

SPAZIO PUBBLICO

linee guida di progettazione



Comune di
Milano



elaborato dal
Comune di Milano con AMAT Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio
Milano 2021



Comune di Milano

Sindaco: Giuseppe Sala

Direttore generale: Christian Malangone

Gruppo di lavoro

Direzione Mobilità e Trasporti

Direttore: Stefano Riazzola

Area Pianificazione e Programmazione Mobilità

Direttore: Stefano Riazzola

Chiara Bresciani, Nicola Nicolliello

Area Tecnica Infrastrutture per la Mobilità

Direttore: Carlo Nicola Casati

Lucilio Cogato, Lorenzo Giorgio, Marcello Oneta, Laura Andreina Antonella Pagani

Direzione Quartieri e Municipi

Direttore: Franco Zinna

Area Verde, Agricoltura e Arredo Urbano

Direttore: Paola Viganò

Alessandro Acquali Merati, Rosalba De Paola,
Francesco Pasquale Paravati, Alessandra Rossi, Maria Travascio,
Loredana Brambilla, Francesca Galasso, Laura Mapelli

Direzione Urbanistica

Direttore: Simona Collarini

Area Pianificazione Urbanistica Attuativa e Strategica

Direttore: Marco Porta

Francesco Vescovi

Direzione Transizione Ambientale

Direttore: Filippo Salucci

Direzione di Progetto Città Resilienti

Direttore: Piero Pelizzaro

Ilaria Giuliani, Elisa Torricelli

Area Energia e Clima

Direttore: Giuseppina Sordi

Caterina Padovani

Area Risorse Idriche e Igiene Ambientale

Direttore: Angelo Pascale

Christine Ballarin

Direzione Servizi Civici, Partecipazione e Sport

Direttore: Andrea Zuccotti

Ufficio Partecipazione Attiva

Eugenio Petz

Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio (AMAT)

Presidente: Alessandro Perego

Consiglieri di Amministrazione: Silvana Carcano, Gloria Zavatta

Gruppo di lavoro

Direzione Urbanistica, Territorio e Spazio Pubblico

Direttore: Demetrio Scopelliti

Officina Urbana

Stefano Ragazzo, Ani Safaryan, Filippo Albertini

Direzione Area Pianificazione Mobilità

Direttore: Valentino Sevino

Ilaria Farina, Veronica Gaiani

Direzione Transizione Ambientale

Direttore: Manuela Ojan

Valentina Bani, Cristina Gilardi

Con il contributo di:

National Association of City Transportation Officials (NACTO)

Global Designing Cities Initiative

Director: Skye Duncan

Fabrizio Prati

Bloomberg Associates

Principal: Janette Sadik-Khan

Andrew Wiley-Schwartz, Nicholas Mosquera

Indice

01 Introduzione: scopo e natura del documento

- 1.1 premessa
- 1.2 dalla pianificazione alle linee guida
- 1.3 normativa e documenti di riferimento
- 1.4 struttura del documento

02 Obiettivi di sostenibilità e strategie progettuali

- 2.1 la strada come spazio pubblico
- 2.2 obiettivi e linee di sviluppo strategiche
 - 2.2.1 mobilità sostenibile
 - 2.2.2 ecosistema urbano
 - 2.2.3 qualità del paesaggio urbano
 - 2.2.4 inclusione e attivazione sociale

03 I caratteri del contesto

- 3.1 premessa
- 3.2 classificazione delle strade
- 3.3 ambiti di progettazione milanesi
 - 3.3.1 assi di collegamento
 - 3.3.2 assi commerciali
 - 3.3.3 isole ambientali

04 Le componenti progettuali della strada

- 4.1 un luogo per tutti (utenti, spazi, modi d'uso)
- 4.2 piattaforma stradale
- 4.3 percorsi ciclabili
- 4.4 marciapiede
- 4.5 arredo urbano
- 4.6 chioschi, edicole, dehors e occupazioni di suolo pubblico
- 4.7 alberature e verde urbano
- 4.8 drenaggio urbano
- 4.9 materiali

05 Casi studio

- 5.1 introduzione ai casi studio
- 5.2 sistemazioni superficiali stazioni M4
- 5.3 piazze aperte
- 5.4 strade aperte
- 5.5 occupazioni straordinarie
- 5.6 opere pubbliche



01 Introduzione: scopo e natura del documento

1.1 Premessa

Come riportato dalla Deliberazione della Giunta Comunale n. 1288 del 01/10/2021, l'Amministrazione Comunale ha fissato alcuni obiettivi strategici con relative linee di sviluppo nell'ambito: "Una città che si rigenera: governo del territorio, mobilità, ambiente, resilienza, edilizia residenziale e lavori pubblici".

Le linee di sviluppo sancite mirano all'identificazione di strumenti di promozione per la rigenerazione urbana diffusa, orientata all'inclusione sociale e alla salubrità, all'innovazione e alla sostenibilità, alla bellezza e contemporaneità, attraverso una pluralità di interventi in grado di promuovere qualità urbana, edilizia e dello spazio pubblico.

Particolare attenzione viene sottolineata alla cura dello spazio pubblico e dell'arredo urbano, con l'obiettivo di incrementare la qualità, la vivibilità e l'identità di quei luoghi - strade, marciapiedi, piazze, parchi e giardini - dove quotidianamente si manifesta la vita sociale della città con attenzione alla rimozione di ogni barriera architettonica e alla sperimentazione di materiali innovativi che agiscano sul concetto di "comfort urbano", mitigando gli effetti del cambiamento climatico e privilegino gli aspetti ambientali (come ad esempio la riduzione della temperatura e il drenaggio delle acque) per una Milano a misura d'uomo, vivibile, accessibile e inclusiva.

Coerentemente con le "Linee programmatiche relative alle azioni e ai progetti da realizzare nel corso del mandato" è necessario prevedere anche strategie che promuovano azioni mirate alla valorizzazione della partecipazione e del protagonismo della cittadinanza, conferendo priorità all'ascolto della città e ai processi di partecipazione.

In quest'ottica si è ritenuto necessaria la redazione di un manuale di linee guida di progettazione dello spazio urbano, un manuale che proponga soluzioni integrate, che metta in sinergia le linee di sviluppo definite dall'Amministrazione Comunale perseguendo obiettivi di sostenibilità e strategie progettuali, elevando lo standard di progettazione.

Il manuale "Spazio pubblico. Linee guida di progettazione" rappresenta uno strumento flessibile per l'impostazione della progettazione dello spazio pubblico, lo stesso andrà implementato utilizzando strategie di intervento pianificate e appropriate con approfondimenti specifici. Le linee guida sono uno strumento complementare ai documenti vigenti, riportano soluzioni e dimensionamenti progettuali ottimali, basandosi sull'esperienza sviluppata dall'Amministrazione e sulle *best practices* internazionali.

1.2 Dalla pianificazione alle linee guida

Nel corso del 2019 è stato avviato un tavolo tecnico di coordinamento al quale hanno partecipato le Direzioni afferenti all'Ambito Servizi al Territorio e la Direzione Servizi Civici, Partecipazione e Sport del Comune di Milano, l'Agenzia Mobilità Ambiente e Territorio (AMAT), ai lavori del tavolo hanno contribuito il National Association of City Transportation Officials (NACTO) e Bloomberg Associates, al fine di redigere un documento condiviso con lo scopo di progettare interventi sul territorio sinergici e coordinati.

Dagli incontri del suddetto tavolo tecnico, è emersa la necessità di elevare lo standard di progettazione dello spazio urbano, perseguendo i seguenti obiettivi strategici delineati nei documenti di piano:

- trasformare gli "spazi" della strada in "luoghi", attraverso interventi che individuino la centralità del muoversi in città in maniera sana e attiva, integrata con la natura, per incentivare l'esperienza interattiva e sociale attraverso l'uso di tecnologie innovative e di materiali a ridotto impatto ambientale, favorendo lo sviluppo di un'economia circolare;

- accorciare i tempi di spostamento a piedi o in bicicletta, con sezioni stradali pensate per una mobilità più inclusiva, riducendo le distanze sociali verso una città multicentrica, in grado di valorizzare i suoi quartieri e le persone che la abitano;

- integrare la natura e aumentare la capacità ambientale dei materiali della strada incidendo in maniera determinante sulla capacità di adattamento ai cambiamenti climatici e sulla riduzione delle emissioni di carbonio, nonché di mitigazione del fenomeno dell'isola di calore;

- utilizzare materiali di pregio, ma di facile manutenzione, per aumentare la qualità del paesaggio urbano per rendere maggiormente attrattiva la città in quanto l'arredo urbano può essere uno strumento di attivazione dello spazio in grado di permettere una vita pubblica il più possibile piacevole, in maniera da rafforzare l'identità e la coesione delle comunità locali.

Mediante l'identificazione di soluzioni integrate che mettano in sinergia le principali linee di sviluppo definite dall'Amministrazione Comunale, si vogliono promuovere: la qualità del paesaggio urbano, la mobilità attiva e sostenibile, il comfort urbano, la sostenibilità ambientale, l'inclusione sociale. Pertanto si è ritenuto opportuno redigere un documento di linee guida progettuali che si collochi in continuità con tutte le recenti strategie di piano adottate dal Comune di Milano, quali:

- il Piano di Governo del Territorio Milano 2030, adottato dal Consiglio Comunale in data 05 marzo 2019 che pone lo spazio pubblico al centro del processo di rigenerazione urbana della città;

- il Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile approvato dal Consiglio Comunale con Deliberazione n. 38 del 12 novembre 2018 che vuole garantire un'elevata accessibilità alla città attraverso la promozione della mobilità attiva e la restituzione degli spazi pubblici alla condivisione di tutti gli utenti, garantendo adeguate condizioni di salute, sicurezza e qualità ambientale;

- il Piano Aria e Clima, adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 79 del 21.12.2020 strumento di azioni integrate volte al miglioramento della qualità dell'aria, alla mitigazione delle emissioni climalteranti, all'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici e al perseguimento di obiettivi di equità sociale e protezione della salute;

- il Piano Quartieri, che insiste sulla natura multicentrica e micro-identitaria della città come elemento essenziale per il suo cambiamento; - il programma di urbanistica tattica "Piazze Aperte" proseguito con gli interventi della strategia "Strade Aperte";

- i progetti connessi alle sistemazioni superficiali dei lavori per la nuova Linea 4 della metropolitana.



foto: corso Vittorio Emanuele Milano 2018



foto: Mariahilfer Straße, Vienna, 2018



foto: Calle Mayor, Pamplona 2016



foto: corso Porta Borsari, Verona 2016



foto: Pearl St., New York 2015

1.2 Dalla pianificazione alle linee guida

In tutto il mondo, le metropoli più virtuose hanno avviato da tempo un processo di adeguamento dei criteri di pianificazione e progettazione urbana in risposta alle istanze di sviluppo sostenibile su cui si fondano ormai le principali politiche pubbliche a livello mondiale, come la strategia decennale comunitaria Europa 2020 o la più recente Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite.

A causa del loro forte impatto economico, ambientale e sociale, la gestione della mobilità urbana e la progettazione dello spazio pubblico rivestono un ruolo fondamentale all'interno di tali strategie. Se nel passato questi due aspetti erano affrontati attraverso strumenti di pianificazione e attuazione diversi e specifici, e in generale subordinando il disegno di strade e piazze alla gestione del traffico, la pianificazione contemporanea, nel perseguire gli obiettivi di equità sociale e qualità della vita, di difesa e promozione della salute pubblica e dell'ambiente, non può invece che trattare i due temi in maniera fortemente integrata.

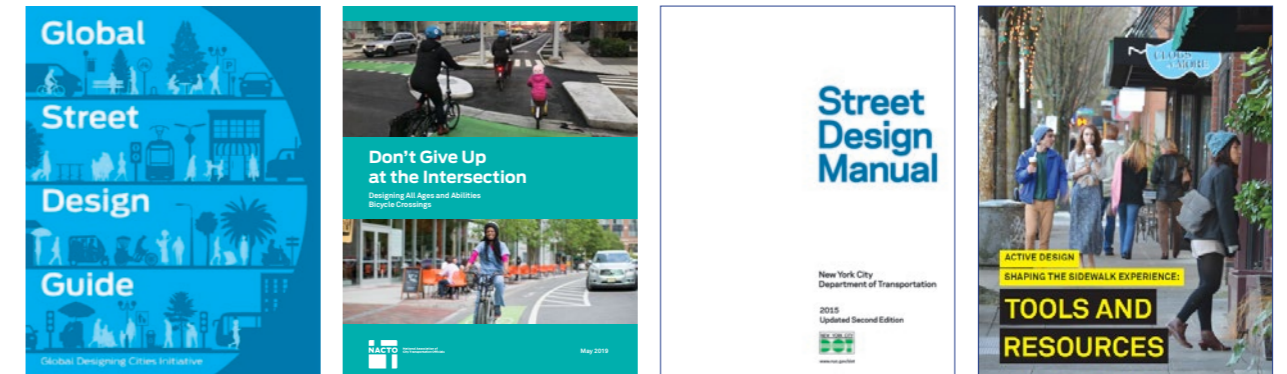
Lo spazio pubblico urbano è una risorsa limitata, preziosa e a più dimensioni, su cui si esprimono potenzialità, diritti, aspettative e rivendicazioni di numerosi attori. Alle città più avanzate non sfugge come la qualità sistemica dello spazio pubblico e del paesaggio urbano, e in particolare la qualità di strade ben disegnate, ospitali e sicure, costituisca un importante fattore di attrazione per abitanti, city user e turisti, offrendo così un contributo notevole anche al benessere economico della città. Diverse municipalità hanno quindi già riconsiderato gli assetti ereditati dal ventesimo secolo, ritenendo non più ammissibile il prevalente asservimento dello spazio urbano allo spostamento e alla sosta delle automobili private; in molti casi sono stati pertanto prodotti manuali di progettazione per lo spazio pubblico, allo scopo di gestirne la complessità in coerenza con le esigenze moderne e con i più recenti indirizzi di sviluppo sostenibile.

Il documento di linee guida di progettazione per lo spazio pubblico si pone quale elemento applicativo a corredo degli strumenti di pianificazione già in essere, con il contributo di tutte le parti interessate. Un manuale per lo spazio pubblico condiviso da chi lo utilizza, lo progetta, lo costruisce e lo gestisce. Grazie al coinvolgimento e alla collaborazione di vari soggetti responsabili per la gestione e lo sviluppo della città, il manuale raccoglie ed elabora l'esperienza (il *know-how*) di Milano, che negli ultimi anni ha visto cambiamenti significativi e interventi di riqualificazione notevoli. Affiancandola alla ricca base normativa, si è così generato uno strumento informativo e operativo per la progettazione, rivolto ai progettisti del settore pubblico e privato, ma anche alle comunità dei quartieri e alla cittadinanza. Le strategie e le informazioni del documento hanno l'obiettivo di affrontare in maniera integrata, esemplificativa, ma non esaustiva, un catalogo di possibili soluzioni e casi studio, a partire dal progetto della strada e delle sue componenti fondamentali. I principali destinatari del documento e le sue modalità d'uso sono:

- i progettisti e membri del Comune di Milano, le società partecipate, le società di servizi pubblici che lavorano nelle strade o negli spazi pubblici di Milano possono utilizzare le linee guida come una roadmap di obiettivi e come uno strumento operativo di progettazione (catalogo di soluzioni progettuali)
- i progettisti delle aree di sviluppo private che includono nuovi spazi pubblici o prevedono la realizzazione di opere pubbliche a scapito degli oneri dovrebbero utilizzare il manuale per garantire che i loro progetti si integrino con successo con il territorio e la rete stradale circostanti
- rappresentanti delle comunità dei quartieri e municipi troveranno questo manuale utile per valutare i nuovi progetti nelle loro aree.

Il manuale per la progettazione dello spazio pubblico si applicherà inizialmente alle strade del contesto urbano, classificate come strade urbane di quartiere, locali e di scorrimento (specificamente le strade urbane interquartiere). Nel futuro le linee guida potranno essere estese anche alla progettazione di piazze, parchi, aree giochi ecc.

Manuali di progettazione dello spazio pubblico nel mondo



New York:

- Global street design guide, Global Designing Cities Initiative & National Association of City Transportation Officials (2016)
- Don't Give Up at the Intersection (2019)
- Street Design Manual, New York City Department of Transportation (2013)
- Active Design: Shaping the sidewalk experience, Bloomberg, R.M., A. Burden, D. Burney, T. Farley, J. Sadik-Khan (2013).



Boston: Boston Complete Streets: design guidelines, City Of Boston (2018)

Mosca: Сводный стандарт благоустройства улиц Москвы, 2017 Standard unico di riqualificazione delle strade di Mosca

Shanghai: 上海市街道设计导则-公示稿 Shanghai Street Design Guidelines (2016)

Londra: City Public Realm - People, places, projects, City of London (2016)



Berlino: Berlin Sicher Mobil 2020 - Kontinuität und neue Akzente, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2016)

Parigi: Île-de-France. Plan de déplacements urbains, Conseil régional d'Île-de-France (2014)

Barcellona: Manual per al disseny de vies ciclistes a Catalunya, Departament de Política Territorial i Obres Públiques (2008)

Dublino: Your City, Your Space - Dublin City Public Realm Strategy Dublin City Council (2012)

1.3 Normativa e documenti di riferimento

Piani/programmi

MILANO 2030 - Piano di Governo del Territorio

approvato dal Consiglio Comunale, Deliberazione n. 34, 14 ottobre 2019

PUMS - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

approvato dal Consiglio Comunale, Deliberazione n. 38, 12 novembre 2018

Piano Generale del Traffico Urbano 2003 - Regolamento Viario

adozione definitiva con provvedimento n. 273 del 30 dicembre 2003

del Commissariato per l'emergenza del traffico e della mobilità nella città di Milano

successivamente adottato in via definitiva da parte del Consiglio Comunale

con Deliberazione n.14 del 27 marzo 2013 l'Aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU)

comprensivo di Valutazione Ambientale Strategica

Piano Aria Clima

adottato in Giunta nella seduta del 15 ottobre 2020, attualmente in fase di approvazione da parte del

Consiglio Comunale

Programma di Bacino del Trasporto Pubblico Locale

adottato dal Consiglio di Amministrazione dell'Agenzia per il Trasporto Pubblico Locale

del Bacino di Milano, Lodi, Monza e Brianza e Pavia, Deliberazione n.1, 7 gennaio 2019

Piano Eliminazione Barriere Architettoniche, PEBA

approvato dalla Giunta Comunale, Deliberazione n.361, 2 marzo 2018

Quadro Normativo

CdS - Codice della strada

(D.Lgs. n. 285/1992) aggiornato con le modifiche apportate, da ultimo,

dal D.L. n. 162, 30 dicembre 2019, convertito con modificazioni dalla L. 28 febbraio 2020, n. 8.

49.16 (testo 3) [id. a 49.0.46 (testo 3), 49.0.47 (testo 3) e 49.0.111 (testo 4)]

LEGGE 11 settembre 2020, n. 120 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 16 luglio

2020, n. 76, recante misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale

Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

Decreto Ministeriale n. 6792, 5 novembre 2001, (S.O. n.5 alla G.U. n.3. del 4.1.02)

Le Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico

(Art. 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. Nuovo codice della strada).

Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili

approvato con Decreto Ministeriale n. 557, 30 novembre 1999

Aree di sosta per velocipedi, ad uso pubblico

Disposizioni tecniche per la pianificazione, progettazione e realizzazione

cn. 347497/2016 del Settore Pianificazione e Programmazione Mobilità

Misure urgenti per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19

Decreto-Legge n.19, 25 marzo 2020 (e successive integrazioni)

Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato

adottato dal Consiglio Comunale, Deliberazione n. 37, 11 dicembre 2017

RE - Regolamento Edilizio

approvato dal Consiglio Comunale, Deliberazione n. 27, 2 ottobre 2014

(e successive modificazioni ed integrazioni)

Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici,

spazi e servizi pubblici

approvato con Decreto Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503

Norma tranvie - UNI7156

CAM - Criteri Minimi Ambientali per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano

approvato con Decreto Ministeriale 5 febbraio 2015, in G.U. n. 50 del 2 marzo 2015

CAM - Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici

approvato con DM 11 ottobre 2017, in G.U. Serie Generale n. 259 del 6 novembre 2017

CAM - Criteri ambientali minimi per il servizio di progettazione e manutenzione

del verde pubblico e per la fornitura di prodotti per la gestione del verde.

approvato con Decreto Ministeriale n. 63 del 10 marzo 2020 in G.U. n.90 del 4 aprile 2020

Regione Lombardia (sito), normativa nazionale ed europea vigente,

in merito alle disposizioni per contrastare la diffusione dell'insetto

Anoplophora chinensis e Anoplophora glabripennis

Criteri/strumenti di riferimento/linee guida

SUDS - Linee guida per la progettazione dei sistemi urbani di drenaggio sostenibile nel territorio comunale (attualmente in corso di revisione)

Prescrizioni progettuali e di gestione, propedeutiche alla redazione di progetti

e alla successiva manutenzione delle aree verdi pubbliche realizzate a cura di operatori privati

Determina dirigenziale 415-2015

Urban Care. Dispositivi per l'ambiente urbano - linee guida

approvato dalla Giunta Comunale, Deliberazione n.1034, 25 maggio 2016

Manuale operativo per l'arredo urbano

Determina dirigenziale 7-2018

Manuale operativo delle pavimentazioni

approvato dalla Giunta Comunale, Deliberazione n.1034, 25 giugno 2015

Prezzario regionale delle opere pubbliche della Lombardia

edizione 2020, volume Specifiche tecniche

approvato dalla Giunta Regionale, Deliberazione n.XI/2656, 16 dicembre 2019

Criteri per rinnovo posteggi extramercato per il commercio su aree pubbliche

approvato dalla Giunta comunale con la delibera n.1036 del 11 maggio 2012

Rinnovo delle concessioni per il commercio su aree pubbliche extramercato

(chioschi, banchi e trespoli)

determina dirigenziale n. 159 del 11 luglio 2012

Occupazione straordinaria suolo pubblico

correlata all'emergenza sanitaria COVID-19

Linee guida per la progettazione delle occupazioni di suolo pubblico leggere e temporanee

approvato dal Consiglio Comunale, Deliberazione n. 74 del 16 dicembre 2020

MANIFESTO degli indirizzi e delle linee guida della Commissione per il Paesaggio

del Comune di Milano

Estratto del verbale della seduta del 4 febbraio 2010 - Commissione per il Paesaggio

Altri riferimenti

ForestaMi

Milano 2020 - Strategia di adattamento

pubblicato il 24 aprile 2020

Carta per la rigenerazione urbana delle green city

Anthosart Green Tool

Enea (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile)

Vegetation for Urban Green Air Quality Plans (VegGap)

Catalogue of Nature-based solutions for urban regeneration - Politecnico di Milano settembre 2019

REBUS® - Renovation of public Buildings and Urban Spaces - Regione Emilia-Romagna, 2015

1.4 Struttura del documento

La natura complessa e particolare delle presenti linee guida e la varietà di competenze e modi di lettura a cui si offrono hanno portato ad articolarne la struttura in cinque sezioni fondamentali, tra loro correlate.

La prima sezione ha introdotto i presupposti e le finalità del documento, chiarendo l'approccio seguito nella sua ideazione e i modi di consultazione delle linee guida; illustra sinteticamente il quadro normativo di riferimento e presenta i principali soggetti coinvolti nella sua redazione.

La seconda sezione descrive le diverse strategie applicative sullo spazio pubblico stradale riconducendole nell'ambito più generale degli obiettivi di sviluppo sostenibile adottati dal Comune di Milano nei principali documenti di pianificazione (PGT, PUMS, PAC) e all'interno di importanti programmi e iniziative di recente attuazione (Piazze Aperte, Strade Aperte, Reinventing Cities, Forestami, ecc.).

La terza sezione, a partire dalle classificazioni offerte dalla normativa vigente, analizza e definisce le tipologie e gli ambiti di applicazione delle linee guida in relazione ai caratteri e alle specificità del contesto milanese.

La quarta sezione descrive le componenti progettuali della strada e offre specifiche indicazioni tecniche per la loro progettazione secondo i principi enunciati nella seconda e terza sezione.

La quinta e ultima sezione, infine, è dedicata all'illustrazione di casi studio, che mostrano gli esiti e gli effetti di interventi improntati ai principi progettuali contenuti nelle linee guida e aprono la strada verso ulteriori proposte e sperimentazioni.





02 Obiettivi di sostenibilità e strategie progettuali

2.1 La strada come spazio pubblico

Tutte le recenti strategie di piano adottate dal Comune di Milano, come riportato dalla Deliberazione della Giunta Comunale n. 1288 del 01/10/2021, affermano la necessità di dare forma a una città a misura d'uomo, inclusiva e accessibile a tutti, con uno spazio pubblico di qualità al centro della vita dei propri quartieri.

Progettare lo spazio pubblico significa occuparsi delle sue diverse componenti quali: la rete delle strade, i marciapiedi, le piazze, le fermate dei mezzi di trasporto, le aree verdi e anche l'attacco a terra degli edifici. Sono tutti spazi urbani ad uso collettivo attorno a cui si costruisce la città, dove si manifesta la vita pubblica, in cui gli individui diventano gruppi e dove lo stare insieme forma la cittadinanza, intesa come senso di appartenenza a un bene comune.

In coerenza con le linee programmatiche dell'Amministrazione Comunale, in un momento di grande trasformazione per la città, è fondamentale che qualsiasi intervento, anche il più contenuto, ambisca e contribuisca a migliorare la qualità spaziale e materica della porzione di città su cui interviene, mediante l'identificazione di soluzioni integrate che mettano in sinergia le principali linee di sviluppo strategico della città, vale a dire: promuovere la qualità del paesaggio urbano, la mobilità attiva e sostenibile, il comfort urbano, la sostenibilità ambientale e l'inclusione sociale.

Il manuale "Spazio pubblico: linee guida di progettazione" si pone quindi l'obiettivo di rendere sistematico uno standard di qualità per la progettazione degli spazi pubblici milanesi. La definizione di linee guida progettuali condivise è condizione necessaria per la riuscita delle opere pubbliche nell'intento di riconoscere la città come un luogo per le persone e cambiare l'ottica secondo cui si progettano gli spazi urbani, e in particolare le strade, spostando l'attenzione verso fattori come la sicurezza e l'accessibilità per tutti gli utenti, la qualità ambientale, i vantaggi economici, la valorizzazione dei luoghi, la salute pubblica, e in generale la qualità della vita.

Riferimenti

PGT, PUMS, Piano Aria Clima, ForestaMI, Piano Quartieri, Piazze Aperte, Strade Aperte, Sistemazioni Superficiali M4



2.2 Obiettivi e linee di sviluppo strategiche

La società cambia in maniera molto rapida, con un effetto dirompente sul variare degli stili di vita. Di conseguenza non possono che cambiare le nostre città e i modi di viverle, a partire dallo spazio pubblico. In questo senso, il primo passo per impostare correttamente delle linee guida per la progettazione è partire dalle modalità e dai temi già individuati dagli strumenti di pianificazione vigente: i cambiamenti climatici, l'impegno per uno sviluppo urbano sostenibile, la riscoperta della natura come elemento rigenerativo, l'attenzione al benessere e alla salute, la necessità di ridurre l'inquinamento, la connettività e la digitalizzazione, lo sviluppo della vita di comunità, sono tutti fattori che individuano un orizzonte che porterà a una progressiva riduzione del traffico veicolare a favore di modalità attive e condivise di trasporto.

Questo cambiamento comporta inevitabilmente la necessità di trasformare gli "spazi" della strada in "luoghi", attraverso interventi in grado di generare strade "vivibili", "complete", "per tutti", che individuino la centralità del muoversi in città in maniera sana e attiva, integrata con la natura, e incentivino l'esperienza interattiva e sociale attraverso l'uso di tecnologie innovative e di materiali a ridotto impatto ambientale, favorendo lo sviluppo di un'economia circolare.

Secondo quanto previsto dalla pianificazione di lungo periodo, occorre cambiare la concezione della "strada": da infrastruttura di connessione a spazio pubblico, da barriera tra parti di città a elemento di ricucitura. Accorciare i tempi di spostamento a piedi o in bicicletta, con sezioni stradali pensate per una mobilità più inclusiva, significa infatti ridurre le distanze sociali verso una città multicentrica, in grado di valorizzare i suoi quartieri e le persone che la abitano. Integrare la natura e aumentare la capacità ambientale dei materiali della strada può incidere in maniera determinante sulla capacità di adattamento ai cambiamenti climatici e sulla riduzione delle emissioni di carbonio, nonché di mitigazione del fenomeno dell'isola di calore. L'uso di materiali di pregio, ma di facile manutenzione, può aumentare la qualità del paesaggio urbano e incidere sull'attrattività della città. L'arredo urbano può essere uno strumento di attivazione dello spazio in grado di permettere una vita pubblica il più possibile piacevole, contribuendo a rafforzare l'identità e la coesione delle comunità locali.

Le linee guida di progettazione dello spazio pubblico presentano tecniche e strategie attualmente sperimentate a Milano e dai più importanti centri urbani del mondo. Il manuale si fonda sul principio che le strade sono spazi pubblici per le persone, oltre che infrastrutture per il loro movimento, segnando un allontanamento dalla mera classificazione funzionale, strutturata in base a parametri legati principalmente ai flussi veicolari, per adottare un approccio basato sull'analisi del contesto locale, considerando le esigenze di tutti gli utenti della strada in base agli obiettivi sociali, economici ed ambientali perseguiti dalla città.

