2 anni	Com, Urb, Int	Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	0
A.11 A.14	ogni 5 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	109 (Comune di Trento, 2020)
A.1 A.13 A.14 A.15	ogni 5 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	Dato in elaborazione
C.1 C.2	ogni 5 anni	Com	PRG e Piano Paesaggistico di Tutela	Ufficio Urbanistica, Rapporto di Gestione	Dato in elaborazione
C.1 C.2	ogni 5 anni	Com	PRG e Piano Paesaggistico di Tutela	Ufficio Urbanistica, Rapporto di Gestione	Dato in elaborazione
C.3	ogni 5 anni	Urb, Circ, Int	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	17 (ISTAT, 2023)
C.3	ogni 5 anni	Urb, Circ, Int	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	40.864,51 m ² (ISTAT, 2024)

Temi monitoraggio	Ambiti	KPIs		Parametro
Riqualificazione urbana e infrastrutture verdi e blu	Edifici e pareti verdi	3.1	Numero di edifici pubblici con verde pensile	num
	Interventi di de-impermeabilizzazione e	3.2	Superficie interventi di de-impermeabilizzazione	m ²
	Parchi e verde urbano	3.3	Numero di nuovi alberi messi a dimora	num
		3.4	Superficie aree verdi pubbliche di nuova realizzazione	m ²
Equo accesso alla Natura e salute dei cittadini	Accessibilità e dotazione di verde urbano	4.1	Aree verdi pubbliche fruibili urbane per abitante	m ² /ab.
		4.2	Numero di aree verdi raggiungibili tramite rete ciclabile	num
		4.3	Percentuale di cittadini che abitano entro 300 m da un'area verde pubblica inferiore a 1 ha (5 min)	%
		4.4	Percentuale di cittadini che abitano entro 600 m da un'area verde pubblica superiore a 1 ha (10 min)	%
	Sport e ricreazione	4.5	Superficie aree sportive all'aperto e aree all'aperto a servizio ludico ricreativo	m ²
		4.6	Numero di eventi nei parchi pubblici	num
	Inclusività e servizi	4.7	Numero di parchi pubblici con la presenza di percorsi sbarrierati	num
		4.8	Numero di aree cani	num
Gestione sostenibile del verde urbano	Gestione sostenibile del verde urbano	5.1	Numero di alberi abbattuti	num
		5.2	Numero di aree all'interno di aree verdi fruibili comunali gestite con sfalcio ridotto a supporto degli impollinatori	num
		5.3	Consumi idrici per irrigazione telecontrollata di aree verdi comunali	m ³
	Formazione e consapevolezza	5.4	Numero di attività di formazione del personale interno addetto alla gestione del verde e aggiornamento continuo	num
	Investimenti e incentivi	5.5	Costo annuale di manutenzione per metro quadro di verde pubblico	€/ m ²
Politiche, partecipazione e coinvolgimento	Partecipazione e partenariato	6.1	Numero di aiuole adottate (progetto Adotta un'aiuola)	num
		6.2	Numero di patti di collaborazione attivati nell'anno	num
	Educazione e comunicazione	6.3	Numero di eventi per la comunicazione, promozione e partecipazione pubblica di iniziativa comunale	num