Trattando le strade come spazi pubblici che integrano funzioni e usi diversi, le linee guida hanno la finalità di valorizzare il potenziale delle strade milanesi come luoghi di equità, accessibilità, sicurezza, sostenibilità ambientale e sostenibilità economica. Le linee guida di progettazione individuano soluzioni integrate che mettono in sinergia le linee di sviluppo definite dall'Amministrazione comunale, in particolare in termini di:

Mobilità sostenibile, con particolare attenzione alla pedonalità, all'inclusione e sicurezza verso gli utenti più vulnerabili, con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali (Visione Zero Rischio)

Ecosistema urbano, in riferimento agli obiettivi di miglioramento della qualità dell'ambiente, in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico, di miglioramento del micro-clima urbano attraverso la mitigazione dell'effetto 'isola di calore', di incremento della sostenibilità ambientale attraverso la riduzione dell'impronta di carbonio e del consumo di suolo permeabile

Qualità del paesaggio urbano, cura del verde e dell'arredo, con particolare riferimento alla bellezza e durabilità dei materiali e delle finiture

Attivazione e inclusione sociale, per lo sviluppo e valorizzazione delle identità locali a partire dalle specificità ambientali, economiche e sociali dei quartieri milanesi

Riferimenti

PGT, PUMS, Piano Aria Clima, ForestaMI, SUDS

2.2.1 Mobilità sostenibile



foto: Corso Buenos Aires, Milano, giugno 2020

Con riferimento al Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile, le linee guida attribuiscono centralità ai concetti, tra loro coerenti, di sostenibilità e innovazione, per una mobilità più efficiente e a bassa impronta ecologica. Contribuiscono a questo obiettivo le misure che concorrono alla promozione della mobilità pedonale e ciclabile, parallelamente alla riduzione del tasso di motorizzazione e alla diffusione di veicoli a zero emissioni, assieme alla maggiore efficienza del sistema del trasporto pubblico, valorizzato da tecnologie digitali, sistemi intelligenti e integrazione con i servizi di sharing.

Le linee guida fanno esplicito riferimento al principio di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, con l'obiettivo di perseguire e rafforzare il possibile equilibrio tra domanda di mobilità efficiente, qualità della vita, protezione ambientale e salute. A tal fine, è necessario un approccio alla progettazione in linea con il governo della mobilità urbana, in grado di garantire e accrescere l'accessibilità sostenibile della città, fattore di ricchezza e condizione di sviluppo, e di ridurre nel contempo il peso delle esternalità negative prodotte da una proliferazione squilibrata dei sistemi di trasporto.

La progettazione dello spazio pubblico può essere uno strumento utile a innescare un circolo virtuoso che accresca l'offerta di servizi integrati per chi si muove in città, riducendo la dipendenza dall'automobile e aumentando la competitività degli altri mezzi di trasporto. Un sistema di mobilità sostenibile efficiente contribuisce evidentemente alla riduzione dell'inquinamento dell'aria, dei consumi energetici, degli incidenti e della congestione stradale. Porre le condizioni per migliorare l'accessibilità sostenibile alla città, diminuendo nel contempo il traffico veicolare e il numero di auto presenti sul suolo pubblico, significa anche dare un contributo decisivo al miglioramento dell'ambiente urbano, riducendo inquinamento atmosferico e rumore, recuperando la fruibilità degli spazi pubblici, valorizzando, anche economicamente, il patrimonio storico e architettonico della città.

Sfide Aumentare l'efficienza complessiva e la sostenibilità (ambientale, sociale ed economica) del sistema dei trasporti; diminuire il rischio e le percentuali di incidentalità su strada; ridurre in modo significativo il numero di automobili (private) circolanti e in sosta; aumentare sensibilmente la quota della mobilità attiva negli spostamenti quotidiani; proteggere e incrementare gli spazi destinati agli spostamenti ciclabili e pedonali; superare la frammentarietà e i punti deboli della rete ciclabile attuale; diffondere una cultura tecnica più avanzata e attenta ai valori della sostenibilità.

Strategia Adottare la 'Visione Zero Rischio' nel disegno delle strade e nella gestione della circolazione per riqualificare e razionalizzare gli spazi per la mobilità veicolare, incentivando la mobilità pedonale e ciclistica e aumentando l'efficienza e la priorità del trasporto pubblico.

Azioni

- applicazione di misure per la moderazione della velocità;
- **ottimizzazione della sede stradale** in base al contesto e alla funzione della strada in questione, con l'obiettivo di aumentare la sicurezza per tutti gli utenti di strada e di guadagnare spazi per eventuali riqualificazioni;
- **estensione delle aree pedonali e dei marciapiedi;**
- eliminazione delle barriere architettoniche;
- messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali esistenti e previsione di nuovi in base ai flussi e alle linee di desiderio;
- previsione di corsie riservate al TPL sugli itinerari con numeri elevati di passeggeri;
- introduzione di connessioni ciclabili, coerenti con la rete esistente, in accordo con le previsioni del PUMS;
- previsione di stazioni di bike-sharing, posteggi bici, parcheggi e stazioni di ricarica per i mezzi elettrici

Documenti di riferimento:

PGT, PUMS, CdS, Regolamento Viario, DM 5 nov. 2001, n. 6792, DM 30 nov. 1999, n. 557, Milano 2020-Strategia di adattamento (Piano Strade Aperte)

2.2.1 Mobilità sostenibile

Visione Zero Rischio e Mobilità Attiva

Una città a zero rischio (città 30) è una città dove può essere adottato in maniera diffusa, su circa il 60% di tutta la rete stradale urbana, il limite massimo di velocità di 30 km/h, a sostituzione dei 50 km/h previsti dal Codice della Strada come limite massimo consentito all'interno dei centri abitati.

La moderazione della velocità consente di ottenere vantaggi significativi in termini di qualità dello spazio urbano, innalzamento della sicurezza e di riduzione del livello di gravità degli incidenti, riduzione dei fenomeni di risollevarimento delle polveri e delle emissioni atmosferiche primarie causate dal traffico. (Strade Aperte)



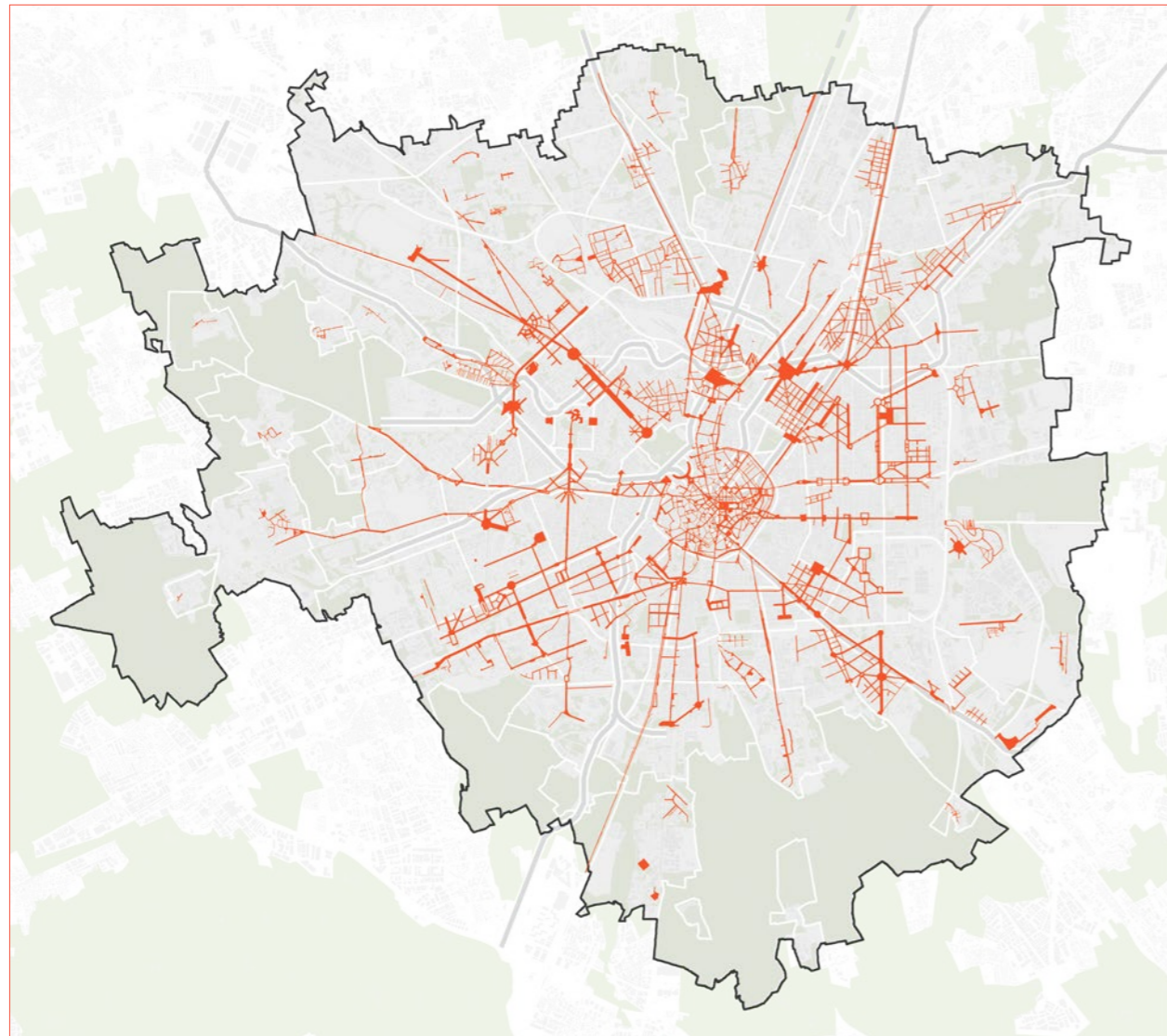
Milano 2020 - Strade Aperte, Rete ciclabile (mappa elaborata da AMAT per il programma Strade Aperte)

Costruire una Città 30 significa:

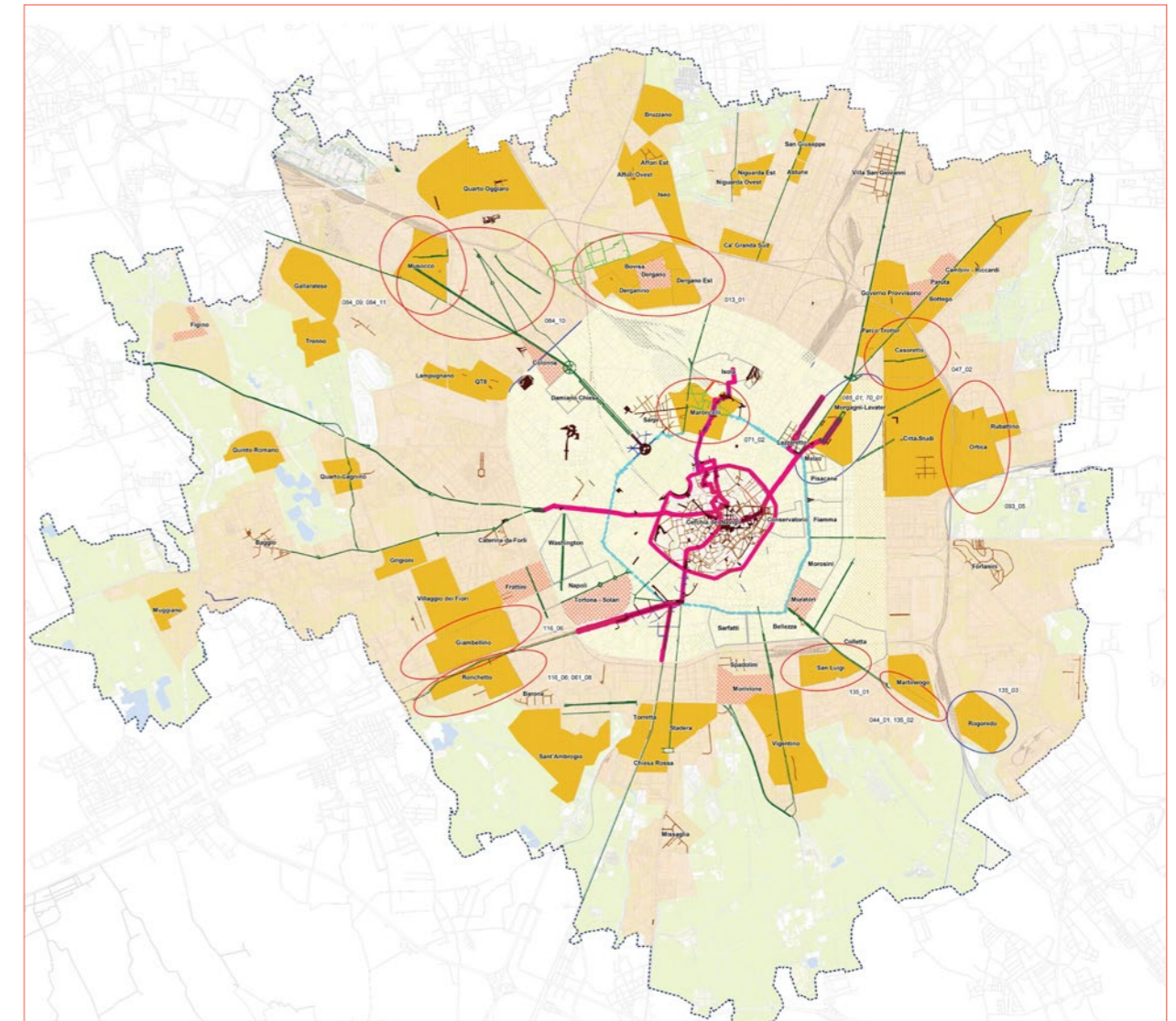
- rivedere la classifica funzionale della rete stradale, restituendo a strade dense di servizi e residenza la giusta funzione, riducendo la domanda di traffico e aumentando la vivibilità;
- individuare Isole Ambientali (Zone 30) nei luoghi più critici della città, rafforzando gli interventi di moderazione della velocità con interventi di riorganizzazione della circolazione, ridisegno dello spazio pubblico e valorizzazione del paesaggio, in risposta alla potenziale domanda di mobilità attiva. (Strade Aperte)



PUMS, Interventi per la rete portante del TPL in area urbana – Scenario di Piano



Spazi a vocazione pedonale (mappa elaborata da AMAT in base al PGT vigente)



PUMS, moderazione del traffico

2.2.1 Mobilità sostenibile

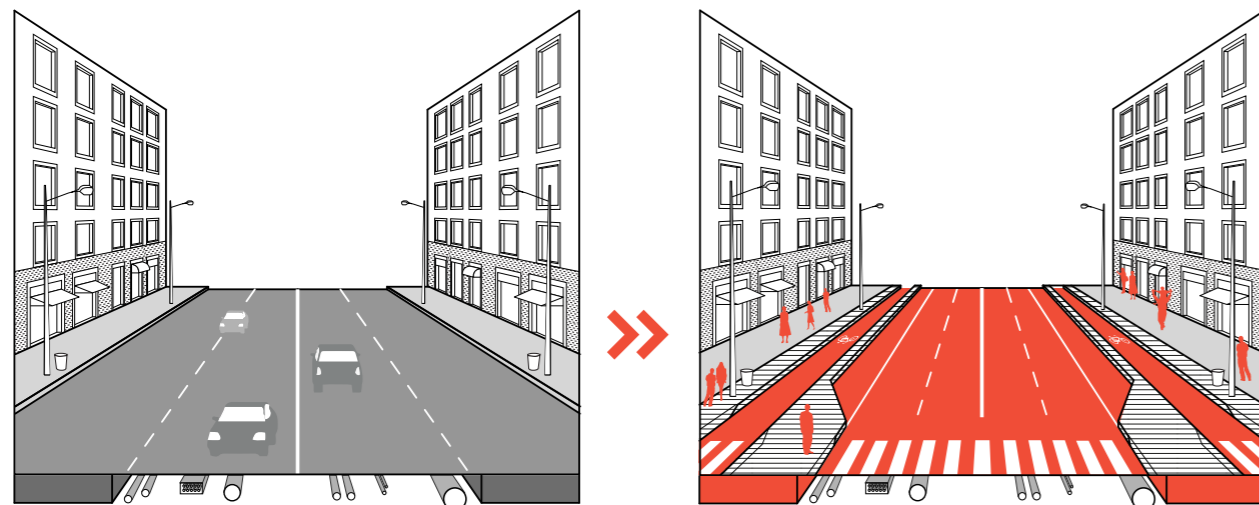
Moderazione della velocità

Le città per molti anni si sono adeguate alle esigenze dell'automobile, cui è stata destinata una grande quantità di spazio pubblico, spesso a detrimento di altri tipi di mobilità socialmente più vantaggiosi. Tale approccio ha tuttavia ampiamente dimostrato di aver prodotto conseguenze negative: insicurezza stradale, rumore, inquinamento atmosferico, degrado del paesaggio urbano; mentre, d'altro canto è sempre più forte la consapevolezza che la qualità della vita dei cittadini è direttamente influenzata dalle condizioni ambientali e che lo spazio pubblico, bene comune, è una risorsa scarsa e in quanto tale deve essere razionalizzato. (PUMS)

La configurazione e la dimensione delle carreggiate e degli spazi di sosta determinano la disponibilità di superficie per altri usi sulle strade di Milano. Pertanto, i progetti di ottimizzazione degli spazi della mobilità veicolare dovranno valutare la disposizione dello spazio stradale per accogliere pedoni, ciclisti e mezzi di trasporto pubblico. I progetti di opere pubbliche e gli interventi di manutenzione straordinaria sono un'opportunità per riconsiderare tutti gli aspetti della sezione stradale e soddisfare le esigenze dei diversi utenti della strada. Ciò può includere l'allargamento dei marciapiedi, l'installazione di rastrelliere per biciclette, la creazione di corsie ciclabili e l'integrazione di elementi verdi come alberature e aiuole, tutti elementi capaci di accrescere la qualità dello spazio pubblico.

Le indicazioni del PUMS per l'ottimizzazione della piattaforma stradale sono:

- l'allontanamento dell'offerta di sosta dalla rete principale, in coerenza con i piani urbani del traffico vigenti;
- la riduzione della larghezza delle corsie autoveicolari senza riduzione della capacità stradale, compatibilmente con le caratteristiche delle categorie di veicoli ammesse al transito e le norme in materia, o con riduzione della capacità stradale, compatibilmente con il livello di classificazione di rete assegnato al tratto interessato;



ottimizzazione della larghezza delle corsie

30

km/h

“Città 30”, consiste nell'adozione diffusa del limite massimo di velocità a 30 km/h sulla rete stradale urbana, in luogo dei 50 km/h che rappresentano, in assenza di ulteriori specifici provvedimenti, il limite massimo consentito dal Codice della Strada all'interno del centro abitato. L'attuazione della Città 30 consente di ottenere vantaggi significativi in termini di innalzamento della sicurezza e di riduzione del livello di gravità degli incidenti [...] al ridursi della velocità, il conducente del veicolo gode di un più ampio campo visivo e necessita di uno spazio nettamente più breve per arrestare il veicolo. (PUMS)

Isole Ambientali

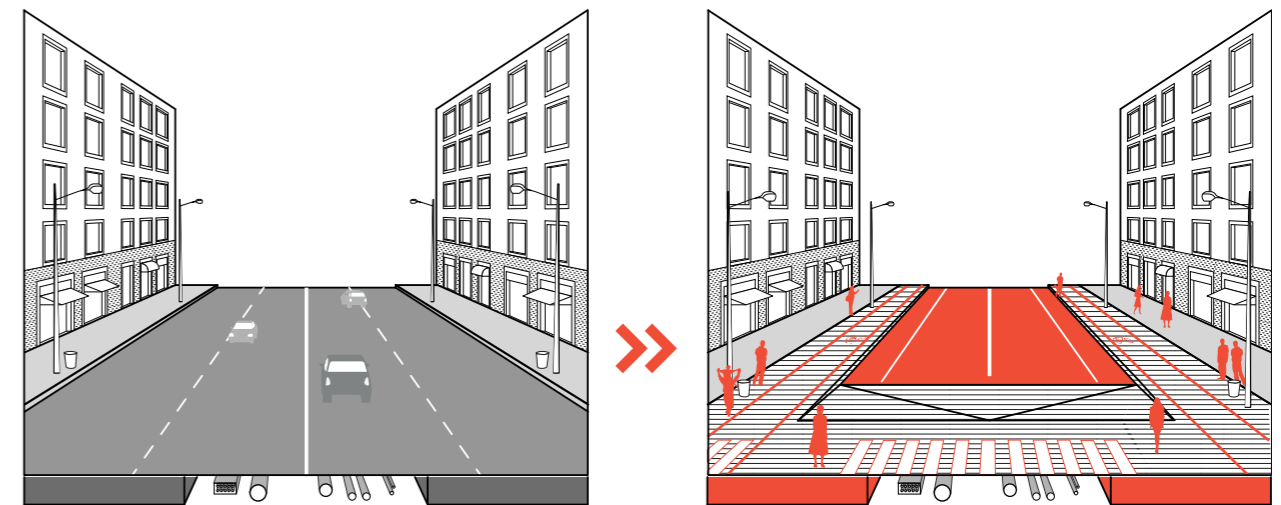
In ambiti connotati da specifiche criticità (densità di traffico e intersezioni recidive) o qualità ambientali o densità di servizi e residenza, si possono individuare Isole Ambientali, nelle quali la moderazione della velocità dovrà essere rafforzata con interventi di riorganizzazione della circolazione, ridisegno dello spazio pubblico, valorizzazione del paesaggio. Obiettivo principale è ridurre la domanda di traffico sulla rete locale a supporto dei benefici ottenuti dalla riduzione generalizzata della velocità.

15

km/h

Zona Residenziale

Nel caso di strade residenziali il limite massimo di velocità consentita può essere stabilito pari a 15km/h per un maggiore contenimento del traffico veicolare. Questa misura si rende specialmente necessaria per le strade con presenza di servizi cittadini come gli istituti scolastici, strade con alta presenza di attività commerciali e strade con occupazioni di suolo pubblico in carreggiata.



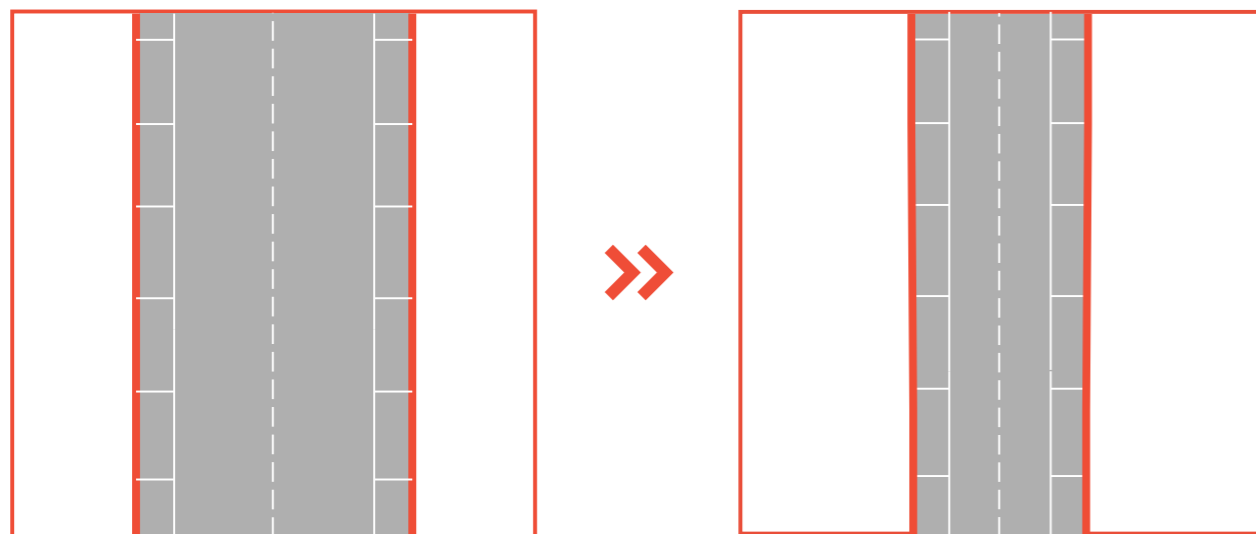
ottimizzazione del numero delle corsie

2.2.1 Mobilità sostenibile

Moderazione della velocità

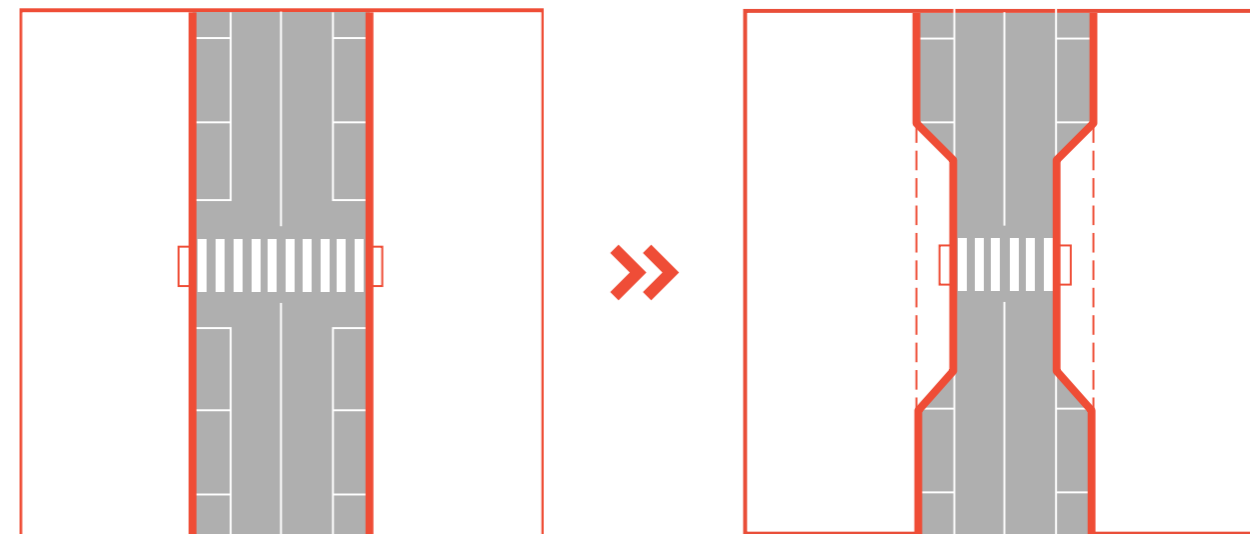
Ottimizzazione della larghezza delle corsie

Il restringimento della corsia, coerentemente con il CdS, favorisce la riduzione della velocità veicolare, aumentando la sicurezza per gli utenti della strada. In questo modo è possibile trasformare lo spazio aggiuntivo per destinarlo ad uso pedonale, ciclabile o con elementi di verde e arredo urbano. *“Il modulo di corsia va scelto tra i seguenti valori: 2,75 m - 3 m - 3,25 m - 3,5 m - 3,75 m. Negli attestamenti delle intersezioni urbane il modulo di corsia può essere ridotto a 2,5 m, purché le corsie che adottano tale modulo non siano percorse dal trasporto pubblico o dal traffico pesante” (CdS).*



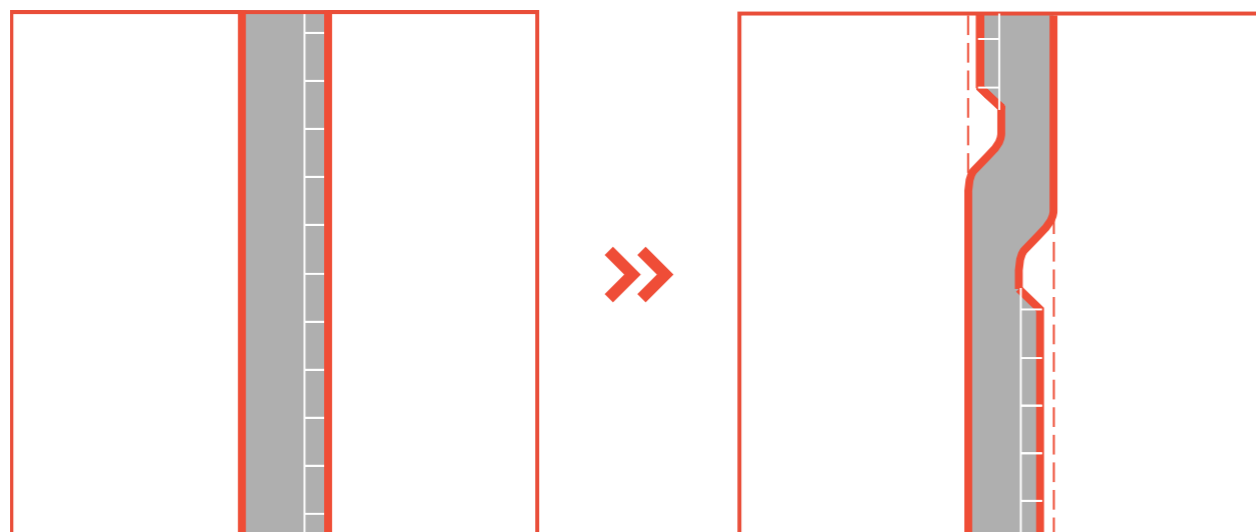
Facilitare l'attraversamento - estensione dei marciapiedi

L'allargamento del marciapiede in prossimità di un attraversamento pedonale permette il restringimento della carreggiata e una maggiore sicurezza per coloro che attraversano la strada.



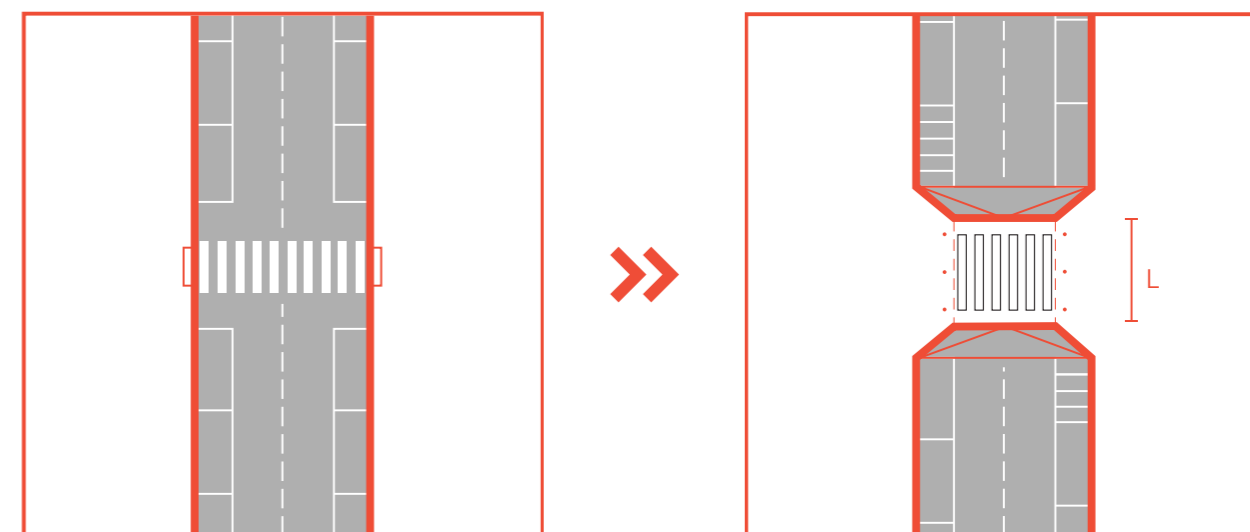
Disassamenti di corsia

Alternare le estensioni del marciapiede in modo tale da definire un percorso ad "S", è un utile espediente per abbassare la velocità veicolare.



Rialzare l'attraversamento

Il dosso o attraversamento rialzato riduce la velocità veicolare, moderandola in prossimità di un passaggio pedonale.



Lmin (no TPL) = 4-5m
Lmin (TPL) = 7m

Riferimento schemi:

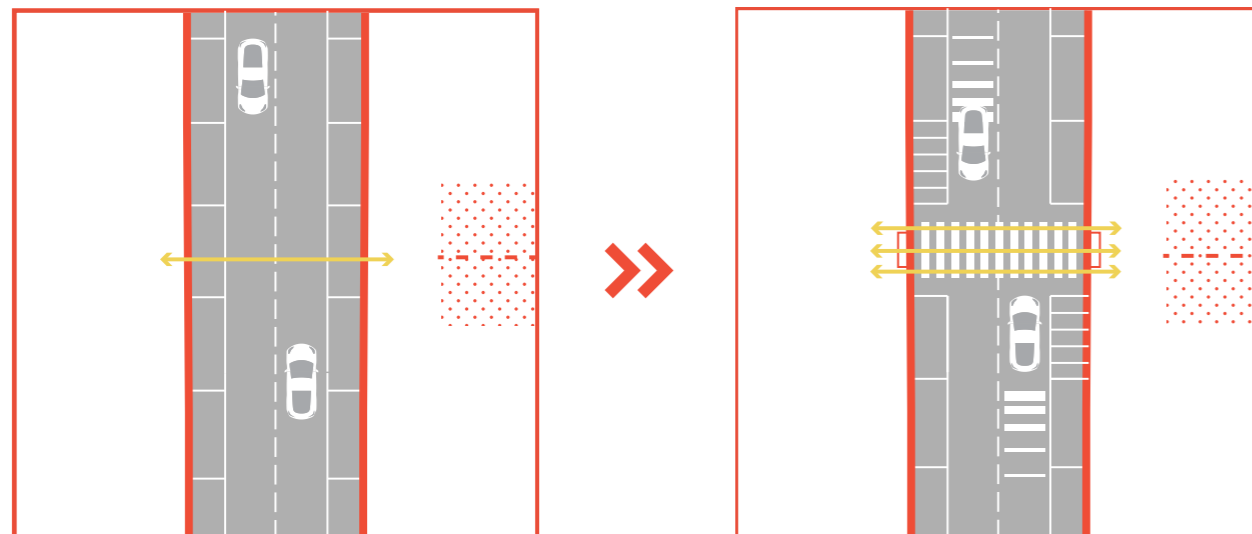
- 1.Global street design guide, Global Designing Cities Initiative&National Association of City Transportation Officials (2016)
- 2.Regolamento Viario, Titolo VIII Interventi per la moderazione del traffico

2.2.1 Mobilità sostenibile

Moderazione della velocità

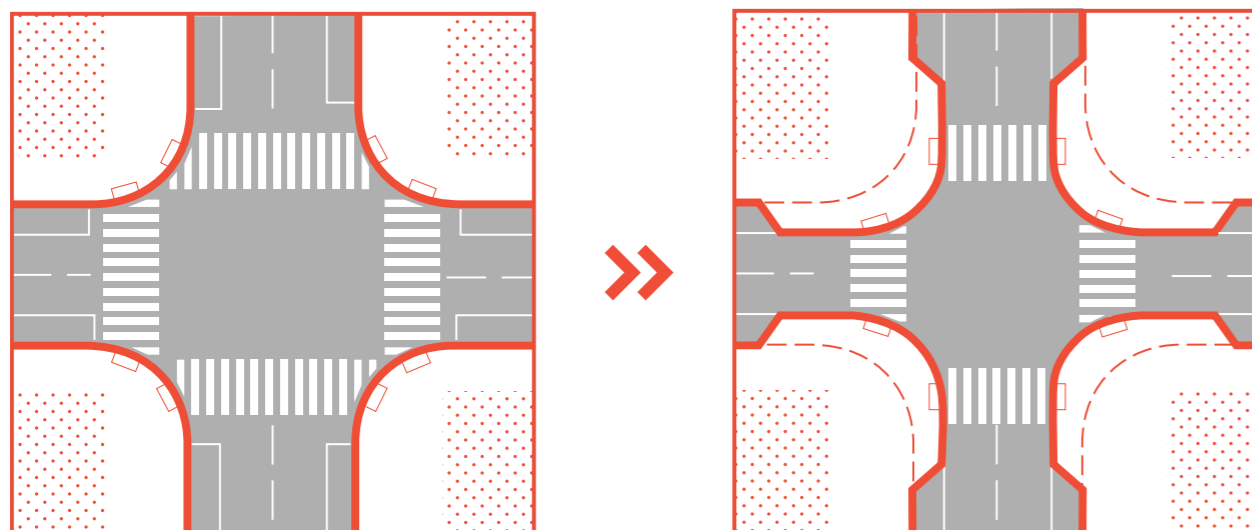
Inserimento attraversamenti pedonali mancanti

La localizzazione degli attraversamenti pedonali deve derivare da uno studio approfondito delle singole situazioni e del contesto, ricercando il giusto equilibrio tra le necessità dei pedoni e quelle del traffico veicolare. Il criterio da adottare è generalmente quello della continuità dei percorsi pedonali, da cui deriva l'ubicazione preferenziale in corrispondenza delle intersezioni e dell'accessibilità (in sicurezza) nei punti di maggiore attrazione (es. edifici pubblici ed esercizi commerciali rilevanti, fermate del trasporto pubblico). L'inserimento di sosta per motocicli in prossimità dell'incrocio favorisce la visibilità del pedone, aprendo il cono ottico del guidatore grazie all'altezza ridotta dei motocicli parcheggiati.



Compattare l'intersezione - riduzione angoli di svolta

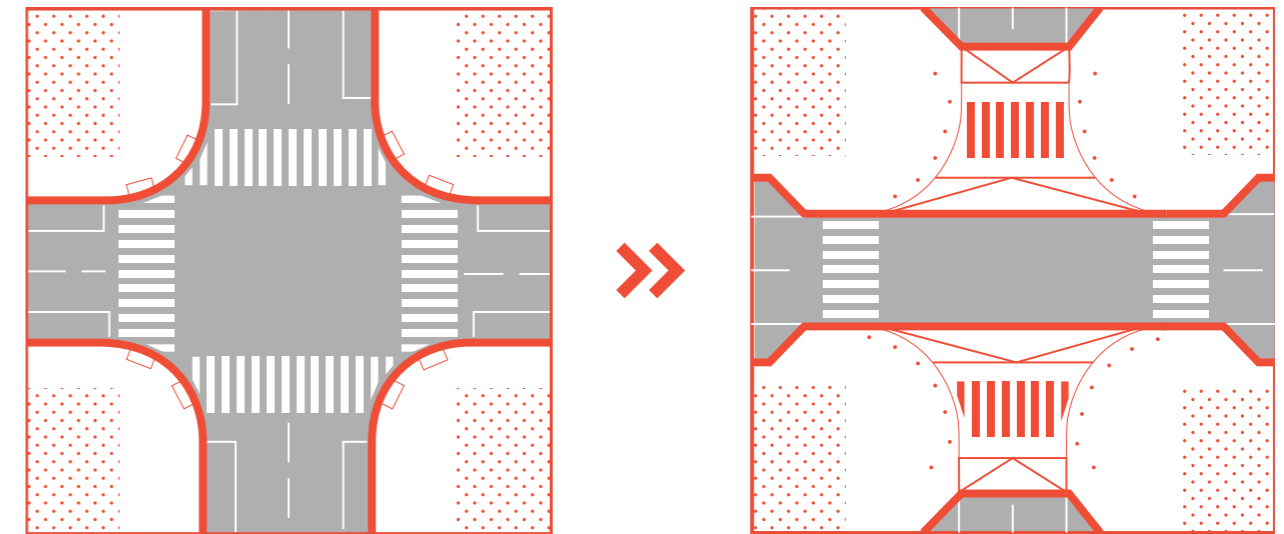
Ridurre al minimo le dimensioni del raggio di curvatura permette un abbassamento della velocità di svolta, una maggiore visibilità e quindi incroci più compatti e sicuri.



Rialzare (evidenziare) l'attraversamento

Rialzare ed evidenziare le aree di attraversamento permettono la moderazione del flusso automobilistico e l'eliminazione delle barriere architettoniche, garantendo sicurezza per tutti gli utenti della strada.

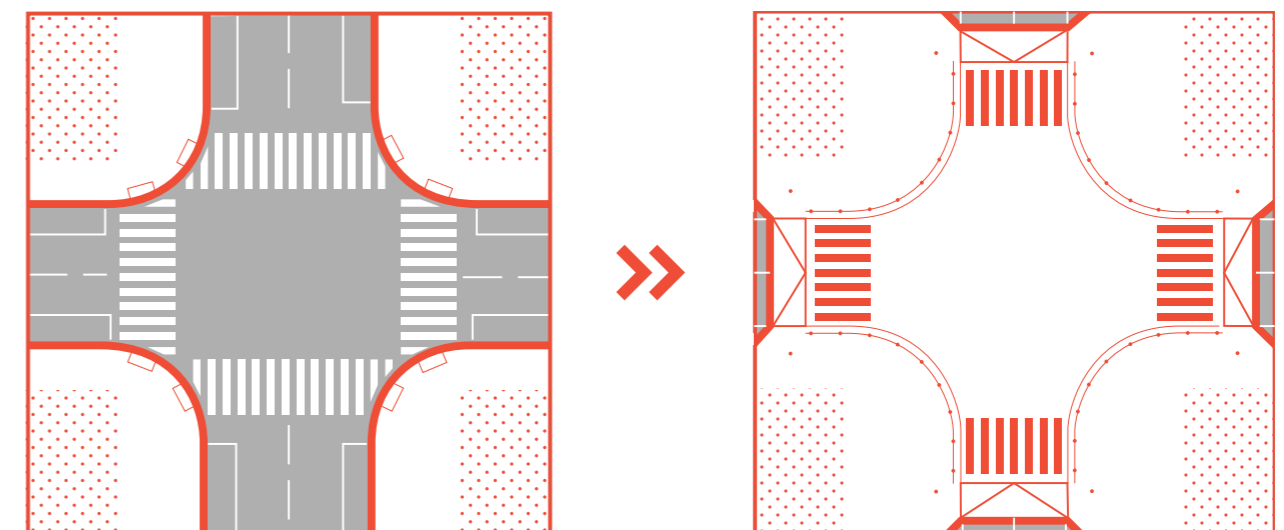
*Soluzione da relazionare con tipo di strada/rilevanza nella rete stradale. Suggesta per le intersezioni tra le strade di maggior importanza dal punto di vista del traffico veicolare e le strade secondarie affluenti.



Lmin (no TPL) = 4-5m
Lmin (TPL) = 7m

Rialzare (evidenziare) l'intersezione

Rialzare ed evidenziare le aree di intersezione permette la moderazione del flusso automobilistico garantendo sicurezza per tutti gli utenti della strada e contribuisce all'eliminazione delle barriere architettoniche. *Soluzione da relazionare con tipo di strada/rilevanza nella rete stradale.



Nota:

Le intersezioni devono consentire le svolte e il passaggio inostacolato dei mezzi consentiti per tale strada.

I raggi di curvatura modificati sono soggetti alle verifiche con apposito software e, prima della costruzione, alla prova su strada con il mezzo rilevante.

Riferimento schemi:

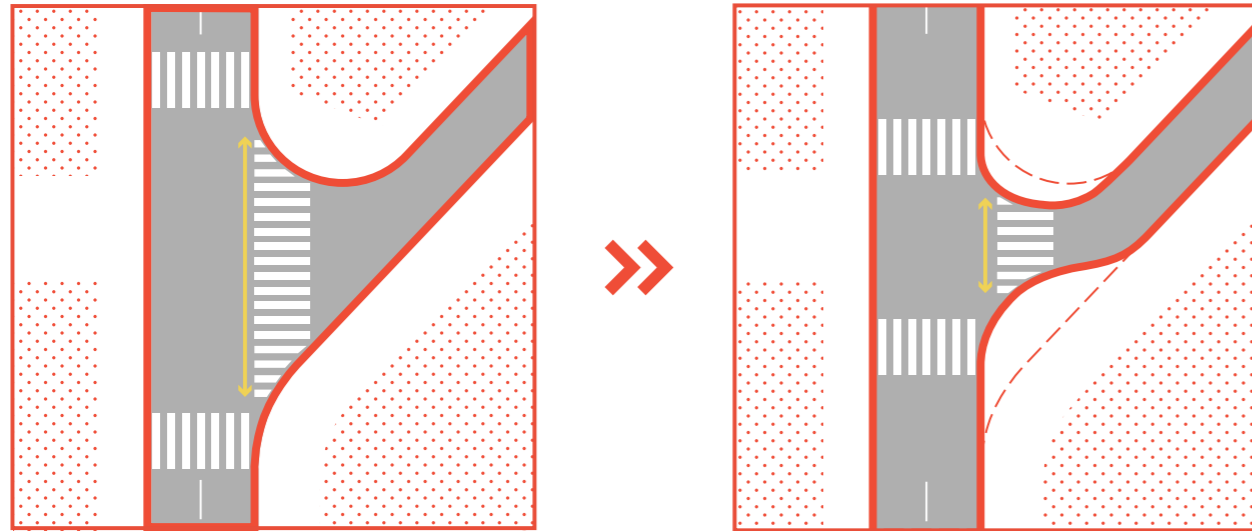
- 1.Global street design guide, Global Designing Cities Initiative&National Association of City Transportation Officials (2016)
- 2.Regolamento Viario, Titolo VIII Interventi per la moderazione del traffico

2.2.1 Mobilità sostenibile

Miglioramento della fruibilità pedonale

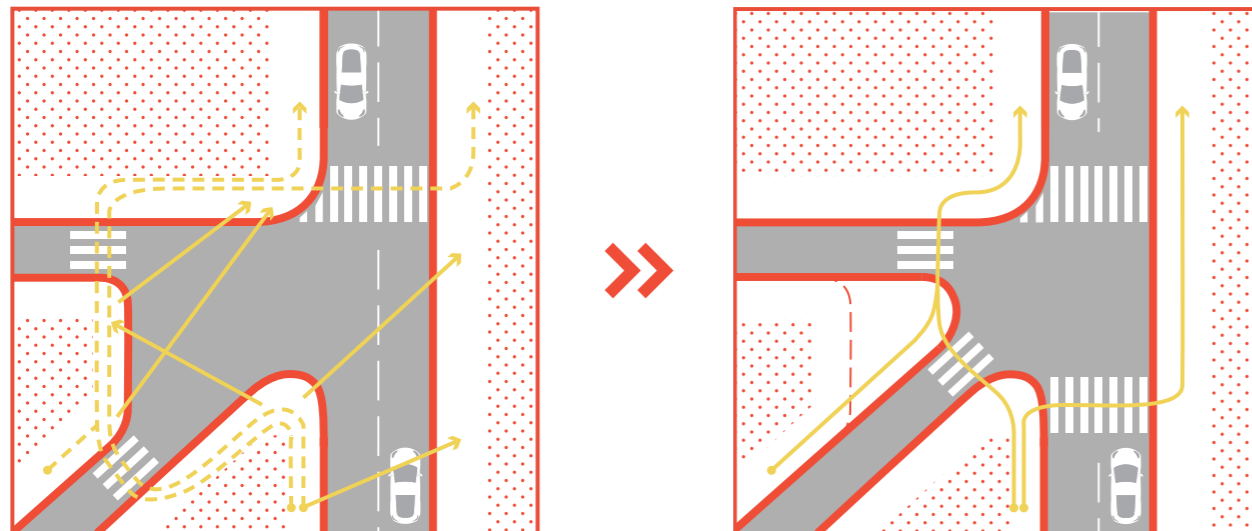
Ottimizzare e accorciare gli attraversamenti

Ridurre la sezione della carreggiata, ampliando lo spazio dedicato al marciapiede, favorisce la creazione di attraversamenti pedonali brevi e sicuri.



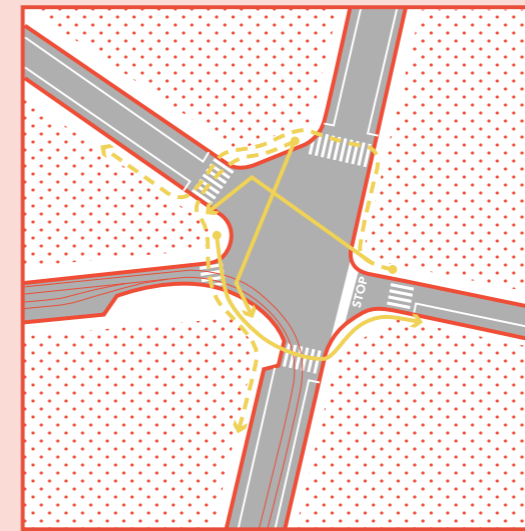
Aumentare lo spazio pedonale

Estendere i marciapiedi in prossimità degli incroci migliora la pedonabilità, riducendo di conseguenza la velocità di svolta veicolare, e contribuisce a creare un ambiente qualitativamente migliore.



Progettare considerando le linee di desiderio pedonale

Le strade milanesi sono spesso sovradimensionate rispetto ai flussi di traffico veicolare esistenti, con configurazioni spaziali che non ottimizzano il rapporto tra spazio veicolare e pedonale. Questa situazione pregressa, da un lato favorisce lo scorrimento dei veicoli con velocità elevate, dall'altro può portare all'incertezza nei comportamenti dei pedoni e delle persone alla guida. La presenza di attività commerciali e funzioni rilevanti pubbliche su entrambi i lati della strada creano molteplici linee di desiderio e comportano spesso attraversamenti informali poco sicuri da parte dei pedoni.

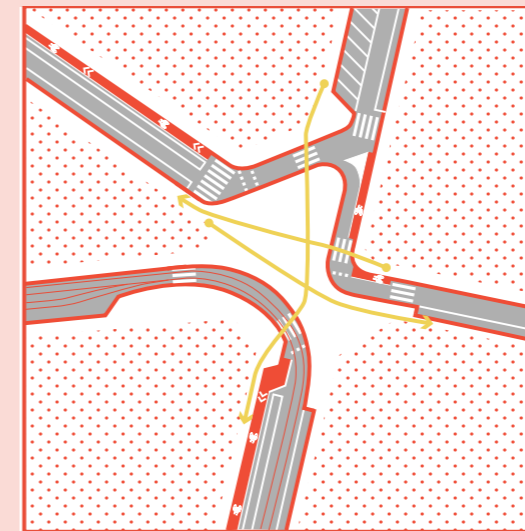


schema: intersezione Spoleto-Venini
prima di intervento Piazze Aperte



foto: intersezione Spoleto-Venini prima di intervento Piazze Aperte
luglio 2019

L'ottimizzazione dello spazio stradale consente di aumentare la sicurezza per tutti gli utenti della strada, riducendo le velocità veicolari a favore di una maggiore attenzione da parte di chi guida. L'aumento dello spazio pedonale, invece, migliora l'accessibilità pedonale a tutti i punti di interesse, assecondando le linee di desiderio dei pedoni attraverso la creazione di ulteriori attraversamenti pedonali formalizzati.



schema: intersezione Spoleto-Venini,
intervento Piazze Aperte



foto: intersezione Spoleto-Venini, intervento Piazze Aperte
settembre 2019

2.2.2 Ecosistema urbano



foto: Naviglio Martesana, Milano, ottobre 2015

Con riferimento al Piano Aria Clima, il disegno delle strade può fornire un contributo fondamentale non solo per la mobilità, ma anche sul fronte ambientale, con ricadute sulla più ampia scala urbana. Le azioni di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici consistono in un incremento dei servizi ecosistemici, quali ad esempio: la depavimentazione di aree minerali e l'estensione delle superfici naturali e permeabili; la piantumazione di alberature, per migliorare il microclima, ridurre l'inquinamento e assorbire CO₂; il miglioramento delle performance ambientali dei materiali, verso lo sviluppo di un'economia circolare. Su quest'ultimo punto, il Ministero della Transizione Ecologica sta definendo dal 2016 i Criteri Ambientali Minimi per vari ambiti, volti a definire la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

La presenza di verde urbano permette di migliorare il benessere ambientale negli spazi pubblici: la sua capacità di generare ombra per i luoghi di sosta e camminamento, l'attutire i rumori prodotti dal traffico, il ridurre le temperature superficiali evitando l'effetto isola di calore la rendono una tecnologia naturale fondamentale. Il benessere ambientale è un elemento centrale per incoraggiare la frequentazione di uno spazio pubblico. La presenza di alberature e di piccole aree verdi favorisce la creazione di luoghi freschi, atti a ridurre gli effetti determinati dal caldo eccessivo delle ondate di calore, e riduce l'esposizione all'inquinamento atmosferico e acustico.

Sfide Ridurre l'esposizione all'inquinamento atmosferico e acustico; rendere la città preparata ad affrontare gli effetti del cambiamento climatico aumentando la resilienza del sistema urbano; organizzare gli spazi pubblici come un'infrastruttura funzionale alla sicurezza idraulica e climatica; diminuire il consumo energetico e le emissioni di gas serra; aumentare la biodiversità delle aree urbane.

Strategia Sviluppare una 'Infrastruttura verde' cittadina creando nuovi spazi pubblici e adattando quelli esistenti attraverso tecnologie, forme e materiali che minimizzino i consumi legati alla loro realizzazione e manutenzione e che siano in grado di contenere e ridurre l'impatto dei dissesti idrologici, degli agenti inquinanti e delle alte temperature, concentrandosi primariamente sulla permeabilità dei suoli e la diffusione della vegetazione ovunque possibile in ambito urbano.

Azioni

- depavimentare le aree minerali ed estendere le superfici naturali e permeabili
- trovare spazi per la creazione di nuove aree a verde (aiuole, alberi singoli, filari, ecc.)
- piantumare alberature per migliorare il microclima, ridurre l'inquinamento e assorbire CO₂
- utilizzare materiali tradizionali o innovativi-sperimentali con alta performance ambientale
- utilizzare materiali riciclati/riciclabili, con l'obiettivo di sviluppare un'economia circolare
- affrontare il tema delle acque urbane in termini multifunzionali e multidisciplinari al fine di catturare tutte le potenzialità di riqualificazione del paesaggio urbano e delle aree verdi, anche residuali, attraverso l'impiego dei Sistemi di Drenaggio Urbano Sostenibile (SUDS)

Principali documenti sul tema:

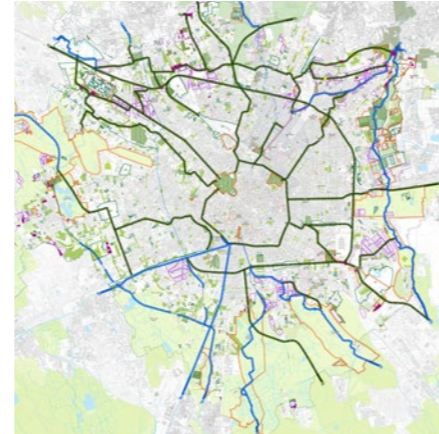
PGT, PUMS, Piano Aria Clima, Carta per la rigenerazione urbana delle green city, Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato, CAM, SUDS

2.2.2 Ecosistema urbano

Infrastruttura verde

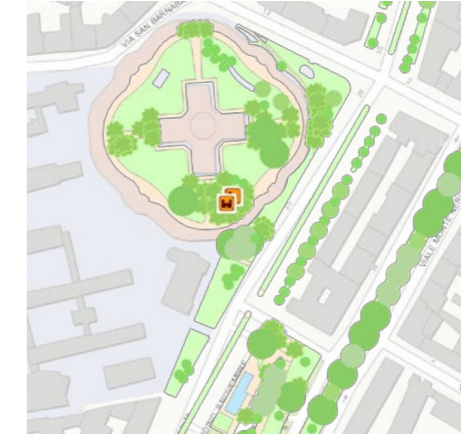
Come indicato dal PGT Milano 2030, operare oggi sul sistema degli spazi aperti significa intervenire in maniera diffusa sul paesaggio urbano, tramite l'integrazione e la continuità dei diversi ambiti territoriali e le diverse competenze, intrecciando il sistema del verde di prossimità a quello dei grandi parchi cittadini e periurbani, al sistema dei beni culturali, dei servizi alla persona e alle reti di mobilità lenta.

In quest'ottica è rilevante la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali e corridoi ecologici di collegamento locale in coerenza al sistema di rete a livello metropolitano, la riqualificazione diffusa delle principali reti stradali di accesso/collegamento tramite eliminazione di superfetazioni (pubblicità non regolamentare, cartellonistica ridondante, ecc.), progettazione e gestione dei margini, ottimizzazione delle sedi (risagomature, inserimento ambiti ciclabili, pedonali e TPL, etc.) con finalità paesaggistiche e ambientali.

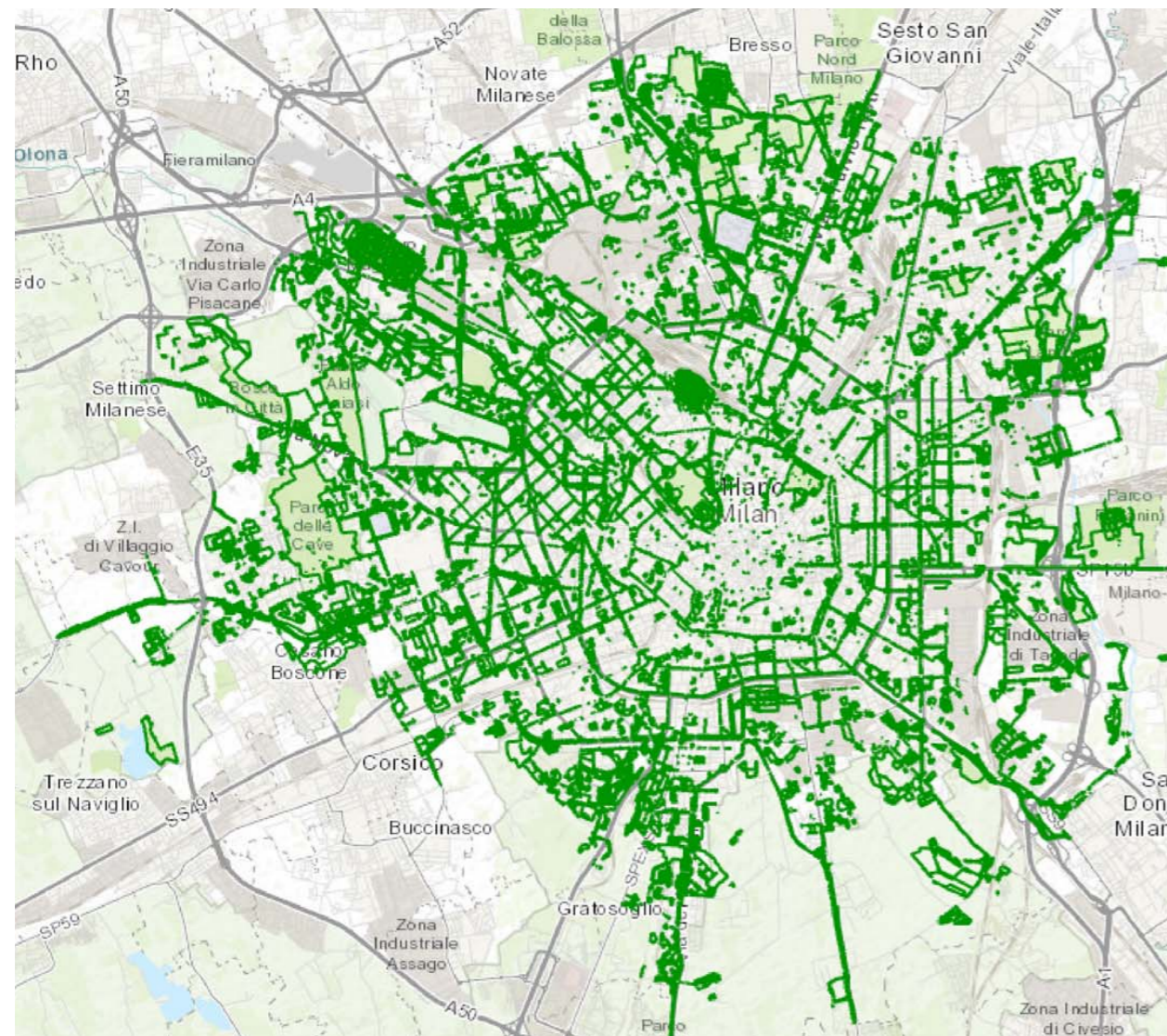


MILANO 2030 - PGT, tav.S03

La partecipazione attiva dei cittadini è fondamentale: così come durante le scelte di progettazione, trasformazione e adeguamento dello spazio pubblico è necessario dare ascolto alle reali esigenze del territorio, così per il buon mantenimento degli spazi aperti la partecipazione attiva dei cittadini contribuisce alla loro costruzione, cura e presidio. Il coinvolgimento dei cittadini produce senso di appartenenza e nuove forme di comunità locali che conducono al rispetto e al controllo del territorio. Aumentare la partecipazione sui temi ambientali significa innanzitutto essere in grado di promuovere e comunicare con maggior chiarezza i servizi, le aree a disposizione, i progetti in atto e gli strumenti di piano (PGT, PAC, ForestaMI, programmi in attuazione, Geoportale del Comune - patrimonio del verde, e altro). Significa rendere comprensibili e accettate azioni di cura del verde e al tempo stesso diffondere una maggior conoscenza e cultura del verde.