Azioni del Piano	Frequenza aggiornamento	Scala (Com, Urb, Circ, Int)	Fonte dati	Competenza dati	Dati di partenza
A.11	ogni 2 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	3 (Comune di Trento, 2024)
A.1 A.2 A.14 A.15	ogni 2 anni	Urb, Circ, Int	Dato monitorato nel PAESC; Progetti in corso	Ufficio Parchi e Giardini	0
A.1 A.2 A.13	ogni anno	Com, Urb, Circ, Int	Controllo di gestione	Ufficio Parchi e Giardini	654 (Comune di Trento, 2022)
A.13 A.14 A.16	ogni anno	Com, Urb, Circ, Int	Progetti in corso, Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	1.500 m ² (Comune di Trento, 2024)
A.13 A.14 A.16 B.2 D.3	ogni anno	Com	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	401,7 m ² /ab. (ISTAT, 2024)
A.13 A.16 B.2	ogni 5 anni	Com, Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	Dato in elaborazione
A.13 A.16 B.2	ogni 5 anni	Com, Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	55,34 % (Comune di Trento, 2024)
A.13 A.16 B.2	ogni 5 anni	Com, Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	52,34 % (Comune di Trento, 2024)
A.6 D.3	ogni 5 anni	Urb	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	334.908,46 m ² (ISTAT, 2024)
A.4 A.5	ogni anno	Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	92 (Comune di Trento, 2023)
A.13 A.16	ogni 5 anni	Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	Dato in elaborazione
A.7	ogni 5 anni	Urb, Circ	Verde ISTAT	Ufficio Parchi e Giardini	21 (ISTAT, 2024)
A.1 A.2	ogni anno	Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	235 (Comune di Trento, 2022)
A.9 A.13	ogni anno	Com, Urb, Circ	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	Dato in elaborazione
A.14 A.15	ogni 5 anni	Com	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	95.236 m ³ (Rapporto di gestione, 2023)
/	ogni 2 anni	Com	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	4 (Comune di Trento, 2022)
A.4 A.5 A.8	ogni 5 anni	Com	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	3,40 €/mq (Comune di Trento, 2023)
A.14	ogni 2 anni	Com	Dato Beni Comuni	Ufficio Relazioni con il pubblico e partecipazione	57 (Comune di Trento, 2024)
A.9	ogni 2 anni	Com	Dato Beni Comuni	Ufficio Relazioni con il pubblico e partecipazione	10 (Comune di Trento, 2024)
A.9	ogni anno	Com	Dato Ufficio Parchi e Giardini	Ufficio Parchi e Giardini	8 (Comune di Trento, 2024)

7.2.2 Approfondimento su alcuni indicatori

L'indice di Shannon-Wiener per la valutazione della biodiversità del patrimonio arboreo comunale

Il concetto di biodiversità sta acquisendo una sempre maggiore importanza in relazione agli ambienti urbani, oggi considerati veri e propri ecosistemi meritevoli di studio e valorizzazione dal punto di vista naturalistico e biologico. Sebbene sia piuttosto semplice afferrare il significato concreto del termine biodiversità, non è altrettanto immediato riscontrare nella realtà quale sia il suo valore, in altri termini, in che modo è possibile misurare la biodiversità in città. La biodiversità può essere studiata e analizzata a diverse scale, per farlo però è necessario considerare due concetti fondamentali in questo processo: la ricchezza delle specie e l'equità nella loro ripartizione. La ricchezza specifica è il numero di diverse specie presenti in una particolare area; la ricchezza delle specie non dipende unicamente dal numero di diverse specie analizzate, ma anche dall'abbondanza relativa di ogni specie all'intero del campione considerato. Una comunità dominata da una o poche specie è considerata meno diversificata di una comunità in cui tutte le specie presenti hanno un'abbondanza simile tra loro.

L'indice di Shannon-Wiener è una misura statistica ampiamente utilizzata in diversi campi, tra i quali l'ecologia, per quantificare la diversità e la ricchezza di specie in un habitat. Questo indice di diversità assume che gli

individui siano campionati in maniera casuale da una popolazione "indefinitamente ampia", e che tutte le specie della comunità abbiano la stessa probabilità di essere rappresentate nel campione. L'indice tiene conto sia del numero di specie che delle abbondanze relative, sintetizzando l'informazione in un unico valore di diversità. Esso assume valore 0 quando tutti gli individui appartengono ad una specie. L'indice assume il valore massimo quando gli individui sono ugualmente distribuiti tra tutte le specie. Il valore dell'indice varia normalmente tra 0,5 e 5. Quando vale meno di 2 è considerato un valore basso, mentre quando assume valore maggiore di 3 corrisponde ad un valore alto di biodiversità alto.

L'indice di Shannon applicato al patrimonio arboreo urbano pubblico di Trento è stato calcolato a livello di specie ed è risultato pari a 3,85. Si tratta di un valore piuttosto elevato in quanto superiore a 3. In generale, il valore massimo che può assumere l'indice di Shannon dipende dal numero di specie presenti nella comunità. Matematicamente, il valore massimo dell'indice di Shannon è dato da $\ln(S)$, dove S rappresenta il numero totale di specie presenti. Il calcolo dell'indice applicato al catasto arboreo comunale si è basato su 214 specie arboreo-arbustive differenti; ciò implica che il valore massimo raggiungibile dall'indice sarebbe di 5,37 (descrive una popolazione in cui gli individui sono equiripartiti tra la totalità delle specie).