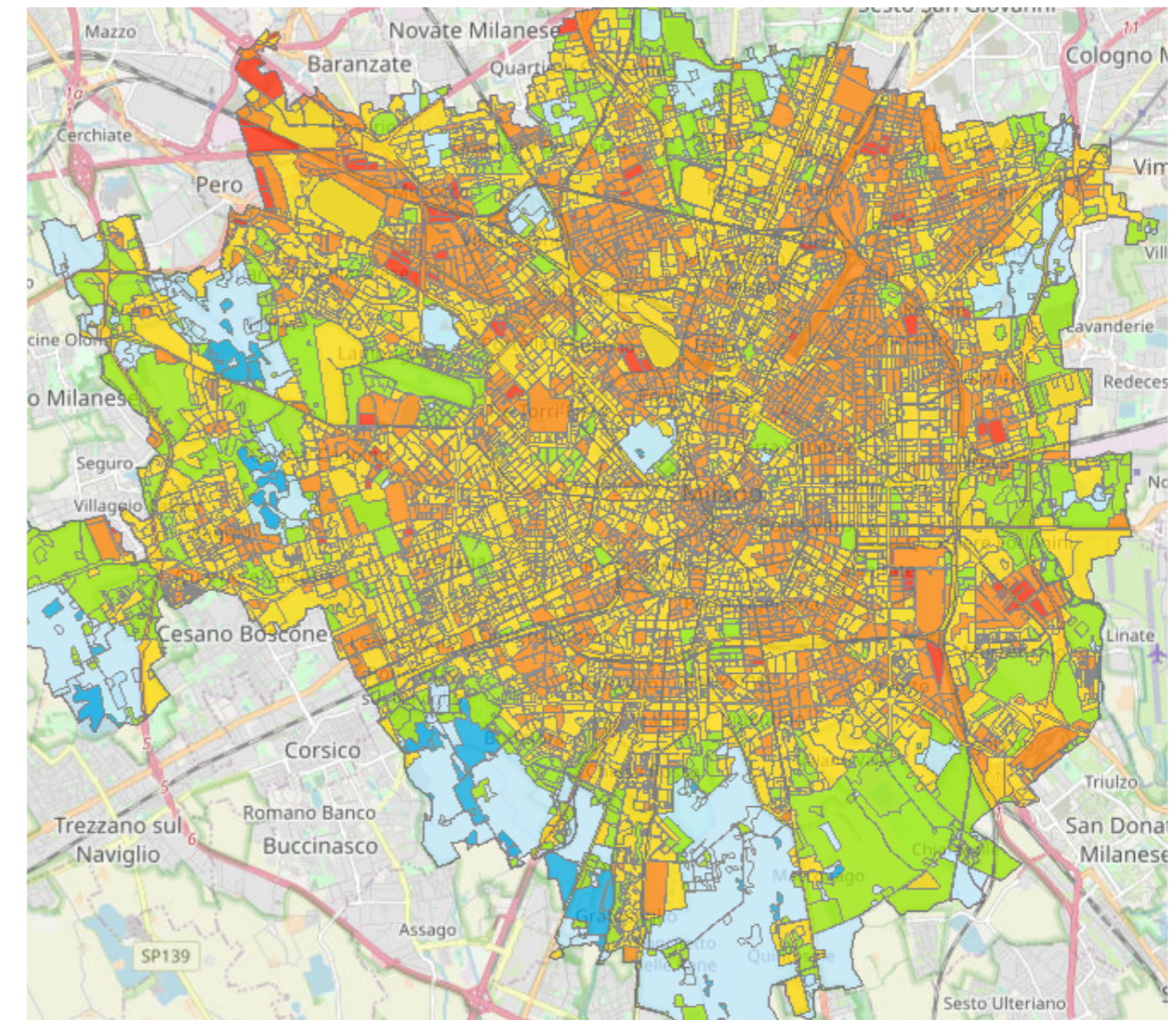
Patrimonio del verde - dettagli: (aree a verde: prato, alberi, arbusti; specchi d'acqua, aree pavimentate, aree attrezzate - aree giochi)



Patrimonio del verde (mappa interattiva, geoportale del Comune di Milano)

Normativa di riferimento:

PGT, Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato, CAM, SUDS, geoportale Comune: Patrimonio del verde



Milano, isole di calore (mappa interattiva, geoportale del Comune di Milano)

Normativa di riferimento:

allegato A - alla proposta di deliberazione n.1219/2016 "Approvazione del documento d'indirizzo strategico denominato Paesaggi Futuri - Milano: spazi aperti in una visione metropolitana"

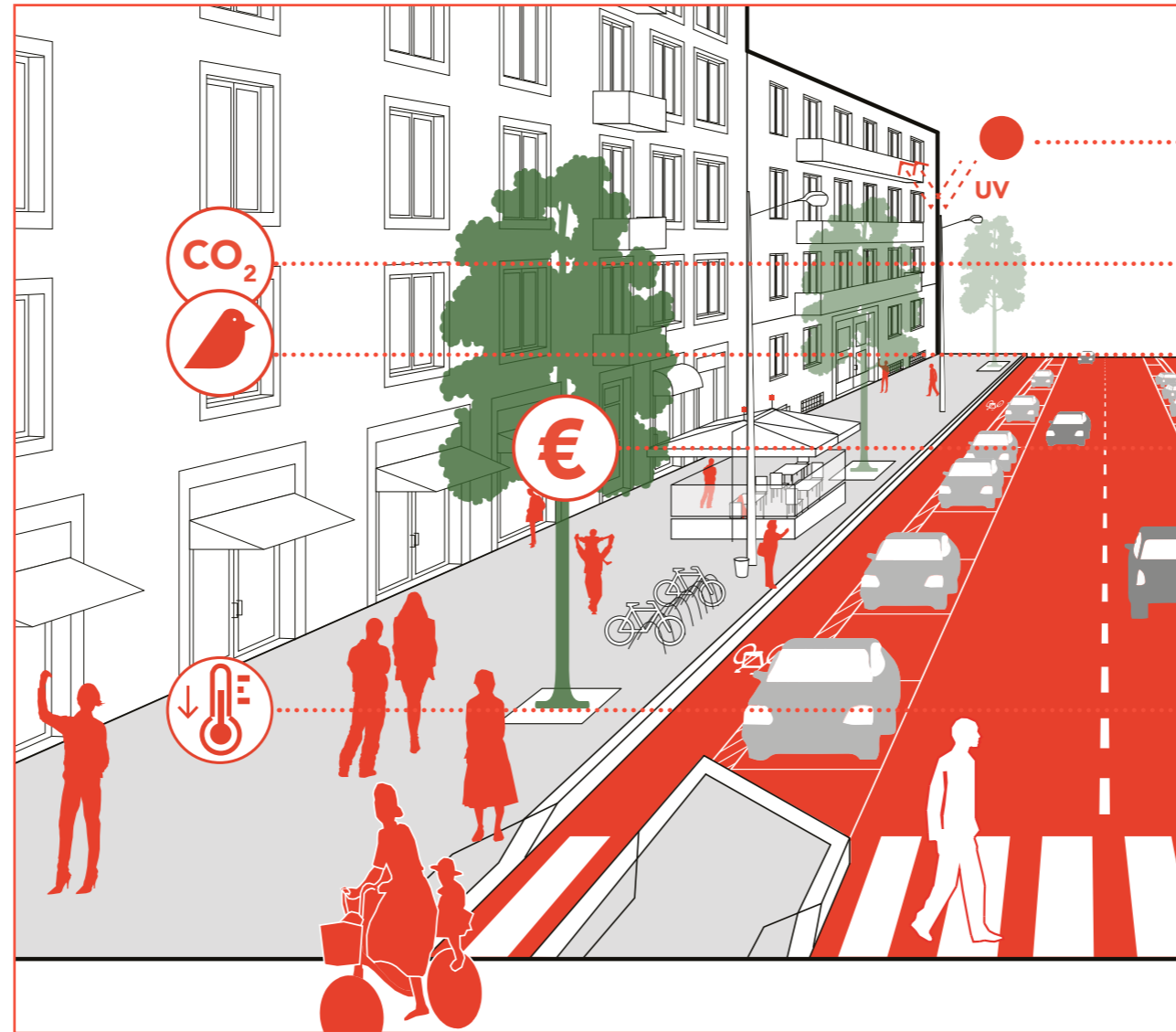
2.2.2 Ecosistema urbano

Forestazione e incremento del verde urbano

La presenza di alberi nelle aree metropolitane aiuta a regolare il clima riducendo l'effetto "isola di calore", potenziando il riassorbimento delle acque piovane, mitigando i venti forti e rinfrescando e rigenerando le aree pubbliche attraverso l'ombra. I costi energetici sono ridotti, perché grazie alla presenza di alberi si contribuisce a regolare il riscaldamento e il raffreddamento degli edifici. Gli alberi sono un alleato indispensabile per contrastare il cambiamento climatico, perché catturano la CO₂, ripulendo l'aria dalle polveri nocive. Le radici degli alberi inoltre migliorano la qualità del terreno, diventando un rimedio naturale e benefico alla bonifica dei suoli più inquinati, il cosiddetto fitorisanamento.

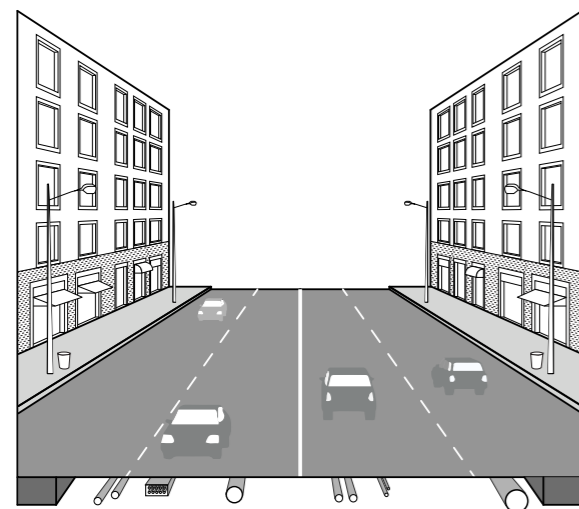
[...] Gli alberi hanno un impatto positivo sulla vita delle persone che abitano le aree urbane: contribuiscono alla salute fisica e psicologica, con la riduzione di malattie cardiovascolari e casi di sovrappeso e obesità, e dei livelli di stress e di ansia, secondo la tradizione e la pratica del forest bathing.

Posizionare correttamente alberi intorno agli edifici consente una significativa riduzione dei consumi energetici derivanti dal condizionamento dell'aria: gli alberi intorno alle residenze possono ridurre l'uso di aria condizionata fino al 30%; e al contempo far crescere il valore degli immobili stessi - rispetto a zone carenti di verde - fino al 12%. (ForestaMI)

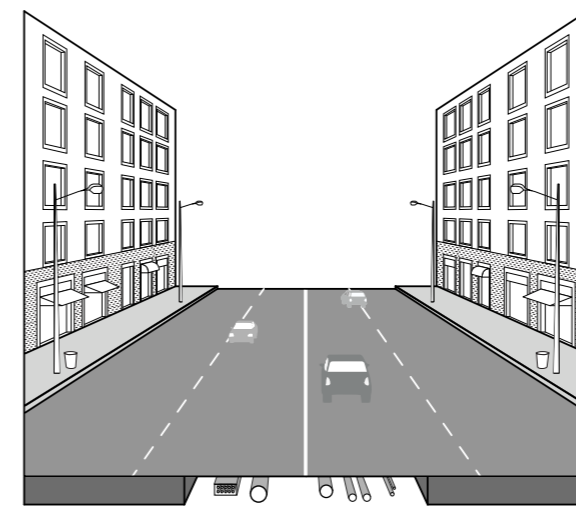
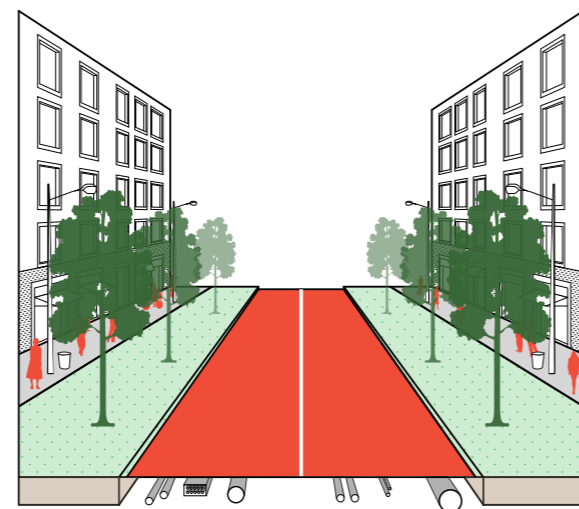


schema: alberi su marciapiede - vantaggi

- Riduzione inquinamento atmosferico e acustico e ridotta esposizione ai raggi UV
- Riduzione gas effetto serra
- Favorire la biodiversità
- Aumento valore immobili, aumento di qualità e cura dello spazio pubblico, maggiore comfort e attrattività per i distretti commerciali
- Riduzione del consumo di energia e dell'effetto isola di calore

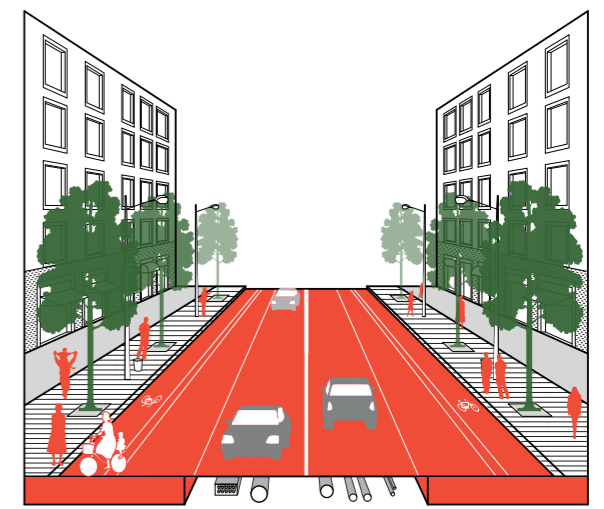


schema: depavimentazione - margine verde



schema: forestazione - alberi su marciapiede

Riferimenti
 Piano Aria Clima, ForestaMI, SUDS,
 Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato



2.2.2 Ecosistema urbano

Forestazione e incremento del verde urbano

In un ragionamento complessivo di visione degli spazi aperti, gioca un ruolo centrale la gestione del verde ispirata a principi di innovazione e sperimentazione. È di fondamentale importanza valorizzare e proteggere il patrimonio arboreo urbano, con particolare riferimento al suo valore all'interno dei differenti ecosistemi.

Gli alberi a Milano devono convivere con una serie di costrizioni e di elementi negativi:

- la scarsità degli spazi a loro destinati, che devono essere condivisi con la viabilità stradale e i cantieri ad essa connessi e con la sosta delle auto, elementi che spesso ne compromettono la crescita;
- la presenza spesso limitante di impianti del sottosuolo (attivi o anche dismessi) e relativi cantieri di manutenzione degli stessi;
- la continua evoluzione del clima con temperature di 3-4°C superiori alle medie stagionali, o l'alternarsi di periodi molto piovosi, con precipitazioni superiori alle medie, a lunghi periodi con assenza di piogge che hanno influenzato fortemente la crescita/attecchimento degli alberi, nonché favorito lo sviluppo di particolari patologie
- la presenza in alcune zone (principalmente i Municipi 6 e 7) dell'insetto *Anoplophora chinensis*: per la scelta delle specie botaniche in fase progettuale e di direzione lavori per tal area è necessario rispettare le prescrizioni dettate dalla Regione Lombardia* e dalla normativa nazionale ed europea vigente, in merito alle disposizioni per contrastare la diffusione dell'insetto *Anoplophora chinensis* e *Anoplophora glabripennis*.

In questi anni il Comune ha privilegiato piante più resistenti e resilienti, promuovendo al contempo una presenza più marcata di alberi da fiore per tutelare la biodiversità. Si è dunque puntato sulla scelta di una varietà di specie botanica maggiore rispetto al passato per arricchire il patrimonio. È fondamentale perseguire la diversità biologica, con la consapevolezza anche del suo aspetto qualitativo; la ricchezza di specie infatti non è sempre sinonimo di elevata qualità. Bisognerà operare sulla scelta delle specie da introdurre con un grande cambiamento nell'approccio culturale, considerando tutti gli spazi aperti come luoghi a servizio del variegato ecosistema urbano. È sicuramente da incentivarsi l'uso di piante autoctone e perenni, concorrendo al mantenimento della biodiversità, all'inserimento armonioso degli spazi nel paesaggio nonché al risparmio effettivo dei costi di manutenzione e gestione. Questa diversità vegetale si rifletterà automaticamente anche sulla diversità animale, con particolare riferimento alle specie impollinatrici, puntando a riportare le farfalle in città attraverso la creazione di 'corridoi biologici' anche attraverso il coinvolgimento dei cittadini, invitati a piantare sui propri balconi, terrazze, davanzali e aiuole condominiali le specie più adatte.

Anche la manutenzione del verde ha un ruolo strategico - non solo come elemento di mantenimento del verde urbano già esistente, ma anche quale elemento da tenere in considerazione già in fase di progettazione del 'nuovo verde'. La progettazione deve essere attuata con la consapevolezza che, essendo il verde per sua natura mutevole nel tempo, la manutenzione sarà nei fatti elemento di modifica della progettazione originale. Una corretta pianificazione degli interventi di manutenzione, inoltre, può garantire il mantenimento a lungo termine di un intervento paesaggistico, abbattendone notevolmente i costi di gestione. Una visione innovativa della manutenzione si misura con elementi imprescindibili, quali:

- disponibilità (spesso scarsa) di risorse economiche
- differenti tipologie di contesti urbani;
- salvaguardia della pubblica incolumità;
- variazioni climatiche
- costante aggiornamento delle conoscenze che determinano nuove tecniche manutentive.

Occorre considerare che la manutenzione del verde si deve oggi poter avvalere di nuove conoscenze che determinano nuove tecniche di intervento e questo può avvenire solo tramite un'importante formazione costante degli operatori.

Principali documenti sul tema:

PGT, PUMS, Piano Aria Clima, Carta per la rigenerazione urbana delle green city, Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato, CAM, SUDS

Progettare per migliorare il microclima

Le strategie per mitigare gli effetti del cambiamento climatico e offrire al territorio metropolitano nuovi servizi ecosistemici di resilienza sono: la realizzazione di un'infrastruttura verde nella città metropolitana attraverso la creazione di una rete di corridoi verdi e blu per connettere parchi, boschi, agricoltura e architetture verdi; l'implementazione e rafforzamento del verde nei parchi pubblici, la promozione del coordinamento su progetti di rinaturalizzazione e valorizzazione del paesaggio, l'aumento delle aree verdi e permeabili con la riduzione delle aree pavimentate e di parcheggio a raso; il potenziamento dell'agricoltura urbana e peri-urbana e la realizzazione di orti urbani. Servono inoltre politiche di compensazione rispetto al consumo di suolo e ai progetti con un impatto sull'ambiente, e la promozione di iniziative per la trasformazione in oasi verdi di cortili scolastici, universitari, ospedalieri e di corti e cortili condominiali, giardini privati e vuoti urbani.



foto: piazzale Ferrara, piantumazione alberi, Milano, 2021



foto: Parco Baden-Powell, piantumazione alberi, 2020 Milano

Occorre anche promuovere la demineralizzazione di superfici pavimentate e introdurre soluzioni basate sulla natura (NBS) all'interno di aree commerciali e industriali.

Infine, al miglioramento del clima e all'aumento della qualità della salute e della vita degli abitanti (fisica e psicologica) contribuiscono anche le azioni mirate all'aumento delle superfici dei tetti verdi e la bonifica dei suoli dismessi e inquinati attraverso fitorisamento con alberi e arbusti.



foto: spartitraffico viale Suzzani, Milano, dicembre 2020
intervento di depavimentazione: tot. 900mq



foto: Biblioteca degli Alberi, Milano, novembre 2020
parco: tot. 9.5ha

Documenti di riferimento:
Report ForestaMI 2020

2.2.3 Qualità del paesaggio urbano



foto: via San Calimero, Milano, gennaio 2020

Con riferimento al Piano di Governo del Territorio, il rapporto tra il “vuoto” degli spazi aperti ed il “pieno” dell’attacco a terra degli edifici è determinante per la qualità urbana e la vivibilità della città. Una qualità urbana diffusa, da ottenersi attraverso la cura del verde e dell’arredo, con particolare riferimento alla bellezza e durabilità dei materiali e delle finiture, assottiglia le distanze, fisiche e sociali, tra le diverse parti di città.

La città è un sistema complesso fatto di strutture, spazi e fattori ambientali di natura climatica e sensoriale che, assieme al corredo di oggetti che li definiscono, vanno a relazionarsi nella collettività della scena urbana. Lo stratificarsi di questi elementi, spesso in modo poco puntuale e caotico, comporta una riduzione nella qualità percepita dello spazio. Attraverso atti di cura che, di volta in volta, riconducano i luoghi pubblici a nuovi valori qualitativi, si potrà costruire un dialogo coerente con la città, grazie a dotazioni urbane che concorrono a determinarne l’immagine e ottenere il rilancio della qualità urbana attraverso il recupero della città esistente.

Nell’ambito di obiettivi di miglioramento della qualità del paesaggio urbano assumono grande rilievo sia la riqualificazione degli ambiti esistenti, sia la valutazione di proposte innovative, in un programma generale che assicuri coerenza ed armonia allo sviluppo dell’arredo urbano in tutte le zone della città. Risulta inoltre urgente la revisione e l’affinamento di modelli esistenti di arredo urbano e l’ampliamento dell’inventario urbano con degli elementi progettati sulla base di prototipi già presenti in città; vanno definiti i criteri di applicazione degli elementi di arredo urbano nei vari contesti e nelle varie situazioni.

In linea con gli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica sarà da garantire l’applicazione sistematica ed omogenea dei Criteri Ambientali Minimi (CAM: introdotti con la legge 221 del 2015), che consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione. L’uso dei CAM garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell’obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell’obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, “circolari”, e nel diffondere l’occupazione “verde”.

Sfide Definire nuovi standard progettuali condivisi per valorizzare e innalzare la qualità estetica dei materiali e dell’architettura degli spazi pubblici in tutta la città; aumentare l’attrattività dello spazio pubblico nelle aree più degradate come contributo fondamentale per la loro riqualificazione e rigenerazione; contenere la presenza pervasiva delle automobili e minimizzare gli episodi di sosta irregolare negli spazi destinati a pedoni e ciclisti; diminuire il degrado connesso alla proliferazione della segnaletica stradale.

Strategia Innalzare in maniera diffusa l’identità e la qualità degli spazi pubblici esistenti e futuri attraverso il rinnovamento e la selezione coordinata delle strutture necessarie e delle dotazioni di arredo urbano più adatte alla natura dei contesti e degli usi, garantendo l’estetica, la durabilità e il basso impatto ambientale tramite alte qualità progettuali, tecniche, materiche e prestazionali.

Azioni

- ridurre le tipologie ridondanti e depalificare
- coordinare enti e dotazioni nello spazio della città
- mantenere assicurando la percezione della cura
- mappare sistematicamente le dotazioni della città
- ottimizzare attraverso la disciplina di un progetto trasversale
- dialogare rispettando le “omogeneità di area”
- relazionare strettamente le dotazioni con gli utenti
- rigenerare rinnovando con continuità l’esistente
- economizzare attraverso soluzioni composite

Principali documenti sul tema:

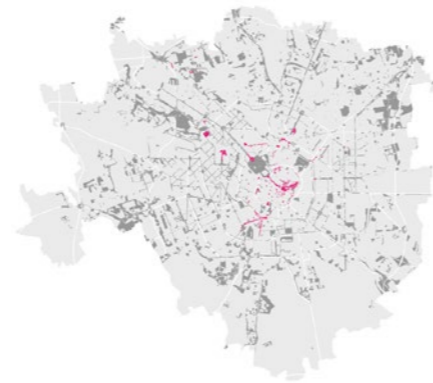
PGT, PUMS, RE, Manuale operativo per l’arredo urbano, Urban Care, Criteri Minimi Ambientali per l’acquisto di articoli per l’arredo urbano

2.2.3 Qualità del paesaggio urbano

Città a vocazione pedonale e rigenerazione urbana

Gli strumenti di piano dell'Amministrazione Comunale promuovono le reti e i servizi di mobilità dolce attraverso il rafforzamento dei sistemi a vocazione pedonale e la definizione di reti ciclabili sicure e diffuse. L'obiettivo è l'estensione del centro oltre i suoi attuali confini grazie al riassetto dei nodi lungo la cerchia filoviaria - un sistema di piazze radicalmente ripensate come porte a vocazione pedonale, cerniere in grado di stimolare investimenti volti al ridisegno dello spazio pubblico e a favorire il rinnovamento dei quartieri periferici - e l'individuazione di nuove centralità all'interno degli 88 quartieri.

Gli spazi pubblici devono diventare luoghi a vocazione pedonale accessibili a tutti, attorno a cui si costruisce la città, dove si



MILANO 2030 - PGT vigente, Relazione generale, Parchi e giardini urbani esistenti

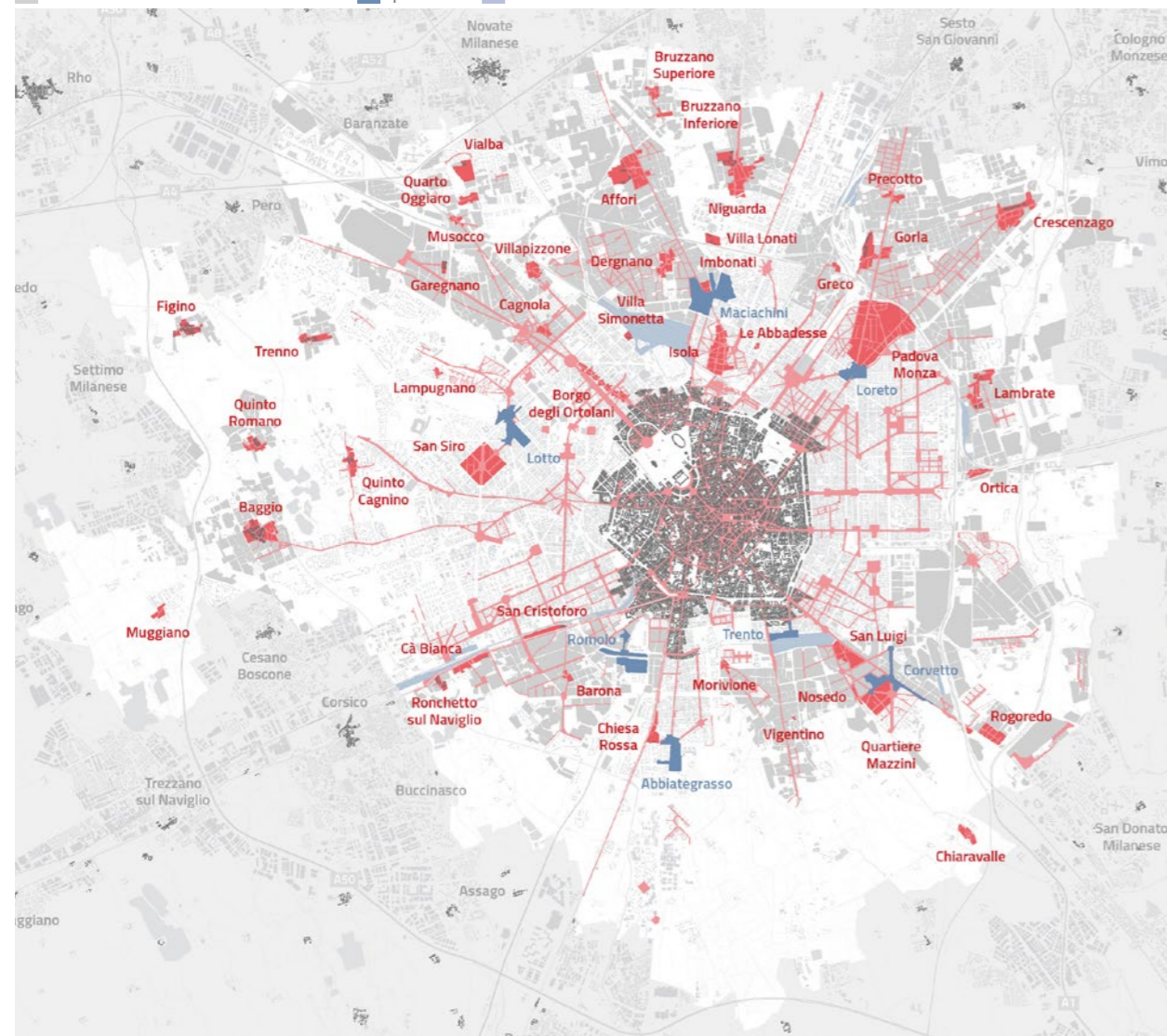
manifesta la vita tra gli edifici, in cui gli individui diventano gruppi e dove lo stare insieme forma la cittadinanza, intesa come senso di appartenenza a un bene comune. La qualità urbana degli spazi pubblici intesi come rete di piazze, strade, marciapiedi, portici, fermate dei mezzi di trasporto pubblici, verde attrezzato, contribuisce alla crescita dell'economia urbana e può incentivare la vitalità del commercio di prossimità e lo sviluppo dei distretti commerciali naturali.