	A	B	C	D	E	F
1	SPECIE	ABBONDANZA	Pi	ln(Pi)	Pi*ln(Pi)	Indice di Shannon
2	Abies alba	31	0.00193581	-6.247231	-0.012093	3.85
3	Abies concolor	1	6.2445E-05	-9.681219	-0.000605	
4	Abies nordmanniana	22	0.0013738	-6.590176	-0.009054	
5	Abies pinsapo	3	0.00018734	-8.582606	-0.001608	
6	Acer buergerianum	36	0.00224803	-6.0977	-0.013708	
7	Acer campestre	548	0.03422006	-3.374943	-0.115491	
8	Acer ginnala	6	0.00037467	-7.889459	-0.002956	
9	Acer griseum	1	6.2445E-05	-9.681219	-0.000605	
10	Acer monspessulanum	13	0.00081179	-7.116269	-0.005777	
11	Acer negundo	141	0.0088048	-4.732459	-0.041668	
12	Acer opalus	1	6.2445E-05	-9.681219	-0.000605	

Calcolo dell'indice di Shannon-Wiener per la valutazione della biodiversità del patrimonio arboreo comunale a partire dal Catasto Arboreo

Percentuale di copertura arborea

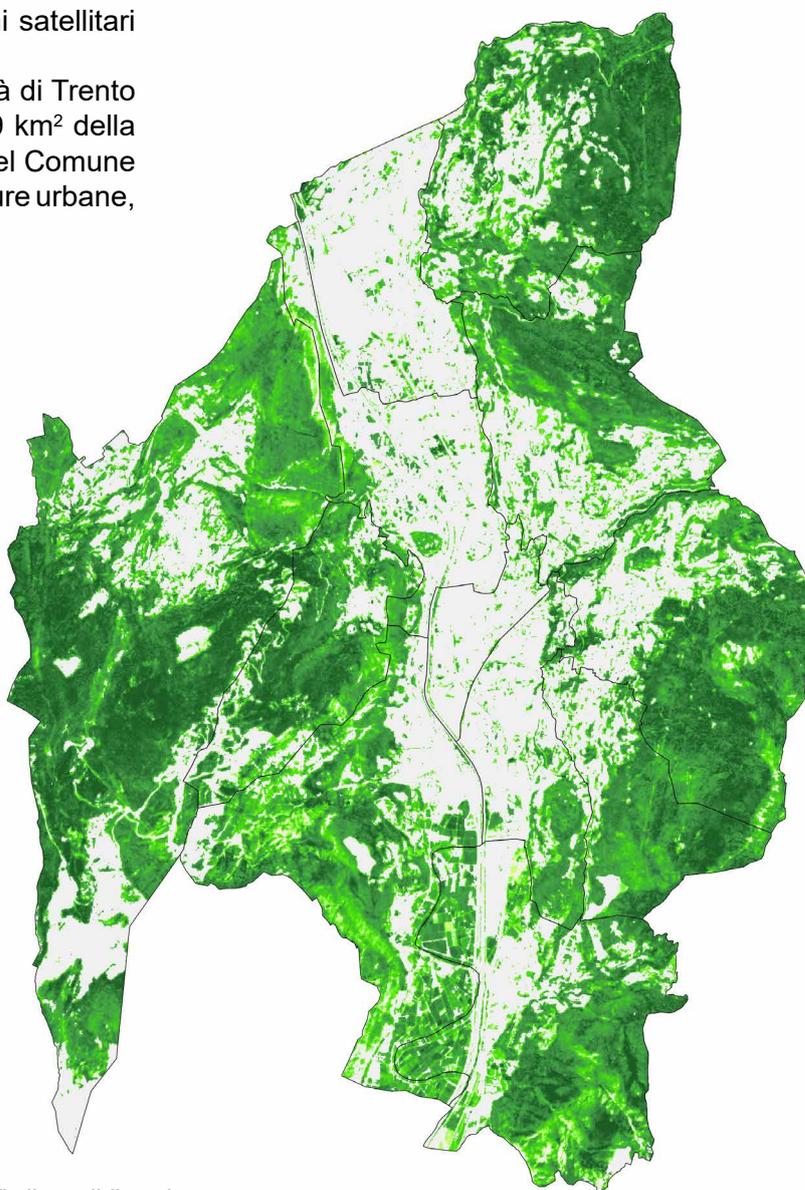
Monitorare la copertura arborea è cruciale per valutare la salute ecologica delle città e contribuire a politiche di sostenibilità. A livello europeo, il Green Deal e la EU Biodiversity Strategy 2030 fissano obiettivi ambiziosi per aumentare la biodiversità e la resilienza urbana. Monitorare questi dati permette quindi di valutare i progressi verso target come l'espansione del verde urbano e l'adattamento ai cambiamenti climatici. Per calcolare la percentuale di copertura arborea è stato utilizzato il dato estratto da immagini satellitari prodotte da Copernicus¹.

Il dato di copertura arborea della città di Trento è di 101,5 km², su un totale di 157,9 km² della città. Questo significa che il 64,3% del Comune comprende territori forestali o alberature urbane,

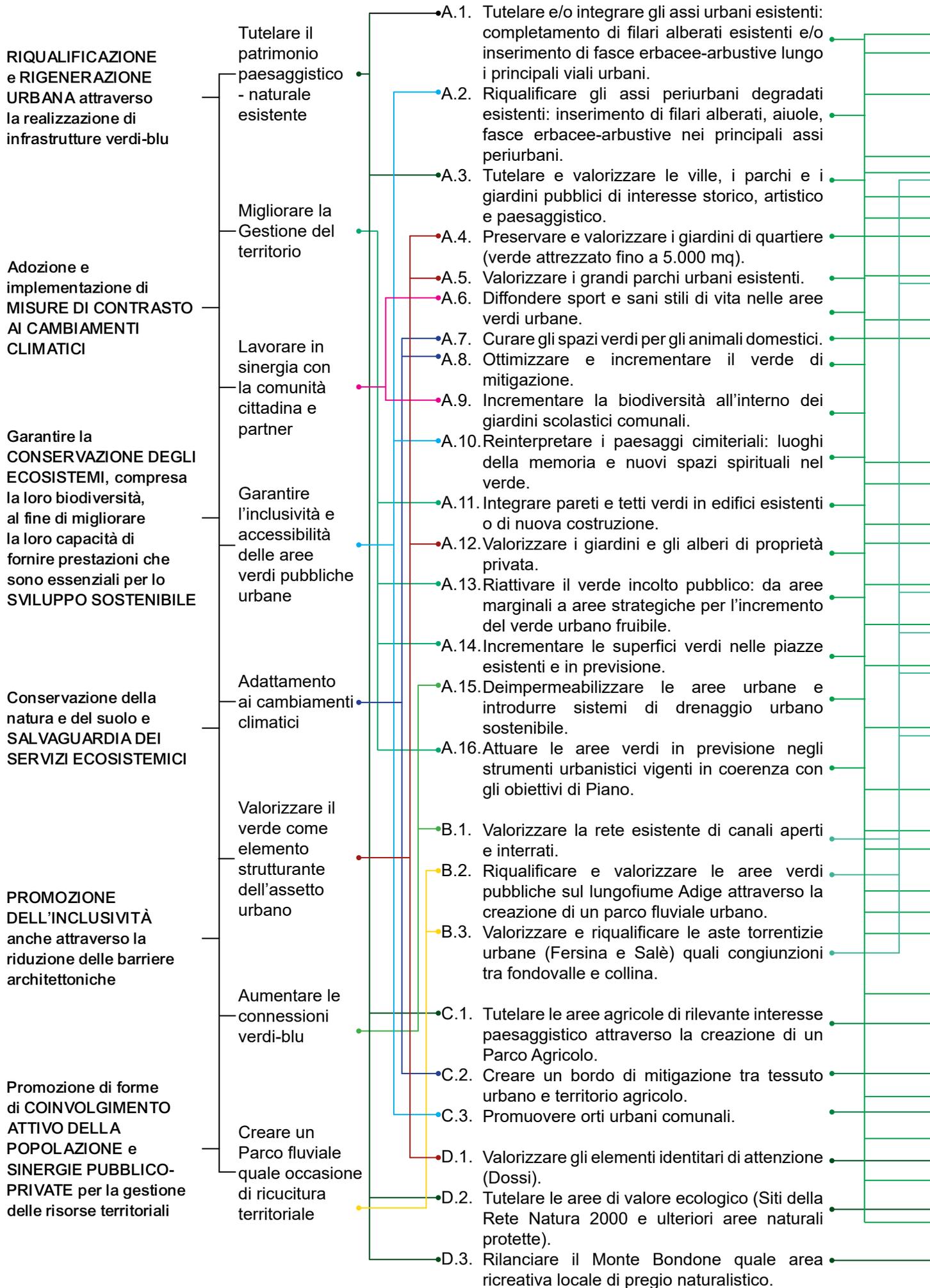
raggiungendo ampiamente i target dell'Unione Europea. Monitorare l'aumento della copertura arborea nelle aree urbane è importante perché uno degli obiettivi centrali della Strategia per la Biodiversità 2030 è proprio l'incremento del 10% della copertura arborea entro il 2050. Questo obiettivo mira ad aumentare le aree verdi e gli spazi naturali all'interno delle città per migliorare la salute pubblica, ridurre le isole di calore urbane e fornire habitat per la fauna selvatica.