Infine, il Comune vuole promuovere una città amica dei cittadini con disabilità per i quali dovranno essere sviluppati appositi interventi per un completo abbattimento di ogni barriera architettonica.



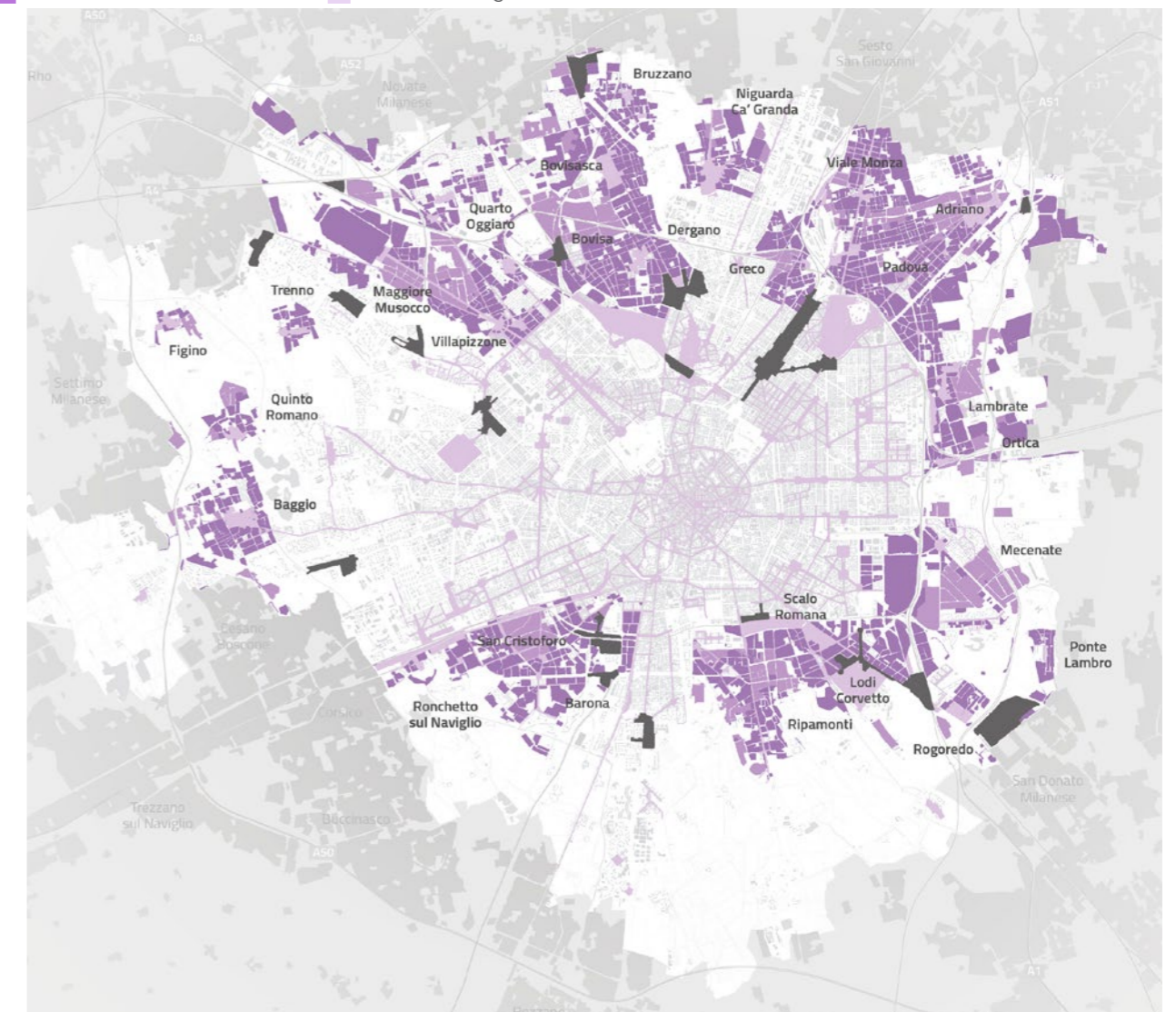
MILANO 2030 - PGT vigente, Relazione generale, La piazza al centro del quartiere

- nuclei storici esterni
- spazi a vocazione pedonale
- ambiti di rinnovamento urbano
- piazze
- scali ferroviari



MILANO 2030 - PGT vigente, Relazione generale. Riavvicinare i quartieri - Lo spazio pubblico come bene comune

- rigenerazione ambientale
- piazze e nodi di interscambio
- ambiti di rinnovamento urbano
- altri ambiti di rigenerazione



MILANO 2030 - PGT vigente, Relazione generale. Rigenerare la città, le periferie al centro

2.2.3 Qualità del paesaggio urbano

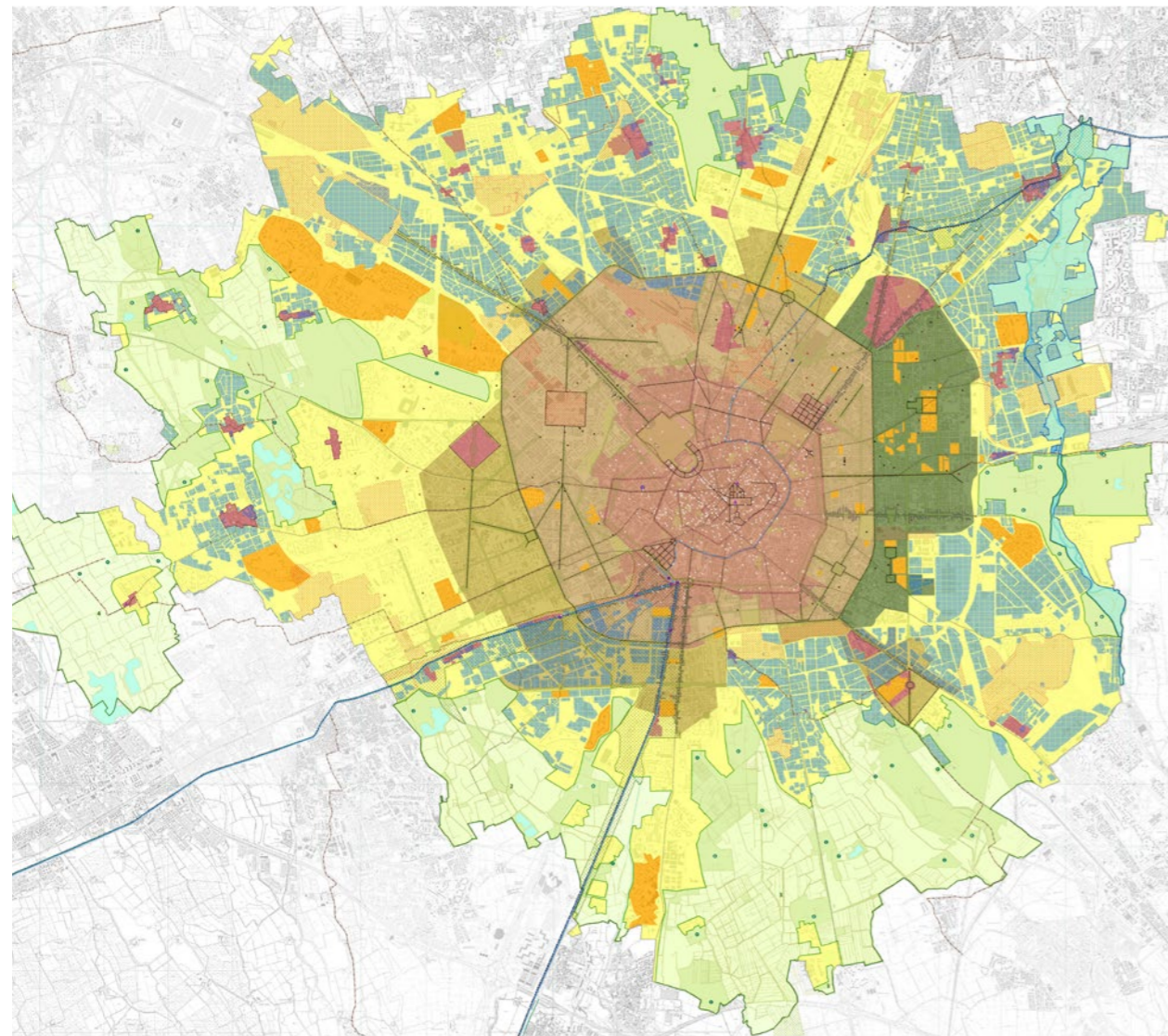
Cura progettuale, qualità dei lavori, manutenzione, monitoraggio

Le finalità da conseguire nell'ambito dell'arredo urbano sono rivolte a sviluppare interventi nella città per migliorare la qualità urbana, per garantire l'identificazione in parametri estetici, funzionali e sociali, e quindi per conseguire una città più bella di cui sentirsi fieri e partecipi.

Una città bella ed accogliente stimola atteggiamenti rispettosi verso il patrimonio pubblico, riducendone anche i costi di mantenimento. Attraverso la rimozione di oggetti di arredo ammalorati e la programmazione della sostituzione degli stessi con oggetti tra loro coordinati e tecnologicamente innovativi, si consegue il miglioramento e la cura delle aree urbane e a verde.



PGT, Gli ambiti urbani al 1930



MILANO 2030 - PGT vigente, tav. D02, Carta del paesaggio

Principali documenti sul tema:

PGT, PUMS, RE, Manuale operativo per l'arredo urbano, Urban Care, Criteri Minimi Ambientali per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano

Progettare il paesaggio urbano a misura d'uomo

Lo spazio urbano viene vissuto, attraversato e percepito da una molteplicità di utenti diversi: i pedoni di diverse età ed abilità, i ciclisti che si muovono a velocità e in modi differenti, i veicoli di diversa grandezza. Nella progettazione dello spazio pubblico è necessario tenere conto di questa diversità per garantire qualità nell'intervento e per avere un impatto positivo sulla vita di tutti i cittadini.

Il paesaggio urbano viene configurato da dotazioni funzionali, rispondenti alle necessità dei vari fruitori. Questi arredi devono mantenere la loro funzionalità nel tempo, rispettando i diversi ambiti di progettazione. Devono, inoltre, garantire l'accessibilità a tutti gli utenti, con particolare attenzione alle categorie più fragili a mobilità ridotta e disabilità visiva o sensoriale.



foto: piazza S. Luigi, Milano, aprile 2021



foto: piazzale Archinto, Milano, dicembre 2020, © Comune di Milano

Queste linee guida sono mirate all'identificazione di criteri che regolino l'uso e la scelta dell'arredo urbano e i processi di sostituzione parziale o totale e/o di integrazione rispetto all'ambito di progettazione. La capacità di rendere omogeneo il rapporto tra le dotazioni urbane e la natura dei diversi luoghi della città è alla base della progettazione del paesaggio urbano a misura d'uomo. Una lettura attenta del contesto deve aiutare la scelta di attrezzature idonee alla vocazione dello spazio e può evitare l'appiattimento delle identità urbane, garantendo l'idea di "omogeneità di aree" in grado di dialogare tra loro in modo coordinato.

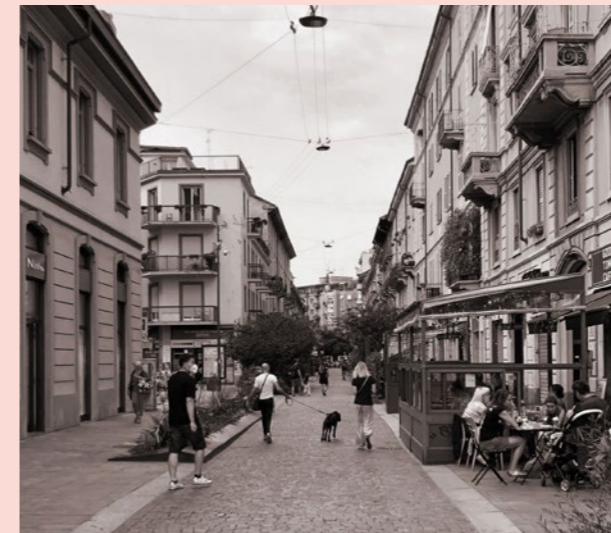


foto: via Sarpi, Milano, agosto 2021



foto: piazza San Fedele, Milano, aprile 2021

2.2.3 Qualità del paesaggio urbano

Cura progettuale, qualità dei lavori, manutenzione, monitoraggio

Gli obiettivi della qualità dello spazio urbano sono perseguibili attraverso le quattro azioni strategiche del Semplificare, Ordinare, Coordinare, Ripensare.

Semplificare l'immagine della città, attraverso la redazione di un manuale degli oggetti (dotazioni) presenti nell'ambiente urbano. La selezione consentirà di eliminare le tipologie ridondanti definendo anche come poter disporre al meglio di quelle selezionate.

Ordinare la gestione del Corredo Urbano, mediante Linee Guida mirate. Queste risultano necessarie per un'azione partecipativa che veda interessati e responsabili i diversi Enti coinvolti nella cura dello spazio pubblico.

Coordinare le istituzioni in una sorta di "cabina di regia" operativa, che sia osservatorio permanente sul tema urbano e che possa interfacciarsi anche con i cittadini. Tale regia dovrà anche indirizzare e monitorare l'azione degli Enti coinvolti.

Ripensare la conclusione del percorso di sperimentazione con un'accurata analisi e sintesi dei risultati ottenuti. Sarà così possibile rivedere le eventuali criticità riscontrate nel nuovo approccio meta-progettuale, per poter attuare le prospettive delle Linee Guida enunciate, anche attraverso eventuali concorsi.

(Urban Care - Linee Guida)



schema: qualità del paesaggio urbano

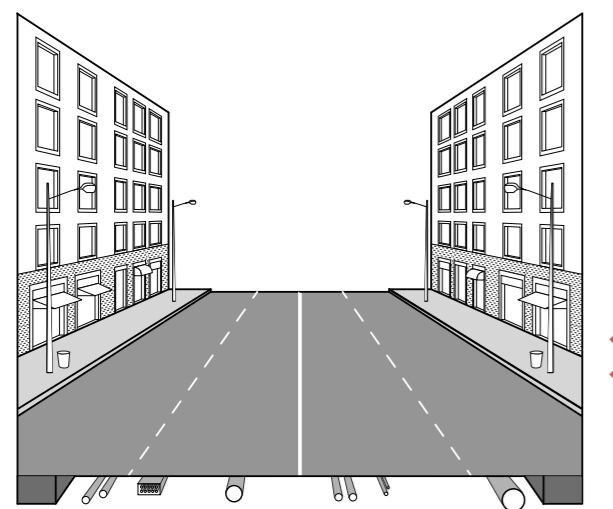
• Ottimizzare attraverso la progettazione integrata

• Ridurre la quantità di elementi e razionalizzare le tipologie ridondanti

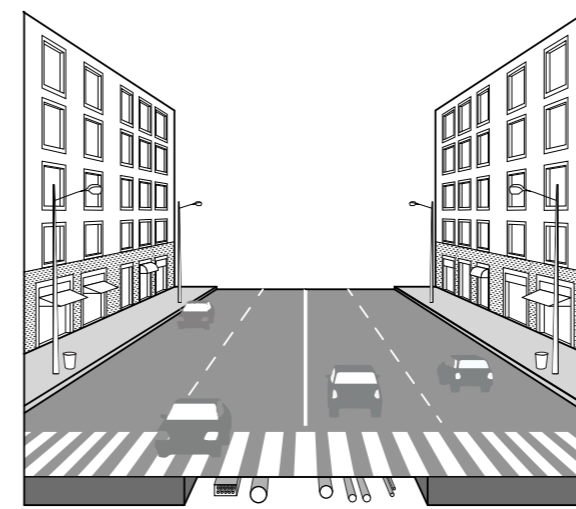
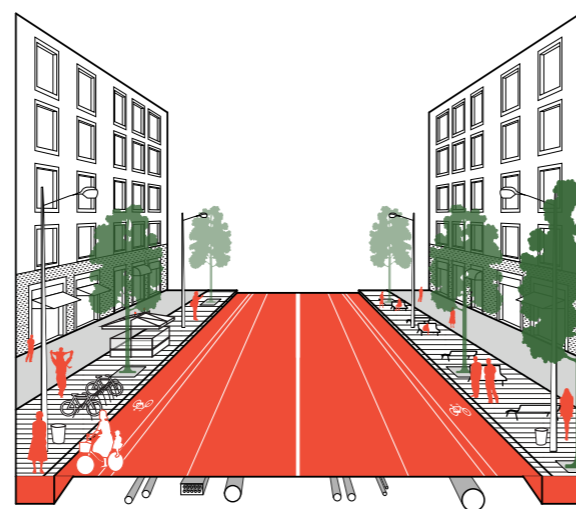
• Rinnovare l'esistente rispettando le "omogeneità di area"

• Mappare sistematicamente le dotazioni della città e coordinare enti e dotazioni nello spazio aperto

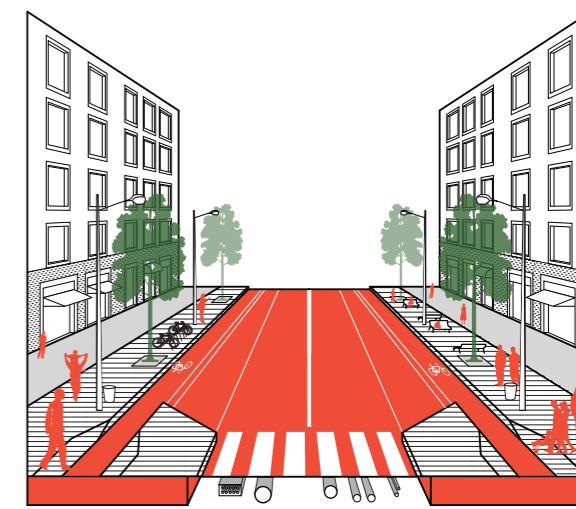
• Economizzare attraverso soluzioni composite



allargamento marciapiedi, miglioramento esperienza pedonale



messa in sicurezza attraversamenti pedonali, miglioramento pedonalità



2.2.4 Inclusione e attivazione sociale



foto: via Val Lagarina, Milano, maggio 2021 © Comune di Milano

Gli spazi pubblici sono infrastrutture primarie per la convivenza civile e l'inclusione sociale. Una città attiva e vivibile è dotata di spazi attrezzati per lo stare, aree gioco, sportive, esercizi di vicinato, orti urbani, mercati settimanali e servizi. Le linee guida per lo spazio pubblico danno indicazioni sull'ottimizzazione delle aree sottoutilizzate e sottovalutate della città, con l'obiettivo di ricavarne spazi pedonali e a verde per nuovi luoghi di incontro e socializzazione, eventi.

Al fine di rendere lo spazio pubblico attrattivo, lo stesso deve essere percepito come un luogo sicuro, accessibile e privo di barriere architettoniche, offrire attraversamenti più sicuri e meno traffico, meno congestione e più sicurezza stradale per tutti gli utenti, servizi e negozi facilmente raggiungibili, dotazione di spazi per la mobilità sostenibile, ecc. Inoltre lo spazio deve "attivarsi" grazie alla dotazione di elementi che rispondano alle necessità d'uso delle persone che lo vivono. A tal fine, un accurato progetto dei luoghi e del loro arredo può svolgere un ruolo straordinario, contribuendo allo sviluppo di una vita pubblica inclusiva di tutte le diversità – di genere, d'età, culturali – rafforzando l'identità e la coesione delle comunità locali.

È fondamentale animare i quartieri e sviluppare attività e servizi rivolti agli abitanti con progetti che coinvolgano le reti territoriali e sostengano le organizzazioni dei cittadini, prestando particolare attenzione alla qualità della vita di chi abita la città. Solo attraverso il coinvolgimento e la partecipazione attiva dei cittadini è possibile avviare una rigenerazione urbana sostenibile e condivisa, creando un forte senso di appartenenza e nuove forme di comunità locali che conducono al rispetto e a una diversa gestione del territorio.

Sfide Garantire in ogni quartiere della città luoghi per la socialità, aperti a tutti, sicuri e facilmente accessibili; predisporre a beneficio di tutti i cittadini spazi adeguati per godere il proprio tempo libero e svolgere attività fisica; liberare gli spazi pubblici da ogni barriera architettonica; incrementare la presenza degli abitanti negli spazi pubblici e la partecipazione agli eventi pubblici; sensibilizzare alla cura e alla condivisione dello spazio urbano

Strategia Intervenire diffusamente sugli spazi pubblici della città, esistenti e futuri, per metterli al centro della vita dei quartieri e a disposizione del maggior numero di attività e di utenti, rimuovendo gli ostacoli a una loro libera fruizione e facilitando la permanenza delle persone, le loro possibilità di interazione e il coinvolgimento in eventi collettivi.

Azioni

- aumentare la sicurezza e l'accessibilità degli spazi pubblici
- favorire la presenza di attività e modi d'uso che consentano e inducano la presenza di persone nell'arco della giornata
- aumentare le aree attrezzate (aree gioco, arredo urbano, aree verdi-ombreggiate, ecc.)
- rimuovere le barriere architettoniche
- promuovere l'attività e la partecipazione cittadina (eventi su strada, interventi temporanei, programmi di collaborazione, street art, ecc.)
- rafforzare l'identità dei quartieri/luoghi
- affrancare gli spazi pubblici dall'uniformità del monopolio automobilistico per fare emergere le specificità storiche, sociali e architettoniche dei singoli luoghi
- dotare gli spazi pubblici di possibilità d'uso e facilità d'accesso tali da poterli promuovere a centralità e riferimenti per gli abitanti del luogo.

Principali documenti sul tema:

PGT, schede NIL (PGT)

Piano Quartieri, Piazze Aperte, Strade Aperte, Bilancio partecipativo

2.2.4 Inclusione e attivazione sociale

Città a 15 minuti

La riscoperta della dimensione del quartiere, corrispondente alla città raggiungibile in 15 minuti a piedi o in bicicletta, è tra i principali temi da considerare per la progettazione di spazi pubblici inclusivi e a misura d'uomo, secondo lo sviluppo di un'idea di città impostato sulla disponibilità di tutti i servizi essenziali di prossimità entro brevi distanze.

Le strategie da realizzare per rendere realmente vivibile la dimensione di quartiere sono:

- il rafforzamento dei servizi pubblici in un'ottica di prossimità, equilibrando le differenze tra i quartieri e riducendo gli spostamenti
- l'ampliamento dell'offerta temporale e della dislocazione fisica dei luoghi di erogazione di servizi pubblici e privati, favorendo la fruizione digitale
- creazione di servizi di medicina del territorio
- il favorire le consegne a domicilio attraverso reti commerciali di vicinato
- il miglioramento delle dotazioni di sicurezza degli uffici pubblici e della gestione degli accessi tramite prenotazioni
- la riprogettazione dei servizi sviluppata guardando alle migliori esperienze di ambiti e geografie diversi
- l'aumento di spazio pubblico verde e pedonale a disposizione di ogni quartiere

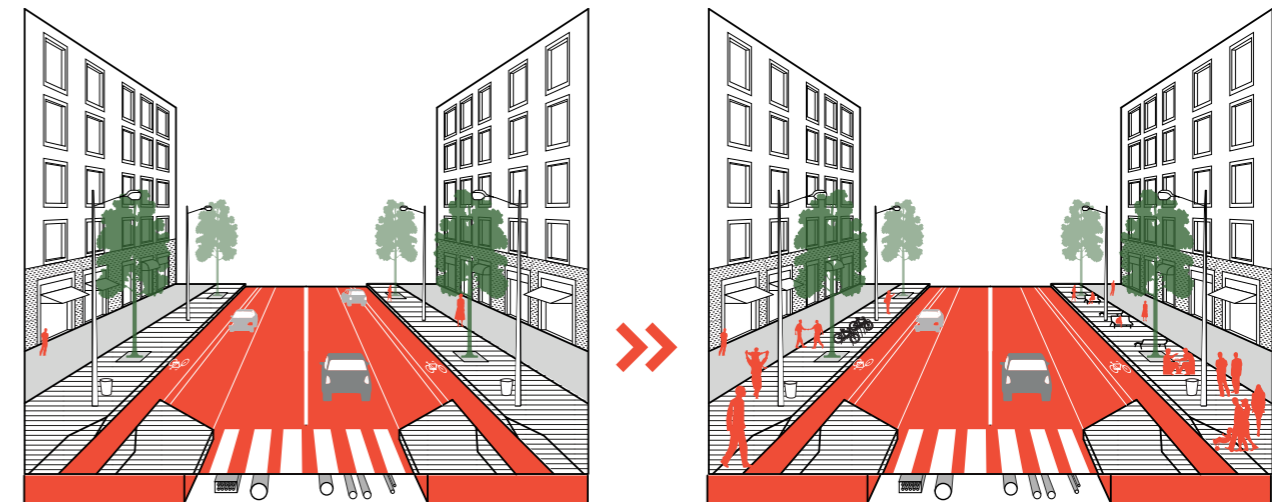


schema: Città a 15 minuti (elaborato da AMAT)

- Il supporto al cittadino
- L'assistenza e il sociale
- La cultura, la conoscenza e l'intrattenimento
- L'insegnamento
- La medicina del territorio
- Gli spazi a vocazione pedonale
- La pedonalità
- Le Zone 30
- Le Piazze Aperte
- La mobilità sostenibile
- Il commercio di vicinato e l'utilizzo dello spazio pubblico
- Gli spazi di interesse collettivo
- Il benessere e lo svago
- La religione
- Lo sport e l'attività fisica



schema: promuovere eventi straordinari per lo sviluppo dell'identità locale



schema: promuovere la socialità nella vita urbana

2.2.4 Inclusione e attivazione sociale

Processi partecipativi di riqualificazione territoriale/locale/urbana

Per la realizzazione della strategia così delineata, è necessario che lo spazio pubblico urbano diventi teatro di un incontro tra le capacità progettuali dell'amministrazione cittadina e le capacità creative, il patrimonio di conoscenze e le energie sociali della comunità locale.

Sin dalla fase della prima concezione di un intervento di riqualificazione è necessario cercare il confronto con l'intelligenza collettiva espressa dal territorio; in un rapporto di reciproco ascolto, ma soprattutto di reciproco arricchimento, per approdare a decisioni condivise e più congeniali alla vocazione dei luoghi, più utili alla espressione concreta delle loro potenzialità.

Un approccio che premia la differenziazione e il pluralismo, anziché la standardizzazione. Un approccio che guarda alla qualità locale sotto molteplici punti di vista, in funzione dei soggetti che vivono un luogo ma anche delle relazioni con la città policentrica, integrando la dimensione tecnica (come mobilità e infrastrutture) con la dimensione sociale ed estetica.

Un approccio che richiede di praticare soluzioni originali a partire dagli elementi essenziali di ogni intervento, dagli oggetti del decoro e dell'arredo urbano sino alle dotazioni impiantistiche necessarie al sostegno delle nuove esperienze di relazione sociale che vi si potranno insediare.

Questo incontro può avvenire già in modo diretto attraverso due strumenti che l'Amministrazione ha predisposto a questo scopo:

- per interventi complessi di trasformazione, il "Bilancio Partecipativo", attivato per la prima volta nel 2015;
- per interventi e azioni di cura di scala locale, i "Patti di collaborazione", implementati a partire dal 2019 con l'approvazione del Regolamento dei Beni Comuni.



foto: piazza Gasparri, Milano, maggio 2019



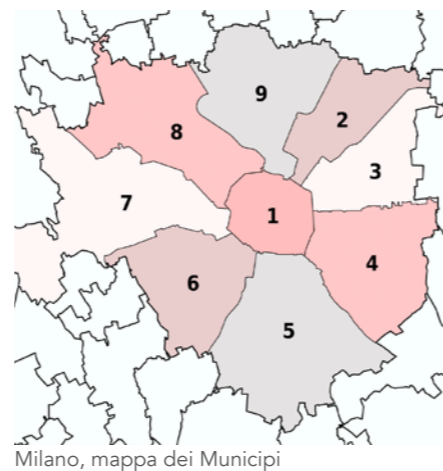
foto: parco Trotter, Milano, aprile 2021 © Comune di Milano

2.2.4 Inclusione e attivazione sociale

Il Bilancio partecipativo

Con il Bilancio partecipativo l'ambiente urbano diventa oggetto di una co-progettazione paritaria tra amministrazione comunale e società civile. Il Comune di Milano ha sviluppato 2 edizioni di questo processo (2015 e 2018).