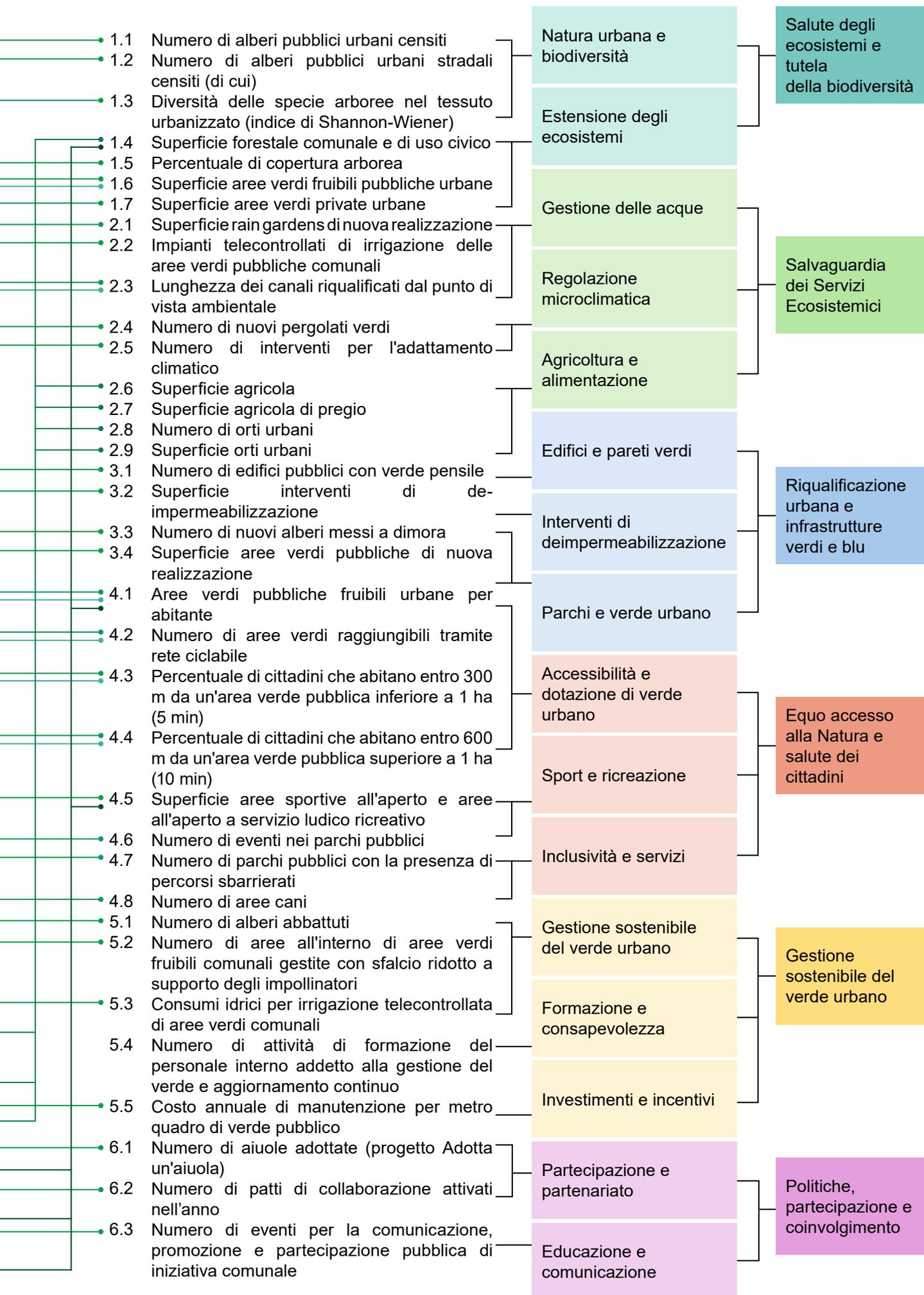
Media comunale: **64,3%**

High Resolution Layer Tree Cover Density, dato Copernicus



¹ "High Resolution Layer Tree Cover Density", disponibile sul sito del Land Monitoring Service, <https://land.copernicus.eu/en/products/high-resolution-layer-tree-cover-density>





8. Conclusioni

Il primo Piano del Verde urbano del Comune di Trento è un piano di visione e di cura.