La ricerca di proposte è stata avviata con un avviso pubblico che ha manifestato alla cittadinanza questa opportunità, ed è stato diffuso sia con le modalità analogiche tradizionali che con canali digitali e social. Alla progettualità dei cittadini sono stati posti pochi limiti: che il costo di stima del progetto non superasse il budget disponibile, che il progetto riguardasse oggetti di proprietà comunale o afferenti al Comune, e che il tema progettuale riguardasse principalmente, ma non esclusivamente, il verde pubblico e la mobilità.



Il processo di raccolta e selezione dei progetti segue una scansione articolata in queste fasi:

- Pubblicazione dell'avviso corredato dalle regole di ingaggio;
- Raccolta, entro un periodo di tre mesi, delle proposte progettuali;
- Prima verifica generale di fattibilità dei progetti, mediante incontri diretti tra i promotori e i tecnici comunali; espressione in parallelo di un parere di massima dei Municipi;
- Presentazione di tutti i progetti verificati come fattibili alla prima selezione del pubblico, mediante espressione di preferenze sulla piattaforma, per l'identificazione di un set di progetti da portare ad esame ulteriore, nel numero utile ad esaurire il budget disponibile per Municipio;
- Seconda verifica tecnica puntuale dei progetti individuati, mediante incontri diretti tra i promotori e i tecnici comunali;
- Presentazione dei progetti validati dai tecnici alla votazione del pubblico, e all'espressione in parallelo di una priorità di massima da parte dei municipi;
- Presentazione degli esiti della selezione in un provvedimento comunale che introduce i progetti individuati negli strumenti di programmazione dell'ente in materia di lavori pubblici.

Con questo documento ufficiale si conclude la fase ideativa del bilancio partecipativo, e si apre quella realizzativa, che è costituita da altre fasi:

- La progettazione preliminare da parte di tecnici, assentita dai promotori;
- La progettazione definitiva, assentita dai promotori,
- Lo svolgimento delle gare d'appalto per individuare l'operatore economico che realizza le opere;
- Il cantiere, monitorato dai promotori.

Si tratta dunque di un processo complesso e di lunga durata, poiché i tempi medi dalla scelta dei progetti alla loro realizzazione risultano, nel complesso, di un biennio.

L'edizione 2018 ha visto la presentazione di 300 progetti, dai quali sono stati ricavati 12 progetti vincitori, con la partecipazione di circa 30.000 cittadini. In massima parte i temi di progetto hanno riguardato la mobilità, gli edifici scolastici, le aree verdi. Due sono gli aspetti di valore che contraddistinguono questa edizione: la grande qualità di tutti i progetti presentati, fondati su una raffinata capacità di lettura anche prospettica dell'ambiente urbano in rapporto con le esigenze della comunità locale, sia attuali che attese.

Il secondo elemento di valore è il rapporto alla pari tra i cittadini e gli organi tecnici comunali, che instaura un dialogo collaborativo fondato sullo scambio delle conoscenze, il superamento delle asimmetrie informative, e proiettato alla elaborazione di soluzioni progettuali migliorative, in raccordo con piani e programmi urbanistici adottati dal Comune. Esempio da questo punto di vista è il progetto che i cittadini hanno presentato sull'asse viario di via Padova, nella parte centrale, che è stato coordinato con il progetto riguardante la parte iniziale della strada, lato piazzale Loreto, che ha coinvolto i tecnici di MM.



Bilancio Partecipativo 2017-2018

1. Riqualificazione piazza Santo Stefano, 2. Servizi igienici pubblici, 3. Via Padova - Appunti di rigenerazione urbana, 4. Agorà Gobetti, 5. I love Martinengo, 6. Gratosoglio - Area Verde, 7. Ricollegiamo Via Gola, 8. Fate Largo - Verde in Largo Balestra, 9. Connessione verde tra Parco delle Cave e Parco dei Fontanili, 10. Viabilità ciclo-pedonale da Monumentale a Isola, 11. Viabilità ciclo-pedonale sul ponte della Ghisolfia, 12. Corridoio ecologico al Parco Nord

2.2.4 Inclusione e attivazione sociale

Patti di collaborazione

I Patti di collaborazione sono stati istituiti con il Regolamento comunale, adottato il 20.05.2019, recante la disciplina per la partecipazione dei cittadini attivi alla cura, alla gestione condivisa e alla rigenerazione dei beni comuni urbani e rappresentano lo strumento giuridico con il quale i cittadini propongono all'amministrazione comunale un progetto di cura e gestione di delimitati spazi urbani, in rapporto di parità, e ne curano la realizzazione, con il concorso di alcune risorse materiali conferite dal Comune.

La cura si esprime con un programma di attività con cui i cittadini attivi e i soggetti associativi presenti nella comunità territoriale "accudiscono" uno spazio chiuso o aperto, per riqualificarlo a vantaggio della collettività nel suo insieme. In tal modo l'ambiente interessato viene valorizzato al di là della sua funzione fondamentale, e con ciò dotato di un nuovo significato: viene ad essere un "bene comune", cioè bene del quale una comunità locale si assume la responsabilità.

Il rapporto che si stabilisce tra i cittadini attivi e l'amministrazione comunale si basa su alcune condizioni fondamentali:

- le prestazioni dei cittadini sono espresse a titolo volontario;
- le attività non possono sostituire interventi altrimenti dovuti dal Comune nell'esercizio delle sue funzioni ordinarie;
- le attività devono mirare a elevare la qualità ambientale oltre lo standard preesistente;
- gli spazi urbani vengono conferiti ai cittadini in uso non esclusivo, bensì in uso collettivo;
- le attività vengono sostenute dal Comune con il conferimento di risorse materiali di consumo e con agevolazioni/esenzioni da oneri amministrativi.

Un secondo potente impulso allo sviluppo dei patti di collaborazione è stato dato:

- dalla scelta di integrare questo strumento nel programma comunale denominato "Piazze aperte", che ha offerto ai cittadini la possibilità di ridisegnare 60 piazze milanesi con gli indirizzi di metodo e l'arsenale tecnico dell'"urbanismo tattico" in base a progetti condivisi, elaborati anche in funzione delle attività di rivitalizzazione degli spazi riqualificati ad opera dei cittadini attivi;
- dall'innesto dei patti di collaborazione nel programma comunale denominato "Scuole senza confini" con il quale la comunità scolastica, intesa come istituzione pubblica e associazione dei genitori, assieme ad altri soggetti sostenitori, riceve l'appoggio necessario ad accedere allo spazio urbano circostante per effettuare sia attività curricolari che extracurricolari attivando un rapporto di confronto, scambio e reciproco sostegno con la comunità locale.

Progettare con il territorio

I patti di collaborazione sono lo strumento più idoneo alla realizzazione di interventi di prossimità, dunque in piccola scala, con il quale i cittadini recano un contributo concreto al concetto di "rammendo urbano".

Le aree di intervento che hanno raccolto il maggior interesse dei cittadini sono: la cura degli spazi verdi in maggioranza, la riqualificazione di ambienti di transito, di spazi inclusi in contesti di edilizia popolare, o di beni confiscati alla mafia, e di beni immateriali come i dati aperti e la cura dei pazienti prossimi al fine vita.



foto: piazza Belloveso, Milano, ottobre 2019 © Comune di Milano



foto: piazzale Ferrara, Milano, settembre 2020 © Comune di Milano

Nel breve arco di tempo intercorso dall'approvazione del regolamento citato, i patti di collaborazione sono stati adottati all'interno del programma di sostegno ai quartieri periferici realizzato da Fondazione Cariplo e denominato Lacittàintorno, che vede la sinergia di soggetti differenziati quali cittadini attivi, enti pubblici, associazioni, gruppi informali e soggetti profit, indotti a fare spontaneamente sistema dall'opportunità offerta da questo nuovo strumento.



foto: Porta Genova, Milano, marzo 2019 © Comune di Milano



foto: piazzale Cooperazione, settembre 2019 © Comune di Milano



03 I caratteri del contesto

3.1 Premessa

In supporto alla progettazione in attuazione del Piano di Governo del Territorio Milano 2030, si è cercato di definire alcuni ambiti che considerino i fattori del paesaggio urbano milanese: il contesto del quartiere, la tipologia edilizia, la vocazione della zona e il tipo di utente che la frequenta; questi fattori influenzano enormemente il modo in cui la strada viene utilizzata.

Il sistema adottato in queste linee guida è stato sviluppato per fornire indicazioni per una progettazione integrata di questi ambiti, selezionando elementi di arredo urbano e materiali per ogni contesto, favorendo le opzioni più salutari di mobilità, come quella ciclabile e pedonale, e incoraggiando il più possibile soluzioni progettuali con vegetazione integrata.

Insieme alle indicazioni stabilite dai documenti normativi (CdS, Regolamento Viario, DM 5 nov. 2001, n. 6792, per ogni tipo di strada, DM 30 nov. 1999, n. 55) la definizione degli ambiti urbani diventa uno strumento potente per la progettazione della strada basato non solo sulle caratteristiche funzionali e geometriche, ma anche sulla sensibilità e il rispetto verso il contesto urbano e l'ambiente.

Progettare la strada con sensibilità al contesto

1.



definizione della classe funzionale della strada

2.



progettazione complessiva con sensibilità al contesto

Principali documenti sul tema:

PGT, PUMS, CdS, Regolamento Viario, DM 5 nov. 2001, n. 6792, DM 30 nov. 1999, n. 557

3.2 Classificazione delle strade

I sistemi di classificazione funzionale delle reti stradali sono stabiliti dal Codice della Strada e dal DM 5.11.2011 (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade). Essi definiscono per tali reti un preciso rapporto gerarchico basato sull'individuazione della funzione assoluta dalla rete nel contesto territoriale e nell'ambito del sistema globale delle infrastrutture stradali. Conformemente a quanto previsto all'art. 2 del "Codice della strada" (D. L.vo 285/92 e suoi aggiornamenti successivi) le strade sono classificate, riguardo alle loro caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali, nei seguenti tipi:

- A** Autostrade (extraurbane ed urbane)
- B** Strade extraurbane principali
- C** Strade extraurbane secondarie
- D** Strade urbane di scorrimento *oggetto delle linee guida
- E** Strade urbane di quartiere
- E-bis** Strade urbane ciclabili
- F** Strade locali (extraurbane ed urbane)
- F-bis** Itinerari ciclopedonali

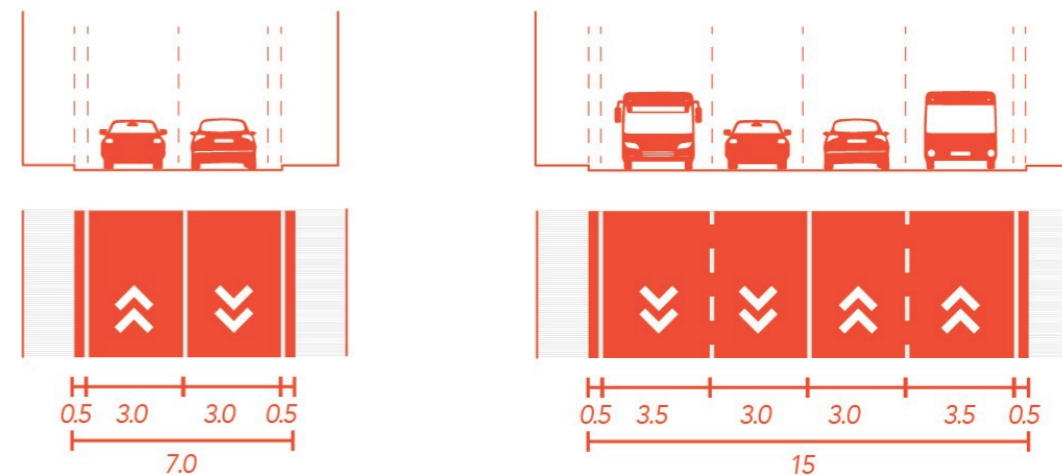
Oltre ai tipi principali di strada urbana descritti al comma precedente, le Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico* individuano e definiscono ulteriori tipologie di strade urbane al fine di adattare la classifica funzionale alle caratteristiche geometriche e costruttive, tecniche e funzionali delle strade esistenti. Le tipologie di strada urbana che hanno funzioni intermedie rispetto ai tipi principali sono:

- **strade urbane di scorrimento veloce** (CLASSE D) con funzione intermedia tra autostrade e strade urbane di scorrimento tipo B
- **strade urbane interquartiere** (CLASSE E) con funzione intermedia tra strade urbane di scorrimento tipo B e strade urbane di quartiere tipo C
- **strade locali interzonali** (CLASSE F) con funzione intermedia tra strade urbane di quartiere tipo C e strade locali tipo D

tipo di strada	numero corsie per senso di marcia	larghezza min. corsia	larghezza min. spartitraffico	larghezza min. banchina in sx	larghezza min. banchina in dx
D - Strade urbane di scorrimento					
principale	2 o più	3.25*	1.8	0.5	1
eventuale di servizio	1 o più	2.75**	-	0.5	0.5
E - Strade urbane di quartiere					
	1 o più	3	-	-	0.5
F - Strade locali					
	1 o più	2.75**	-	-	0.5

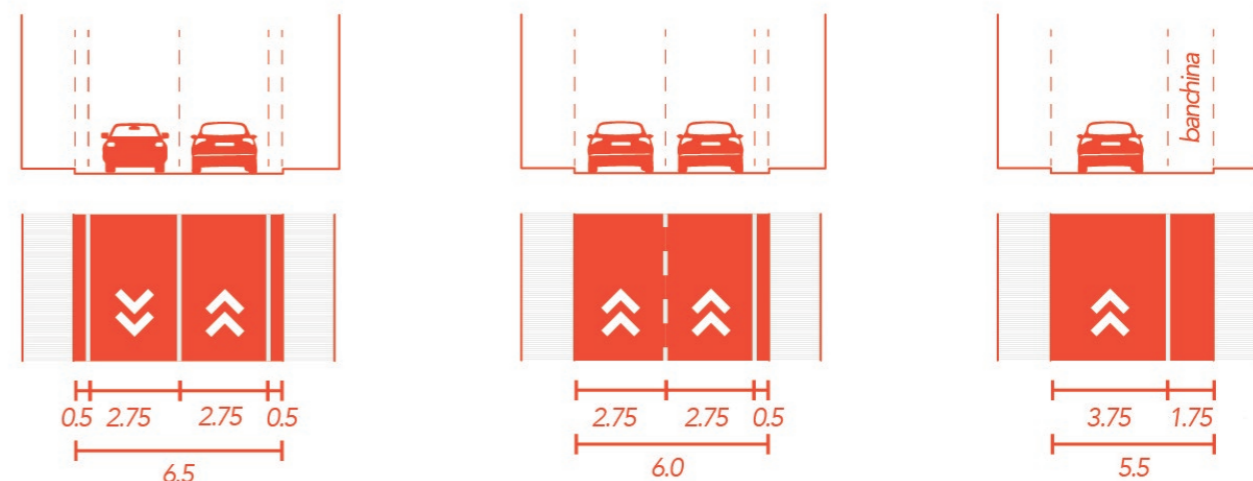
* 3.5m per una corsia per senso di marcia, se strada percorsa da autobus (o prevalentemente utilizzata dai mezzi industriali)
 ** nel caso di una strada a senso unico con una sola corsia, la larghezza complessiva della corsia più le banchine deve essere non inferiore a 5.5m, incrementando la corsia sino ad un massimo 3.75m e riportando la differenza sulla banchina di destra.
 (Banchina: parte della strada compresa tra il margine della carreggiata ed il più vicino tra i seguenti elementi longitudinali: marciapiede, spartitraffico, arginello, ciglio interno della cunetta, ciglio superiore della scarpata nei rilevati).

Normativa di riferimento:
 CdS, Art.2 Definizione e classificazione delle strade, Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico (Art. 36 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285. Nuovo codice della strada)
 Regolamento Viario, Titolo II Classificazione funzionale delle strade
 DM 5 novembre 2001, n. 6792 (S.O. n.5 alla G.U. n.3. del 4.1.02) Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (Capitolo 3 - Classificazione delle strade e criteri compositivi della piattaforma)



strada a doppio senso, una corsia per senso di marcia
 strada a doppio senso, 2+2 corsie per senso di marcia, di cui 1+1 percorsa da autobus

schemi: strade urbane di quartiere (E) - larghezze minime



strada a doppio senso, una corsia per senso di marcia
 strada a senso unico, due corsie per senso di marcia
 strada a senso unico, una corsia per senso di marcia

schemi: strade locali (F) - larghezze minime

Normativa di riferimento:
 DM 5 novembre 2001, n. 6792 (S.O. n.5 alla G.U. n.3. del 4.1.02) Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade (Capitolo 3 - Classificazione delle strade e criteri compositivi della piattaforma)

3.3 Ambiti di progettazione milanesi



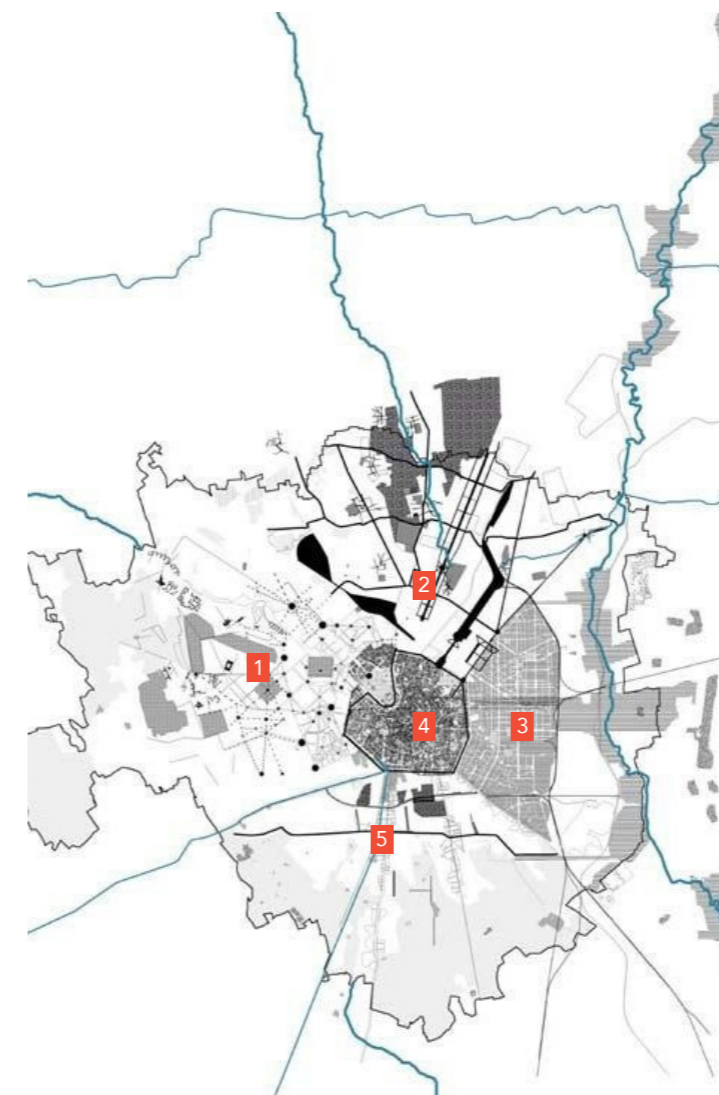
foto: vista su Milano dalla Torre Velasca, ottobre 2016

Milano è una città cresciuta lungo assi radiali e per cerchi concentrici (la cerchia dei Navigli, quella dei bastioni, la circonvallazione filoviaria, la cintura ferroviaria, le tangenziali) per poi svilupparsi, nei decenni più recenti, per "discontinuità", con "salti" di scala metropolitana e regionale, inglobando e connettendo progressivamente un telaio insediativo pre-esistente, ricco sia dal punto di vista fisico sia sociale.

La Milano del 2030 intende valorizzare questa sua peculiarità, perseguendo una densificazione selettiva e una città compatta, in grado di valorizzare le sue identità a partire dalle specificità ambientali, economiche e sociali. La Milano del futuro vuole rigenerarsi per crescere in maniera consapevole, nel segno della qualità urbana e territoriale costruita attorno a comunità coese, servizi alla persona diffusi ed efficienti, spazi pubblici riconosciuti, sicuri e fruibili, servizi di mobilità che garantiscano l'accessibilità a tutti i quartieri.

In questa prospettiva, il Piano per Milano 2030 si propone di valorizzare i nove Municipi attraverso la scala fine costituita dagli 88 quartieri (NIL- Nuclei di Identità Locale) di cui si compone la città, mettendo al lavoro una varietà di politiche capaci di supportare la riorganizzazione del sistema dei servizi di prossimità per adattarsi ai rilevanti cambiamenti socio-economici e alla ri-distribuzione dei pesi insediativi sul territorio, con particolare attenzione ai servizi per i giovani in fase scolare, ai servizi "inclusivi" in grado di rispondere anche alle esigenze della popolazione straniera, ai servizi per i grandi anziani e per chi vive la città ma non vi risiede.

(PGT previgente - 2012)

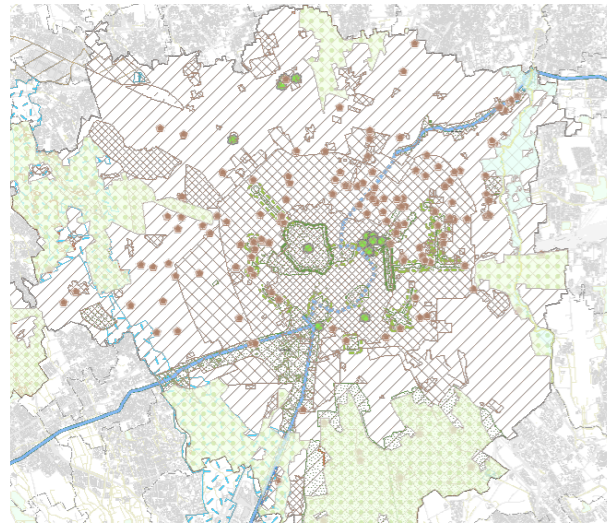


- 1 la città 'stellare' a ovest, che disegna, diversamente dal settore est, il sistema di spazi aperti e di strade fino a toccare i grandi recinti di San Siro, del Parco di Trenno e del più vasto Parco Sud
mappa stellare, assi, piazze, omogeneità moderna, pieno omogeneo, vuoto omogeneo, parchi urbani potenziali ed esistenti
- 2 la città a nord del centro storico che è caratterizzato da un'importante insieme infrastrutturale (ferrovie più arterie viabilistiche) e che si collega al sistema della Brianza, il quale penetra sino al centro di Milano
grandi vuoti, macroframmenti, tessuti dei centri storici, boulevard metropolitani, microparchi, ville
- 3 la città 'reticolare' ad est, che unisce i bastioni al recinto ferroviario e che arriva al fiume Lambro per continuare poi fino al fiume Adda
parchi lineari, viali alberati, eccezione alla griglia (tessera mancante), griglia minuta, sistema Lambro, anello ferroviario, tangenziale, cave, città giardino
- 4 il centro storico delimitato dall'impronta delle mura spagnole, all'interno del quale si sono nel corso del tempo sovrapposti i diversi strati storici della città, dalla città romana fino a quella odierna
parchi, monumenti, raggi verdi, spazi monumentali, tessuto di frangia, giardini interni
- 5 la città che collega il centro storico con gli insediamenti agricoli del Parco Sud, caratterizzata dal sistema infrastrutturale storico dei Navigli e dal conseguente sviluppo costruito lineare
collana, navigli, radiali storiche, parco sud, rogge

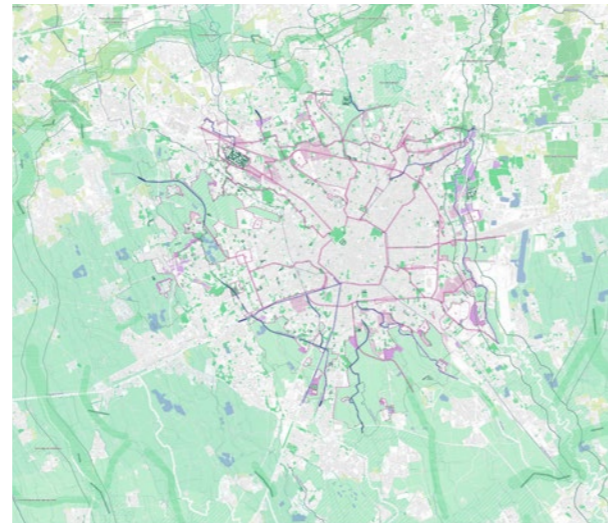
PGT 2012. Le parti di città, la diversa struttura dei vuoti urbani

Normativa di riferimento:
PGT previgente - 2012

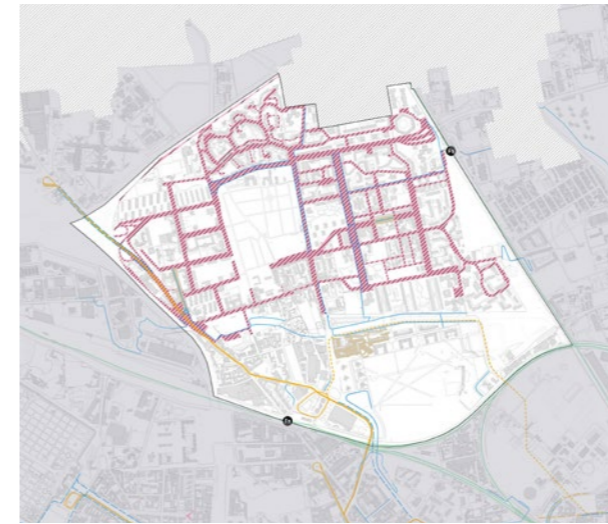
3.3 Ambiti di progettazione milanesi



Milano 2030 - PGT Adottato
Tav. R All. 1 Carta della sensibilità paesaggistica dei luoghi



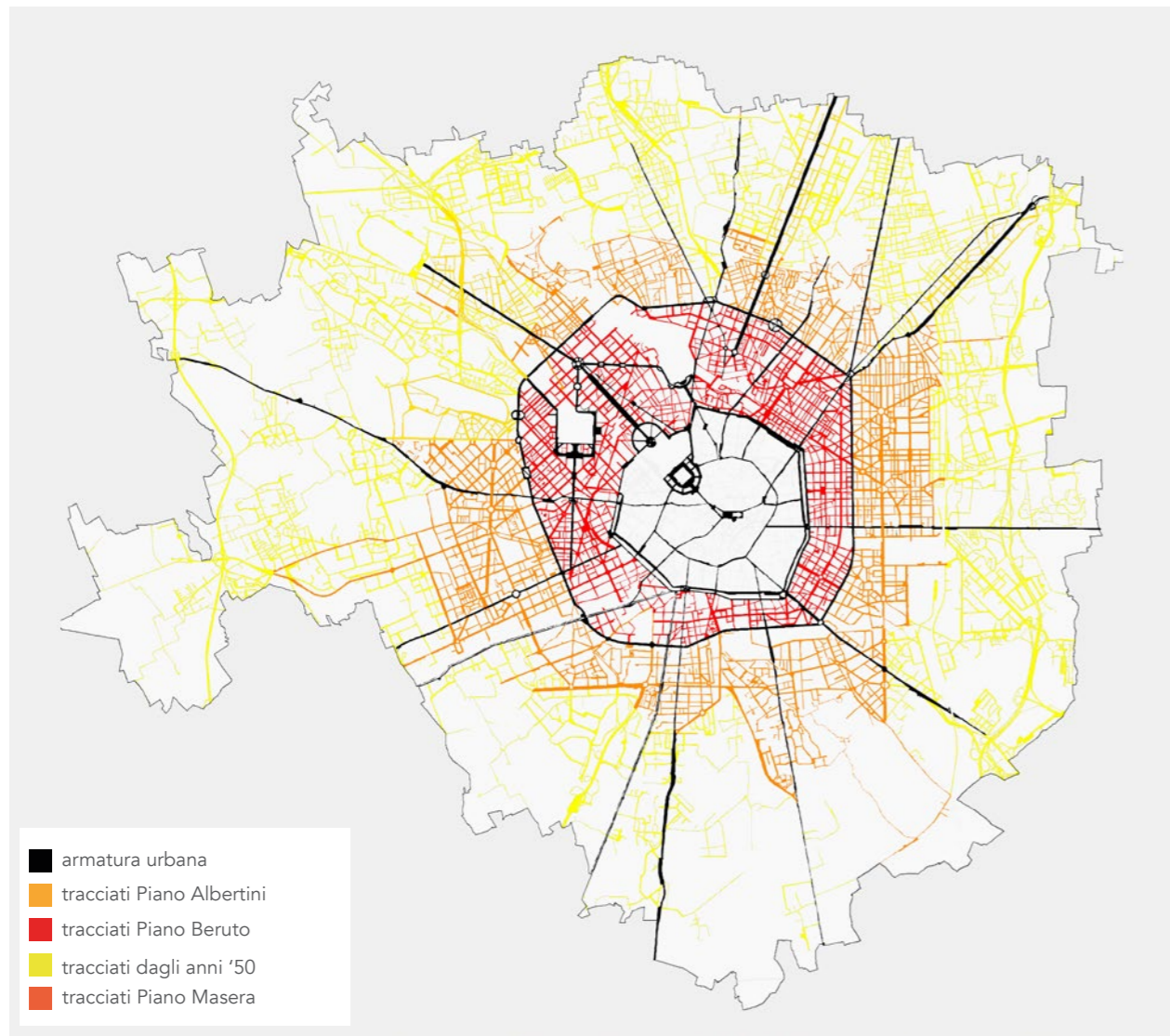
Milano 2030 - PGT vigente, tav. D03,
Schema di Rete Ecologica Comunale



Milano 2030 - PGT vigente, scheda NIL 76
Quarto Oggiaro, Vialba, Musocco - mobilità e accessibilità



Milano 2030 - PGT vigente, scheda NIL 76, Q.to Oggiaro,
Vialba, Musocco - il sistema del verde e delle acque



- armatura urbana
- tracciati Piano Albertini
- tracciati Piano Beruto
- tracciati dagli anni '50
- tracciati Piano Masera

Il reticolo dei Piani Regolatori Storici e recenti,
(fonte: Descrizione dei caratteri morfologici del tessuto urbano milanese, a cura di I.Valente)



MILANO 2030 - PGT vigente, scheda NIL (Nuclei di Identità Locale) 76
Quarto Oggiaro, Vialba, Musocco - rigenerazione e trasformazione

3.3 Ambiti di progettazione milanese

Il modello di città proposto dagli strumenti di pianificazione vigenti si muove verso il superamento del modello radiocentrico centro-periferia, adottando un modello di mobilità ed un'idea di città integrata nei servizi e nei trasporti. Nell'ottica di valorizzare le singole identità, le linee di indirizzo fissate dall'Amministrazione comunale descrivono la necessità di attivare un processo di conoscenza locale, leggendo i quartieri di Milano nella loro specificità e in continuità con l'urbanizzazione estensiva ed infinita, presente al di fuori dei limiti amministrativi.