Questo Piano contiene una fotografia al presente del patrimonio vegetale comunale, che segue le vie d'acqua e le strade della città, che si raccoglie intorno agli spazi per stare insieme e che si estende in aree dove la natura trova rifugio. E' una fotografia anche dei benefici di questo verde, analizzati e misurati per pesarne il valore.

Questo Piano contiene anche un manifesto dal futuro: l'ambizione e la responsabilità di trovare una identità allo spazio pubblico, una visione alla quale ispirarsi, immagini e progetti di luoghi che non ci sono ma ci saranno, o che scegliamo di trasformare, utilizzare o percepire diversamente. Luoghi belli, sostenibili e inclusivi.

8.1 Il Piano del Verde urbano e la sua implementazione

Avere la responsabilità gestionale del Comune su strade, verde, reti idrauliche comunali (o, come ci si riferisce ora, su infrastrutture grigie, verdi e blu), unitamente al comparto edilizio ed alla sicurezza del territorio, obbliga ad approcciare il patrimonio da gestire in un'ottica di integrazione tra competenze di settore e di programmazione degli interventi.

Per farlo è oltremodo importante conoscere questo patrimonio, avere strumenti gestionali efficienti al presente, ma serve anche uno sforzo di prefigurazione dell'evoluzione del quadro di riferimento, innanzi tutto climatico, e delle sfide che si dovranno affrontare, e di come si vuole consegnare questo patrimonio alle generazioni future.

Con il Piano del Verde urbano si è delineata una visione orientata a una integrazione organica e di continuità dell'infrastruttura verde nel più ampio quadro infrastrutturale cittadino, nonché a una fruizione del verde consapevole e sostenibile da parte dei cittadini e all'ottimizzazione del capitale naturale della città, in particolare dei suoi servizi ecosistemici.

Il Piano assume una prospettiva di cambiamento continuativo, prevedendo nel corso della sua attuazione modifiche e ridefinizione delle linee strategiche anche alla luce dell'allineamento a nuovi strumenti urbanistici e regolamenti ed in risposta ai mutamenti, alle emergenze e nuove esigenze che potranno manifestarsi, per mantenere fede agli obiettivi che si è dato.

Il Piano possiede una dimensione operativa che si sostanzia nella programmazione di interventi gestionali e in un approccio circolare, in cui è previsto un Monitoraggio di indicatori di attività e di trasformazione del territorio, attingendo a fonti definite di dati e definendo precise scadenze per il loro aggiornamento.

Si precisa che risorse e competenze che l'amministrazione metterà a disposizione sono condizione determinante la concretizzazione delle azioni.

Il Piano prevede la produzione di Piani stralcio attuativi tematici che costituiranno attività gestionale di programmazione degli interventi nel verde, da condurre in stretta aderenza agli indirizzi del medesimo, e che questi Piani stralcio attuativi tematici avranno adeguate forme di condivisione partecipativa e istituzionale. Sono già stati individuati in due azioni specifiche, "Accessibilità e inclusività delle aree fruibili urbane", e "Interventi di mitigazione delle isole di calore urbane in aree pubbliche comunali", due Piani stralcio attuativi per i quali sono già stati individuati criteri di analisi, metodi di valutazione ed aree di intervento e che pertanto sono stati richiamati nel corpo del presente Piano del Verde urbano.

L'attività di disseminazione dei contenuti del Piano del Verde urbano tramite i canali di comunicazione con la comunità locale e sovralocale permetterà non solo la restituzione, l'informazione ed il coinvolgimento pubblico, ma anche una forma di educazione ambientale della cittadinanza.

Il Comune vuole fare del Piano uno strumento programmatico che possa promuovere un'azione sia amministrativa sia cittadina informata e che possa conferire una direzione esecutiva il più precisa possibile per il futuro, strumento per muoversi con più consapevolezza all'interno della città, conoscendone meglio le opportunità, i servizi e le prospettive.

Per questo motivo è prevista la realizzazione di una revisione biennale relativa alla sintesi sugli indicatori di monitoraggio e alle strategie ed azioni proposte.



Trento

Alza lo sguardo.