In linea con quanto detto, il manuale "Linee guida di progettazione: Spazio Pubblico", basandosi sulle peculiarità del contesto urbano milanese, distingue tre ambiti di progettazione, per i quali prevede specifici interventi e azioni mirati al miglioramento dello spazio pubblico e della strada. Per ogni ambito di progettazione sono riportate alcune indicazioni sull'uso degli elementi dell'arredo urbano e dei materiali più consoni.

Gli ambiti di progettazione sono: l'asse di collegamento, l'asse commerciale (assi storici principali con concentrazioni commerciali, assi locali, viali alberati) e le isole ambientali (ambiti residenziali, strade in nuclei di antica formazione). Questi ambiti sono uno strumento complementare alla classificazione funzionale delle strade riportata nei documenti vigenti e hanno l'obiettivo di facilitare la progettazione degli spazi pubblici, promuovendo una maggiore sensibilità e cura verso il contesto urbano.



foto: Milano Sud, ottobre 2016

Normativa di riferimento:

Milano 2030 - Piano di Governo del Territorio vigente, PGT previgente (2012) Documento di Piano - Relazione generale, Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile, Piano Aria Clima

Tipo di strada	Classificazione degli ambiti per le caratteristiche funzionali/specificità di uso			
	Asse di collegamento*	Asse commerciale**	Isola ambientale***	Boulevard verde, strada campestre
Strade urbane di scorrimento (D)	•			
Strade urbane interquartiere (D/E)	•			
Strade urbane di quartiere (E)		•		
Strade urbane ciclabili (Ebis)		•		
Strade urbane locali (F)		•	•	
Itinerari ciclopeditoni (Fbis)				•

dal PUMS

* Assi automobilistici, prevalentemente di scorrimento (es. v.le Fermi, v.le Zara, via Palmanova)

** Assi storici con concentrazioni commerciali (es. c.so Vercelli, c.so Buenos Aires, c.so XXII Marzo)
Assi locali, spesso corridoi per il trasporto pubblico (es. c.so Sempione, via Giambellino, via Farini)

dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico

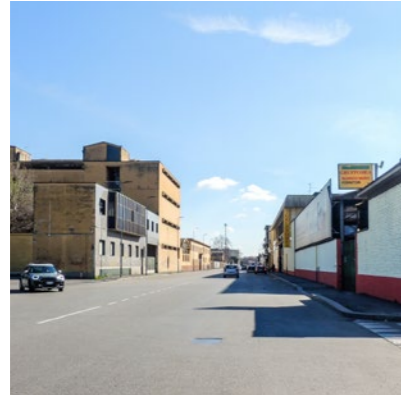
*** La viabilità principale costituisce una rete di itinerari stradali le cui maglie racchiudono singole zone urbane, alle quali viene assegnata la denominazione di isole ambientali, composte esclusivamente da strade locali ("isole", in quanto interne alla maglia di viabilità principale; "ambientali" in quanto finalizzate a recupero della vivibilità degli spazi urbani).



foto: area stazione Centrale, Milano ottobre 2015

3.3 Ambiti di progettazione milanesi

Asse di collegamento



1 Connessione tra tessuti urbani consolidati

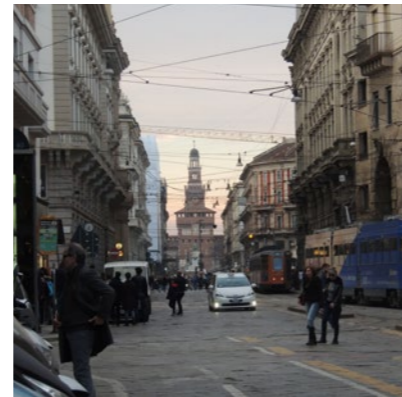
foto: Milano
via Toffetti, marzo 2020
viale Puglie, luglio 2020
via Forze Armate, luglio 2020

Asse commerciale



2 Assi storici con concentrazioni commerciali

foto: Milano
corso Buenos Aires, maggio 2020
corso di Porta Ticinese, agosto 2020
corso C.Colombo, agosto 2020



2' Assi commerciali locali

foto: Milano
viale Pasubio, febbraio 2017
via Marghera, maggio 2020
via Orefici, marzo 2019

Isola ambientale



2'' Viali alberati

foto: Milano
via Castel Morrone, settembre 2015
via Cadore, novembre 2020
via California, luglio 2019



3 Ambiti residenziali

foto: Milano
via Venosa, marzo 2020
via C.Poerio, agosto 2020
via Passione, maggio 2020



3' Strade in nuclei di antica formazione

foto: Milano
via A.Ceriani, luglio 2020
via Cislaghi, maggio 2021
via Laghetto, agosto 2020

3.3.1 Assi di collegamento

Caratteristica

Connessione tra tessuti urbani consolidati

Tipo di strada

Strade urbane di scorrimento
Strade urbane interquartiere

Descrizione

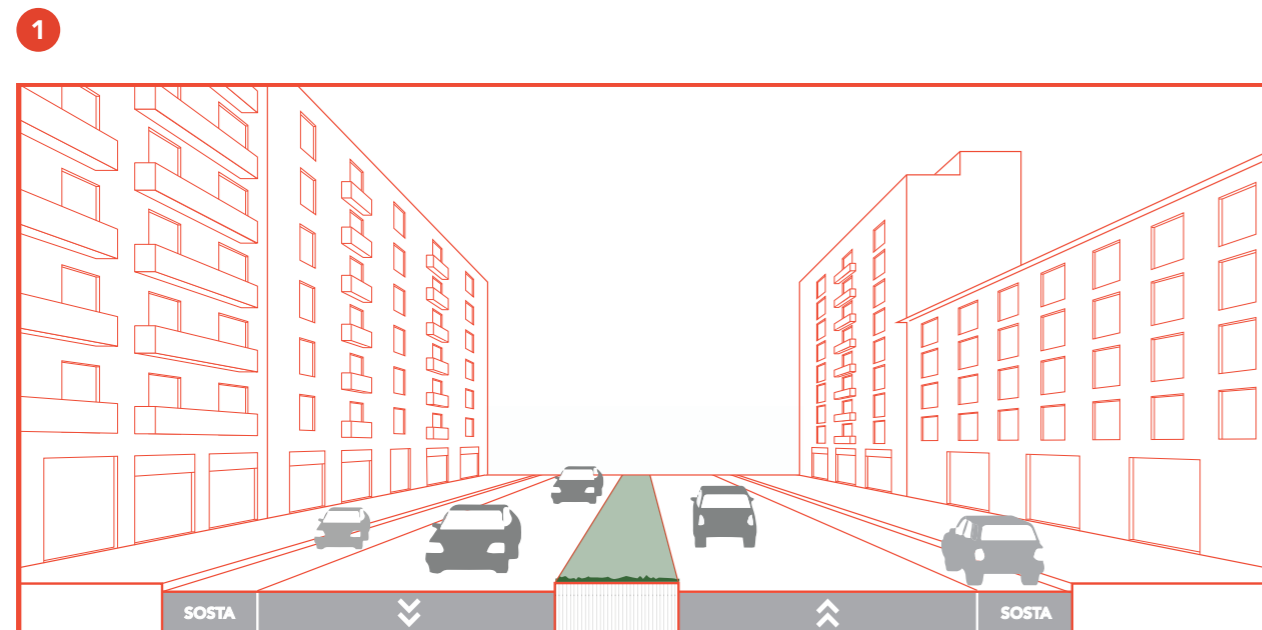
Le strade di collegamento attraversano diversi quartieri e formano la spina dorsale della rete stradale di Milano. Forniscono percorsi continui per automobili, pedoni e ciclisti e ospitano le principali linee di autobus. I collegamenti interquartierali possono essere strade a una o più corsie. Il paesaggio urbano, la velocità e la dimensione della strada possono variare. Le linee guida progettuali includono l'ottimizzazione del traffico veicolare e di transito, piste ciclabili dedicate e confortevoli, ampi marciapiedi con zone filtro verso il traffico automobilistico, oltre ad attraversamenti pedonali sicuri agli incroci.

Esempi

Via Palmanova, Via Amoretti, Viale Monte Ceneri, Viale E. Fermi, Via Gallarate, Via dei Missaglia, ecc.



foto: via P. Boifava, Milano, dicembre 2016



schema: asse di collegamento, stato di fatto tipico



riequilibrio tra carreggiata e marciapiede

sicurezza per gli utenti della strada

piantumazione per miglioramento microclima

attivazione dei marciapiedi

corsie ciclabili per favorire la sicurezza degli spostamenti dei ciclisti

corsie riservate per favorire il trasporto pubblico

depavimentazione e piantumazione alberi

ottimizzazione della carreggiata

creazione di polifore / razionalizzazione dei sottoservizi



schema: asse di collegamento, scenario di miglioramento

3.3.2 Assi commerciali

Caratteristica

Assi storici con concentrazioni commerciali

Tipo di strada

Strade urbane di quartiere

Descrizione

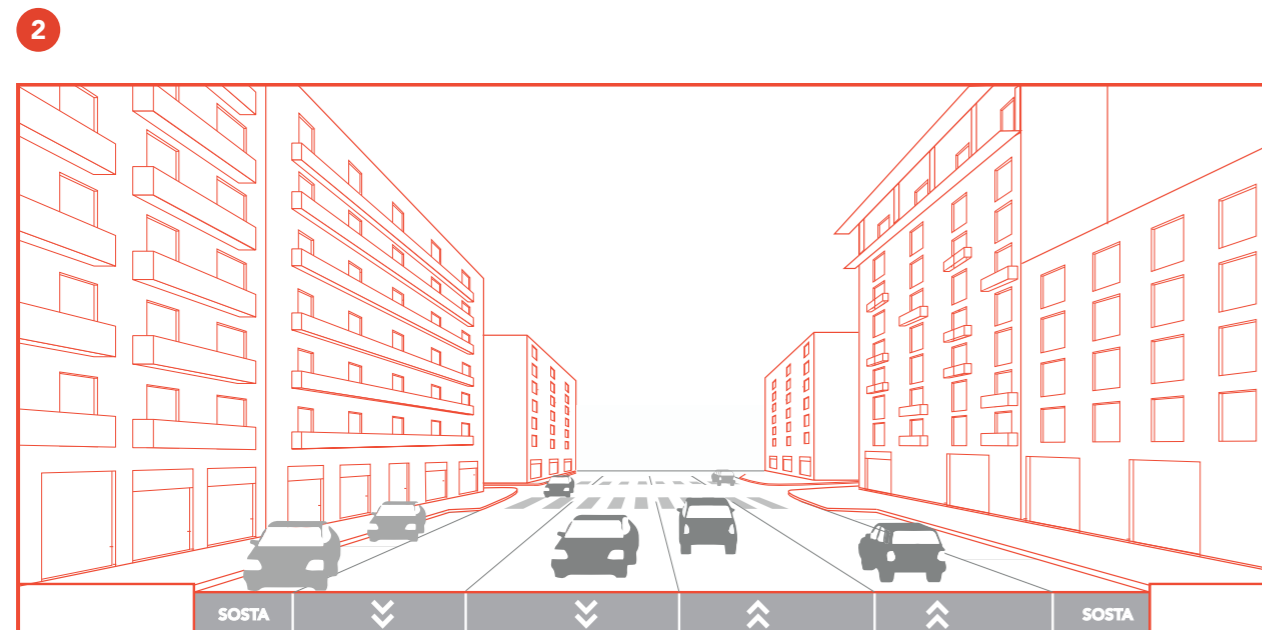
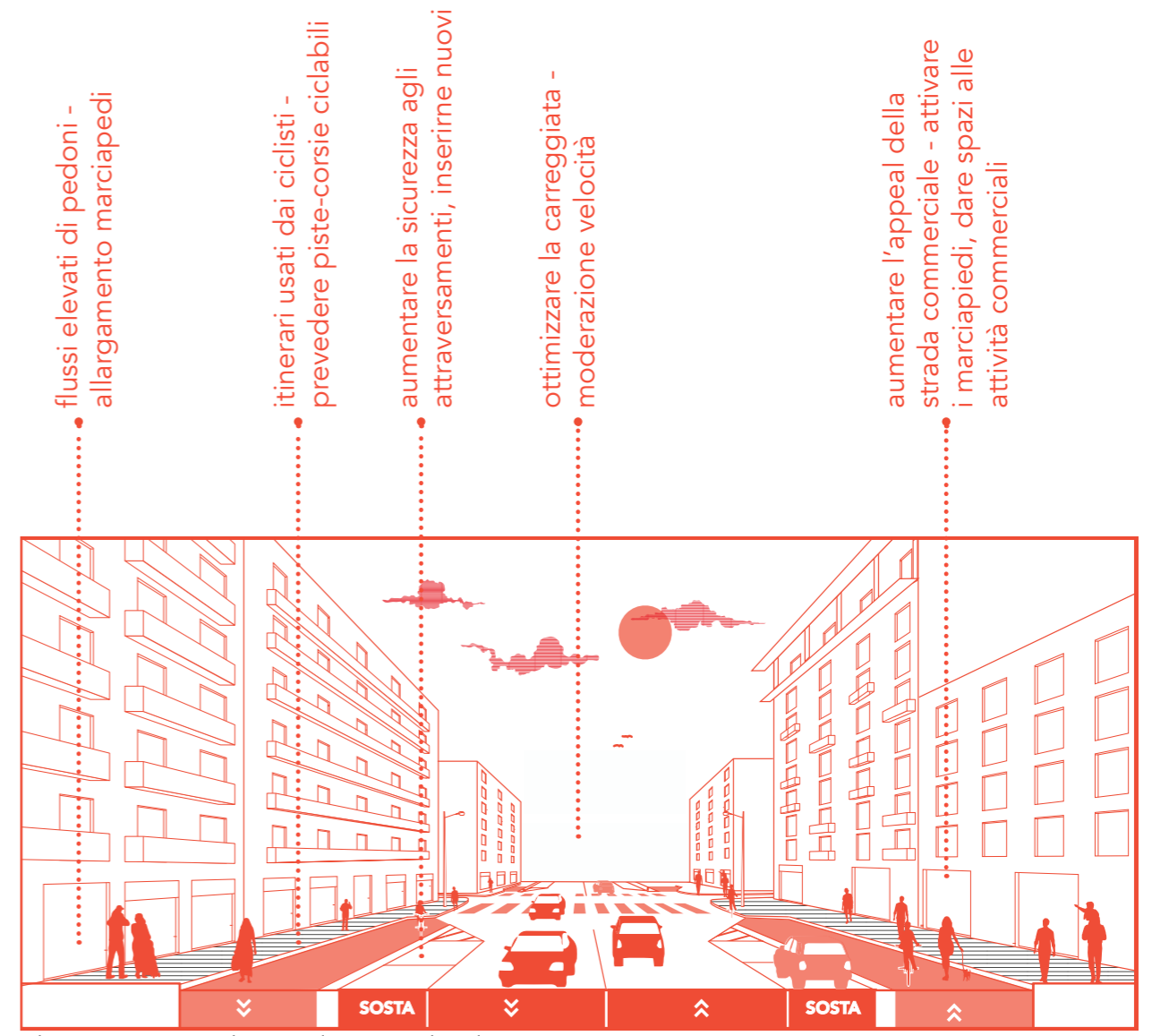
In questo ambito vengono inserite le strade commerciali del centro cittadino. Sono spesso definite da edifici per uffici e residenziali di media altezza, con piano terra attivo. Queste strade sono spesso iconiche e hanno risonanza internazionale. La loro configurazione deve quindi supportare alti volumi di traffico pedonale. Particolare attenzione va prestata agli utenti più vulnerabili (pedoni e ciclisti), in modo da aumentare la loro sicurezza e il comfort urbano.

Esempi

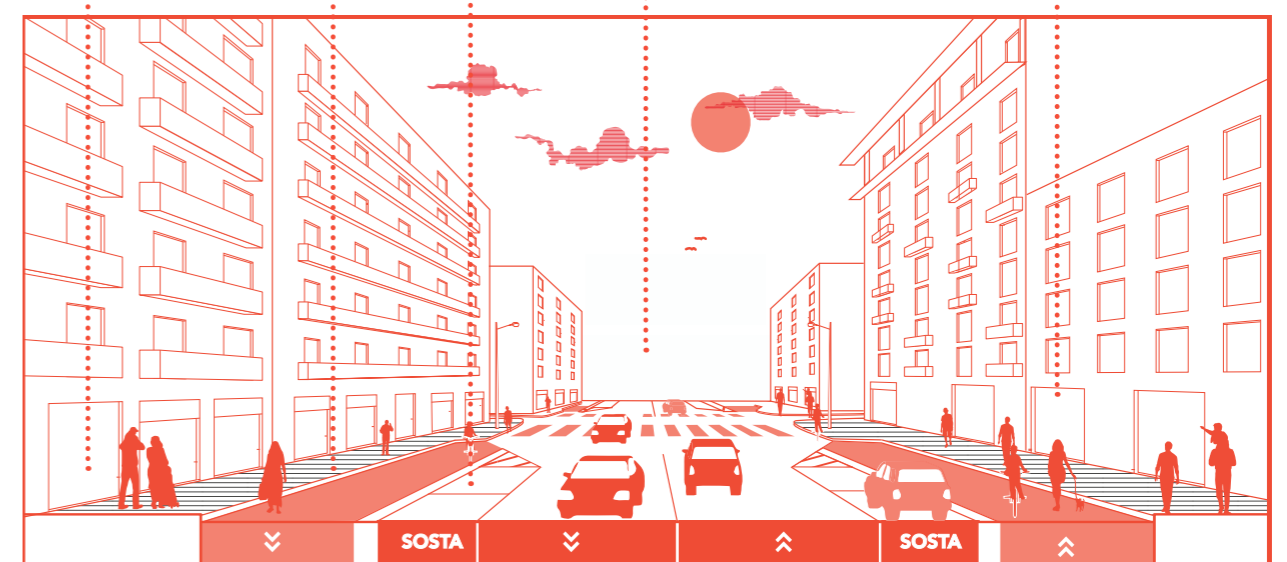
Corso Buenos Aires, c.so Venezia, corso Vercelli, corso XXII Marzo, corso Genova, corso Lodi ecc.



foto: c.so Buenos Aires, Milano, giugno 2020



schema: asse commerciale principale, stato di fatto tipico



schema: asse commerciale principale, scenario di miglioramento

3.3.2 Assi commerciali

Caratteristica

Assi locali commerciali

Tipo di strada

Strade urbane di quartiere
Strade urbane locali

Descrizione

Le strade di quartiere hanno solitamente un programma misto: residenziale e commerciale. Sono in genere situate nel cuore di una parte residenziale della città. Caratterizzate da densi edifici con attività commerciali a livello strada, sono il nucleo delle economie di quartiere della città. Molte delle strade principali dei quartieri di Milano sono spesso le principali vie di passeggio di una zona e sono collegate alle piazze dei quartieri. Queste strade e piazze spesso fungono da snodo per le linee di autobus e come destinazioni per itinerari a piedi e in bicicletta.

Esempi

Via Giambellino, Via Farini, via Imbonati, via Imbriani, via Plinio, via Olona, via Vigevano, via Borsieri, ecc.



foto: via P.Borsieri, Milano, agosto 2021



riequilibrio tra
carreggiata e
marciapiede



sicurezza per gli
utenti della strada

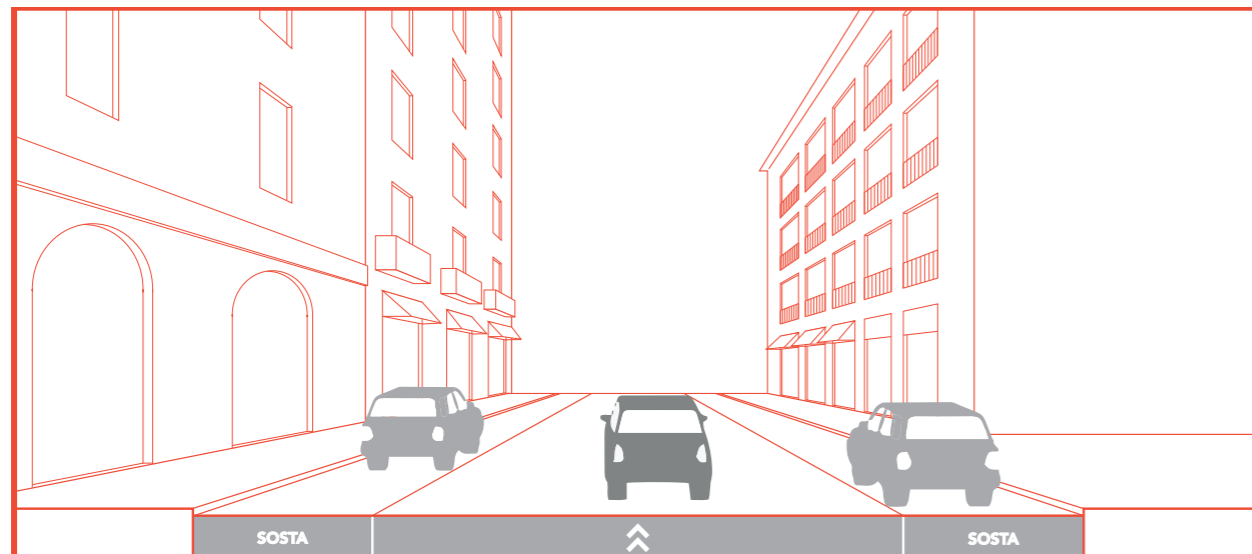


arredo urbano

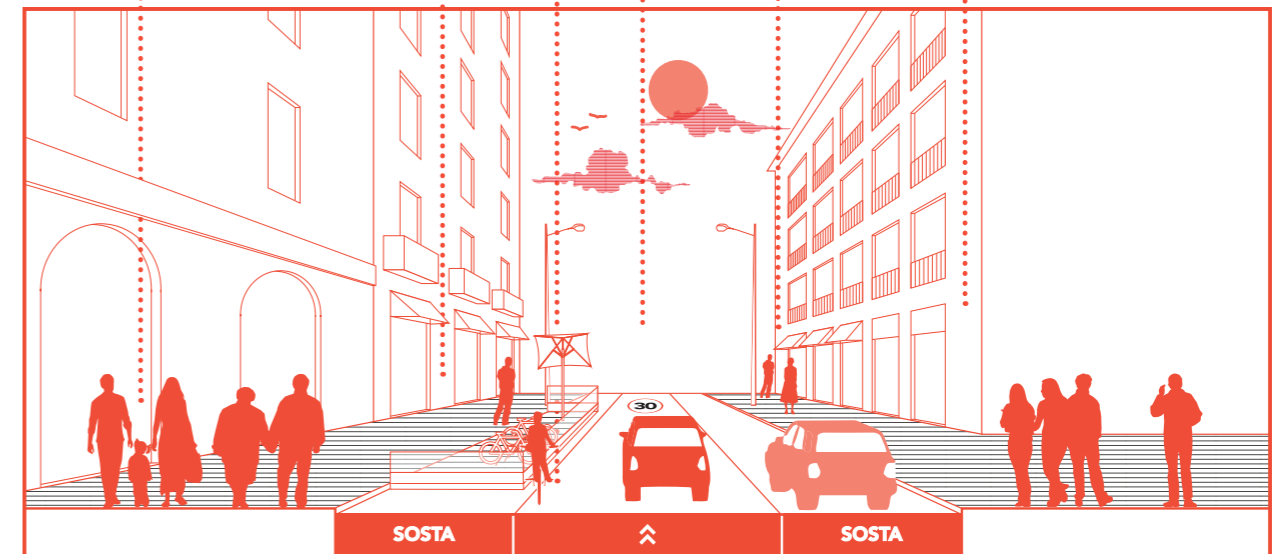


attivazione
dei marciapiedi

2'



schema: asse commerciale locale, stato di fatto tipico



schema: asse commerciale locale, scenario di miglioramento

flussi elevati di pedoni -
allargamento marciapiedi

alternare la sosta
con i parklets

incentivare la ciclabilità

aumentare la sicurezza
agli attraversamenti, inserire nuovi

ottimizzare la carreggiata -
moderazione velocità

aumentare la vivibilità
della strada - attivare i
marciapiedi con l'arredo
urbano, dehors, ecc.

3.3.2 Assi commerciali

Caratteristica

Viali alberati

Tipo di strada

Strade urbane di quartiere
Strade urbane locali

Descrizione

I viali alberati sono elementi caratteristici del paesaggio urbano milanese. Solitamente sono composti da un asse di maggior scorrimento centrale, a volte con presenza di corsie dedicate al Trasporto Pubblico. Questo sistema stradale comprende lateralmente controviali di collegamento con le vie limitrofe. Ogni sezione del viale viene arricchita da un filare di alberi di specie e grandezza specifica rispetto al suo posizionamento.

Esempi

c.so Indipendenza, viale Argonne, c.so Plebisciti, viale Monte Nero, viale Romagna, viale Piave, viale Premuda, viale dei Mille, viale Molise, via Bronzetti, via Castel Morrone, ecc.



foto: Via Teodosio, Milano, agosto 2021



riequilibrio tra
carreggiata e
marciapiede



sicurezza per gli
utenti della strada

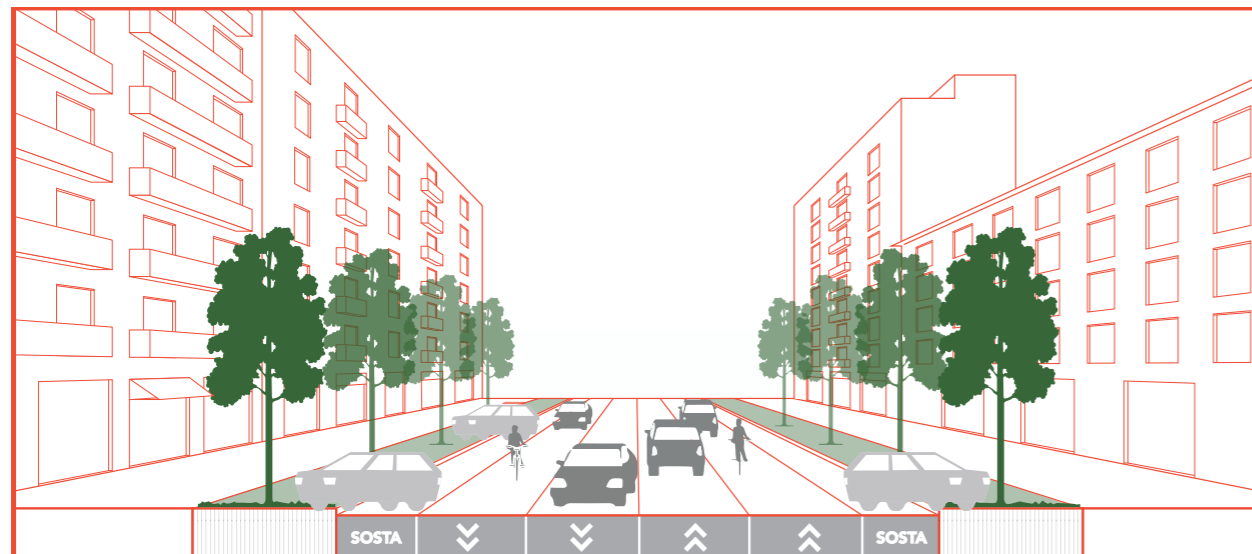


protezione parterre

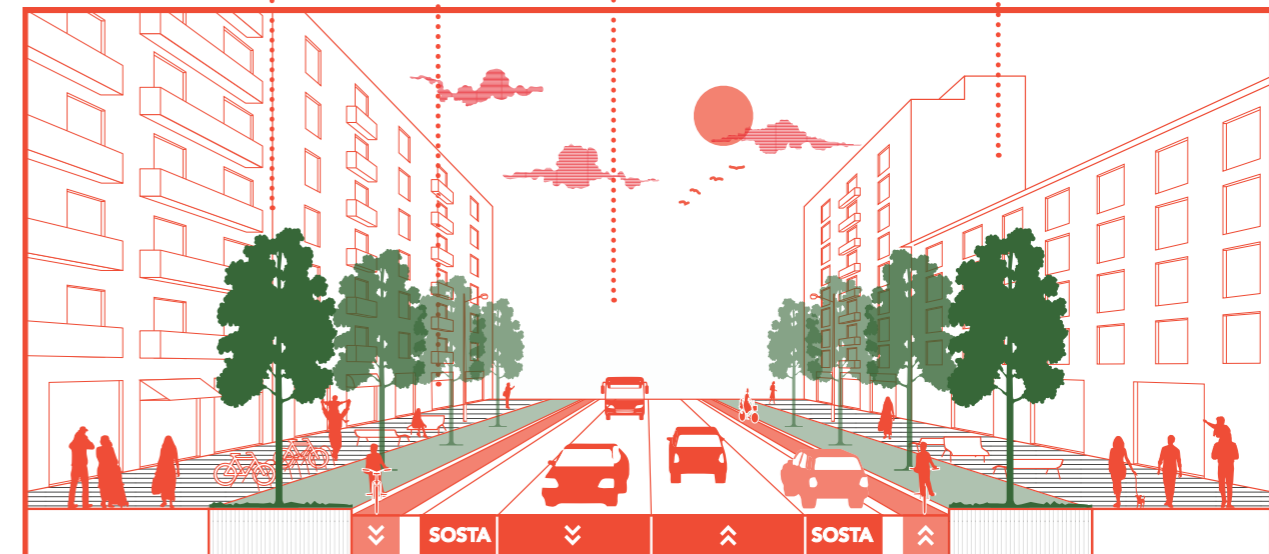


attivazione
dei marciapiedi

2"



schema: asse commerciale - viali alberati storici, stato di fatto tipico



schema: asse commerciale - viali alberati storici, scenario di miglioramento

proteggere i parterre verdi
e i marciapiedi dalla sosta
irregolare

incentivare la mobilità attiva

ottimizzare la corsia veicolare

aumentare la vivibilità della
strada - attivare i marciapiedi
con l'arredo urbano, dehors,
ecc.

3.3.3 Isole ambientali

Caratteristica
Ambiti residenziali

Tipo di strada
Strade urbane locali

Descrizione
Gli ambiti residenziali sono caratterizzati da strade utilizzate principalmente per spostamenti locali. I volumi di traffico veicolare e pedonale sono bassi o moderati, con presenza di sosta destinata principalmente ai residenti. In genere le carreggiate non sono composte da più di due corsie di marcia (una in ciascuna direzione) e non sono destinate al traffico diretto. Il disegno delle strade in ambiti residenziali dovrebbe incoraggiare le basse velocità, concentrandosi sulla sicurezza dei pedoni, sulla dimensione ludica che questi spazi potrebbero avere per i bambini, sull'inserimento di filari alberati e percorsi pedonali e ciclabili ben definiti.

Esempi
Via Caravaggio, Via Quadronno, Via Lanino,
Via Stendhal, Via Lincoln, Via Sant'Abbondio



foto: via Stendhal Milano, agosto 2021



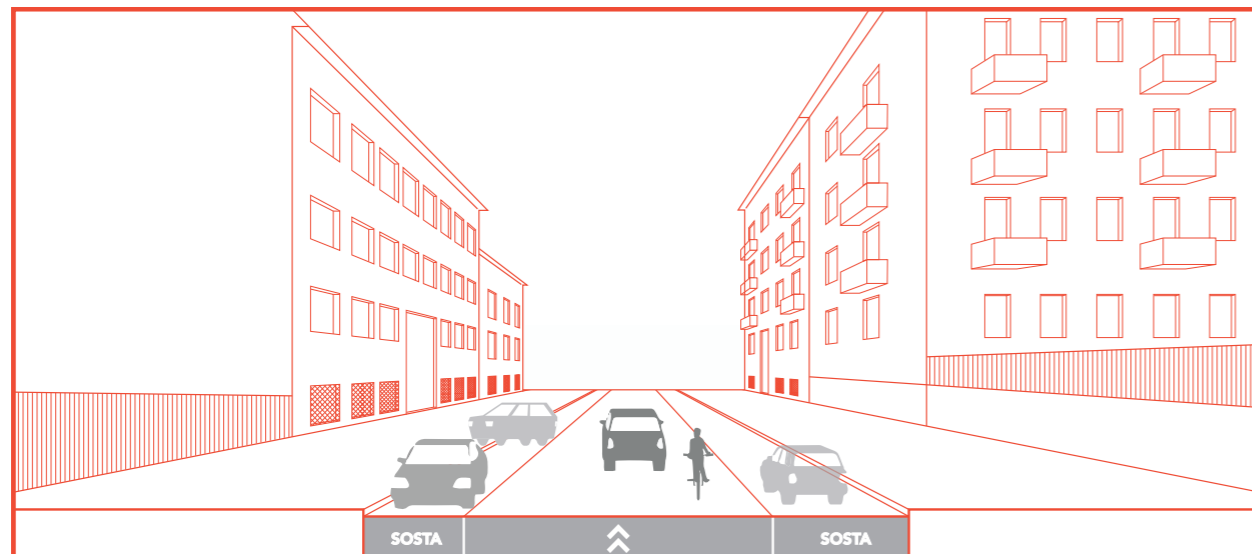
riequilibrio tra
carreggiata e
marciapiede

sicurezza per gli
utenti della strada

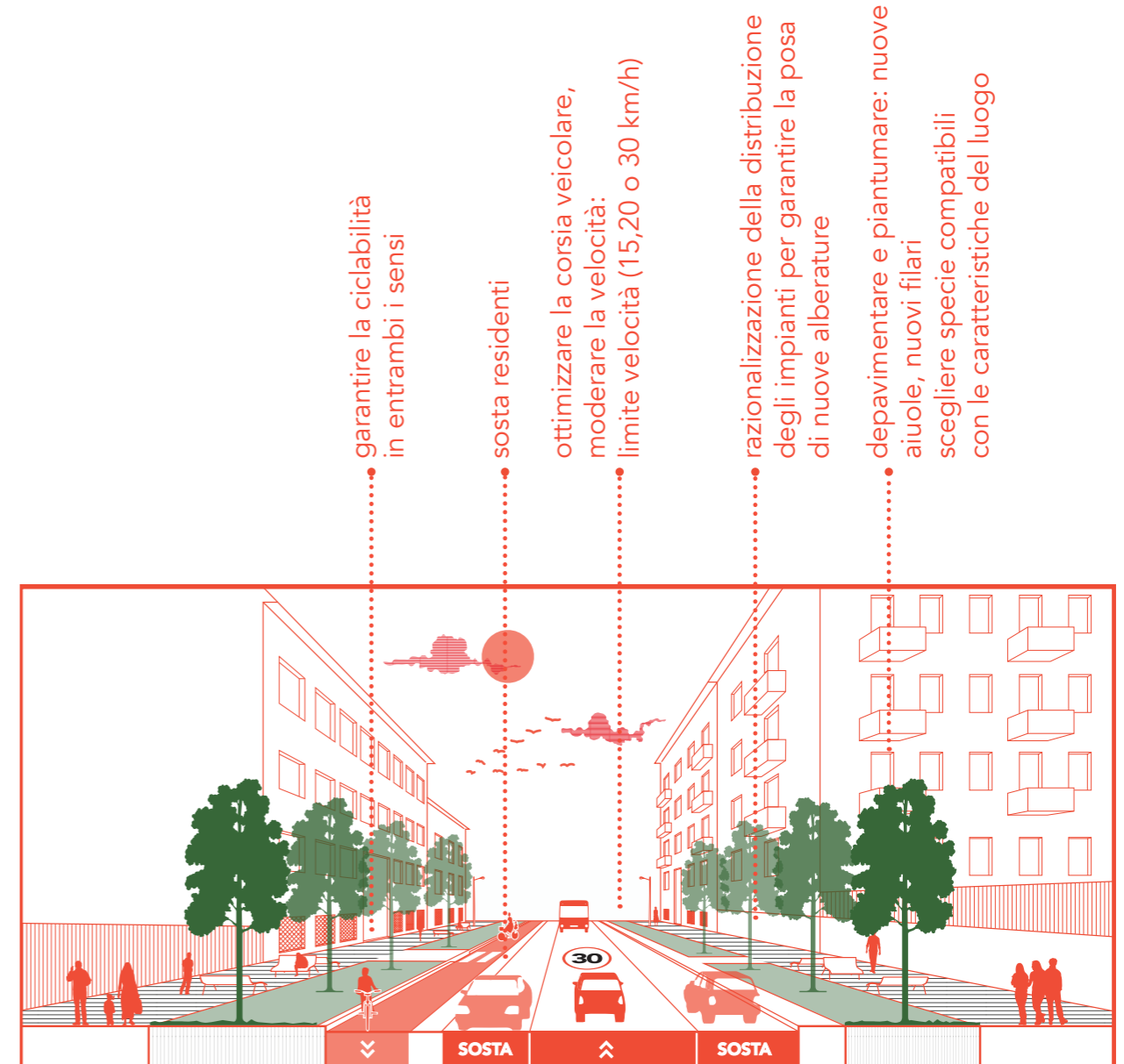
piantumazione
per miglioramento
microclima

arredo urbano

3



schema: isole ambientali - ambiti residenziali, stato di fatto tipico



schema: isole ambientali - ambiti residenziali, scenario di miglioramento

* la posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3m dalle proprietà private e 1m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale o dalla pista ciclabile

3.3.3 Isole ambientali

Caratteristica

Strade in nuclei di antica formazione

Tipo di strada

Strade urbane locali

Descrizione

Alcune strade nelle isole ambientali fanno parte dei nuclei di antica formazione (NAF, PGT), ricadono nelle aree a vocazione pedonale o nei quartieri di valore insediativo (insiemi urbani unitari, PGT) - sono le parti del territorio comunale di più antica formazione o di particolare valore urbanistico, sottoposti a particolare tutela per assicurare la conservazione di testimonianze storiche, artistiche, ambientali. Le superfici sono solitamente contraddistinte dall'utilizzo di materiale lapideo in forma di lastre o cubetti. Le dimensioni della carreggiata sono solitamente molto ridotte. In molti casi hanno al loro interno aree pedonali o Zone a Traffico Limitato, che moderano l'utilizzo e la promiscuità tra automobile e pedone.

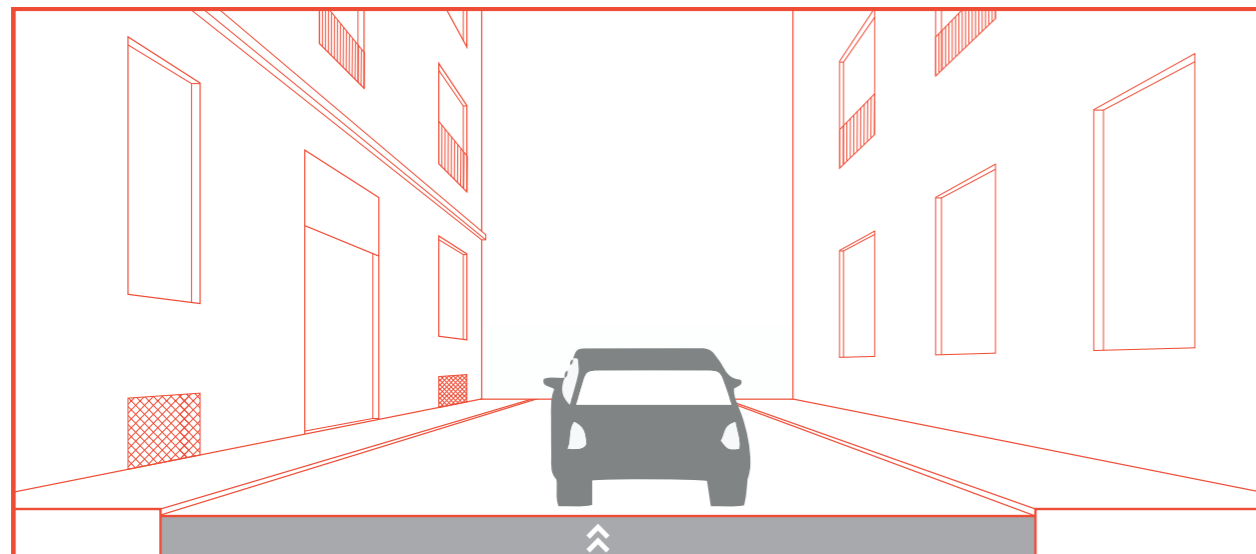
Esempi

Via Olmetto, via Borromei, via Crocefisso, via San Maurillo, via della Spiga, via delle Forze Armate, via Ceriani, ecc.



foto: q.re Baggio, Milano, luglio 2020

3'



schema: isole ambientali - strade in nuclei di antica formazione, stato di fatto tipico



ri-equilibrio tra carreggiata e marciapiede

sicurezza per gli utenti della strada

arredo urbano

allargare i marciapiedi (di solito stretti), valorizzare la vocazione pedonale della via

cura nella scelta dei dettagli e degli elementi di arredo urbano

limite velocità (15, 20 o 30 km/h)

portare a raso, incentivare l'uso condiviso della strada dai pedoni, ciclisti e veicoli, moderare la velocità

continuità materica con il contesto e la tradizione milanese, sostituire asfalto con pavimentazione in pietra o in masselli di recupero



schema: isole ambientali - strade in nuclei di antica formazione, scenario di miglioramento



04 Le componenti progettuali della strada

4.1 Un luogo per tutti

utenti, spazi, modi d'uso

Il PGT Milano 2030 e il PUMS puntano a costruire una città a misura d'uomo. In quest'ottica ridefiniscono la concezione della "strada": da infrastruttura di connessione a spazio pubblico, da barriera tra parti di città a elemento di ricucitura. Accorciare i tempi di spostamento a piedi o in bicicletta, con sezioni stradali pensate per una mobilità più inclusiva, significa infatti ridurre le distanze sociali verso una città multicentrica, in grado di valorizzare i suoi quartieri e le persone che la abitano.

Con questa finalità, risulta fondamentale intervenire sullo spazio pubblico riqualificando e ottimizzando gli spazi per la mobilità veicolare, razionalizzando la larghezza delle carreggiate, estendendo aree pedonali e marciapiedi e sviluppando aree che consentiranno sviluppi commerciali, ricreativi, culturali e sportivi, eliminando le barriere architettoniche, mettendo in sicurezza gli attraversamenti pedonali esistenti o prevedendone di nuovi in base alle linee di desiderio, introducendo connessioni ciclabili, coerenti con la rete esistente, in accordo con le previsioni del PUMS.

Gli strumenti di pianificazione adottati mirano alla riscoperta della dimensione di quartiere (la città raggiungibile in 15 minuti a piedi), accertandosi che ogni cittadino abbia accesso a pressoché tutti i servizi entro quella distanza. Per questo bisogna orientare il rilancio economico perseguendo gli obiettivi legati alla transizione ambientale - equità, decarbonizzazione, rinaturalizzazione - e favorire azioni di resilienza energetica, climatica ed emergenziale. In questo modo, puntando alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, si potrà quindi migliorare il comfort e la fruizione degli spazi urbani da parte degli abitanti.

Principali fonti normative di riferimento:

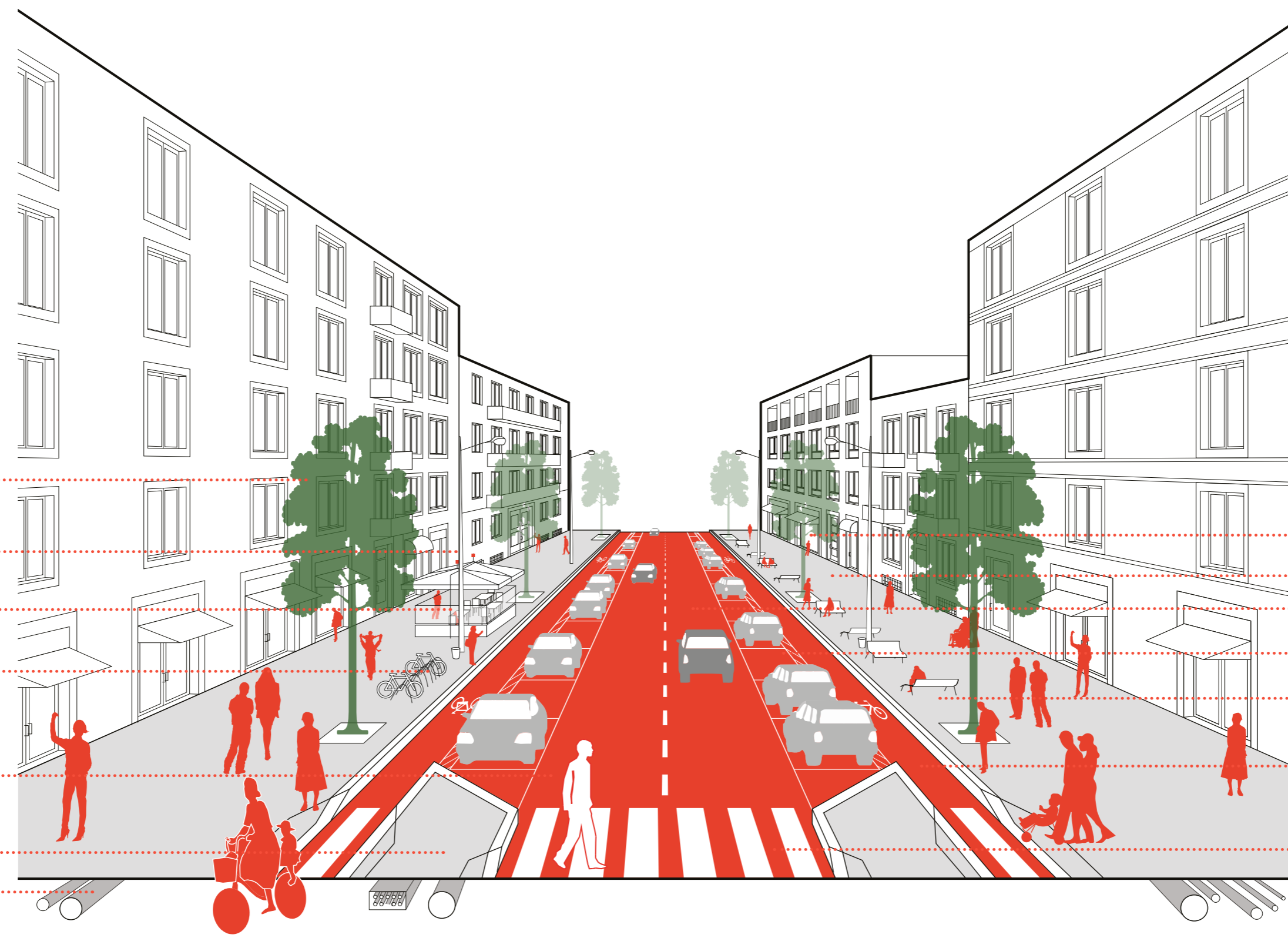
Codice della strada e Regolamento di attuazione

Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano

Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

4.1 Un luogo per tutti

utenti, spazi, modi d'uso



alberature •

illuminazione pubblica •

dehors •

portabiciclette •

corsia •

estensione marciapiede •

impianti •

• fronti commerciali

• marciapiede

• carreggiata

• stalli di sosta

• arredo urbano

• pista ciclabile

• attraversamenti pedonali



4.2 Piattaforma* stradale

istruzione all'uso delle linee guida per la progettazione della piattaforma stradale:

1. definizione del tipo di strada - in base al PUMS



2. definizione del calibro della piattaforma stradale
(larghezza compresa tra i due marciapiedi)



3. definizione dell'ambito (vedi capitolo 3)



4. analisi e valutazione delle caratteristiche della strada:

verifica dei nuovi flussi e degli attestamenti con l'utilizzo di un modello di traffico

- presenza TPL
- presenza sosta / domanda sosta / tipo di sosta
 - flusso veicoli - elevato, medio, basso
 - flusso ciclisti - elevato, medio, basso
 - flusso pedoni - elevato, medio, basso
- posizione degli impianti - (im)possibilità di piantumare
- presenza di attività commerciali, attività specifiche (es. ospedali) ecc.



5. analisi e valutazioni di altri fattori:

tempistiche di realizzazione
quadro economico dell'intervento
questioni di manutenzione
richieste specifiche da parte di stakeholders
altro



6. valutazione delle diverse opzioni di miglioramento,
scelta della soluzione ottimale come un riferimento per il progetto

* dal CdS:

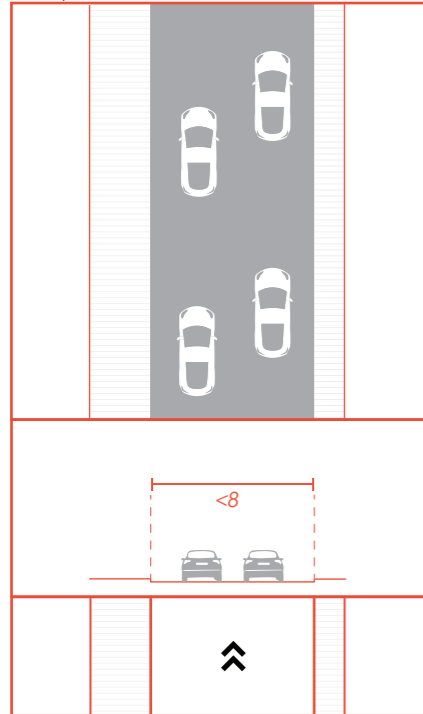
piattaforma - parte della sede stradale che comprende i seguenti elementi:

- una o più carreggiate complanari, di cui la corsia costituisce il modulo fondamentale;
 - le banchine in destra e in sinistra;
 - i margini (eventuali) interno e laterale (comprensivi delle banchine);
 - le corsie riservate, le corsie specializzate, le fasce di sosta laterale e le piazzole di sosta e di fermata dei mezzi pubblici.
- Non rientra nella piattaforma il margine esterno.

Piattaforme stradali con larghezza inferiore a 8m

senso di marcia: unico
stalli di sosta: sì/no
TPL: larghezza corsia min.3.5m se percorsa da autobus
tipo di strada: locale, urbana di quartiere
ambito di progettazione: isole ambientali

esempio stato di fatto



- 3 ambiti residenziali
- 3' strade in nuclei di antica formazione

* in presenza di segnaletica verticale il cordolo dovrà essere previsto di dimensione consona alla normativa vigente

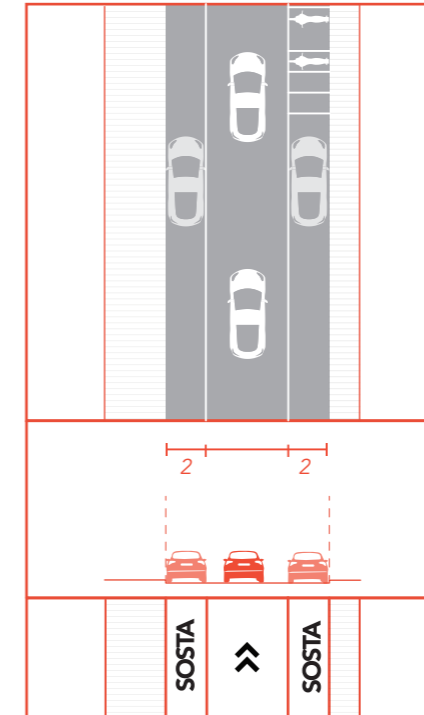
** la posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3m dalle proprietà private e 1m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale o dalla pista ciclabile



esempio. foto: via della Guastalla, Milano, agosto 2020

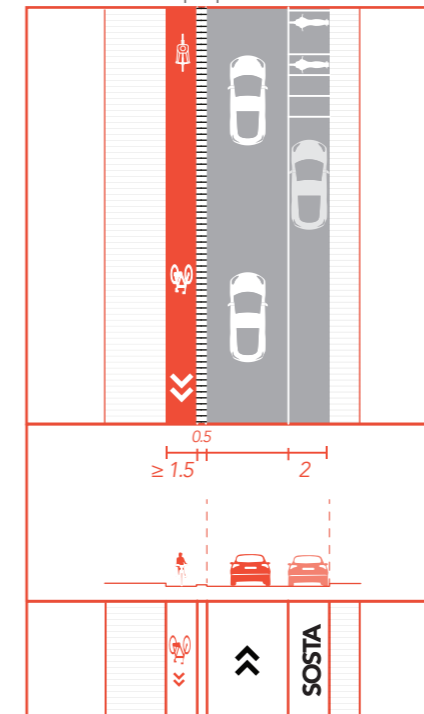
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

1. intervento in segnaletica:
 ottimizzazione carreggiata, inserimento stalli sosta



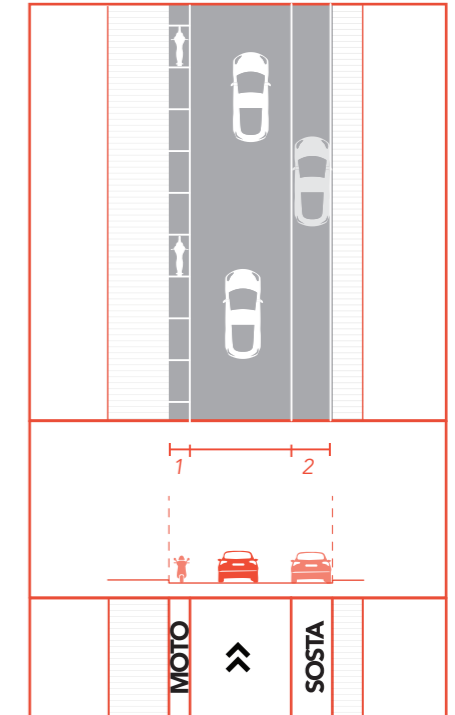
costi ●●●●
velocità di realizzazione ●●●●
reversibilità ●●●●
facilità manutenzione ●●●●
ciclabilità ●●●●

3*. intervento strutturale: ottimizzazione carreggiata, pista ciclabile in sede propria



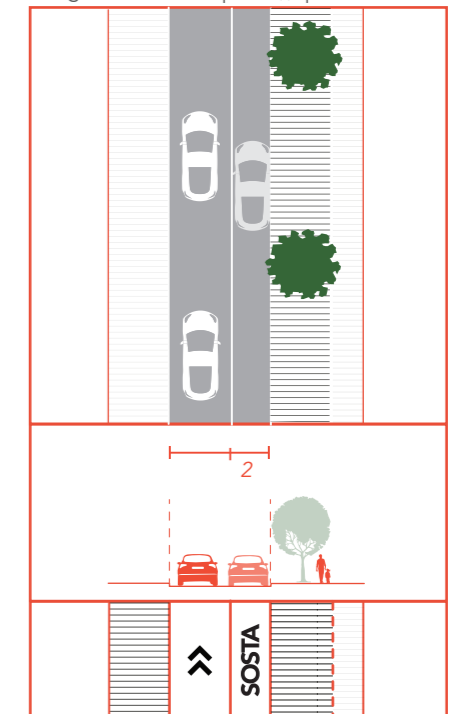
costi ●●●●
velocità di realizzazione ●●●●
reversibilità ●●●●
facilità manutenzione ●●●●
ciclabilità ●●●●

2. intervento in segnaletica: ottimizzazione carreggiata, inserimento stalli sosta (auto e moto)



costi ●●●●
velocità di realizzazione ●●●●
reversibilità ●●●●
facilità manutenzione ●●●●
ciclabilità ●●●●

4**. intervento strutturale: ottimizzazione carreggiata, allargamento marciapiede(i), piantumazione

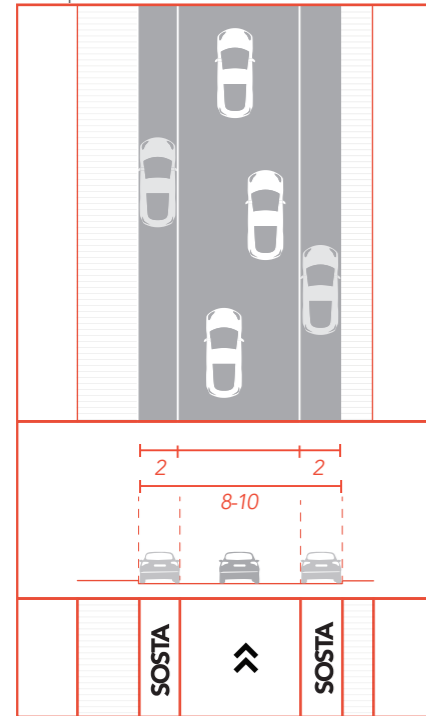


costi ●●●●
velocità di realizzazione ●●●●
reversibilità ●●●●
facilità manutenzione ●●●●
ciclabilità ●●●●
ambiente ●●●●

Piattaforme stradali con larghezza 8-10m

senso di marcia: unico
stalli di sosta: sì/no
TPL: larghezza corsia min.3.5m se percorsa da autobus
tipo di strada: locale, urbana di quartiere
ambito di progettazione: assi commerciali, isole ambientali

esempio stato di fatto



- 2 assi commerciali principali
- 2' assi commerciali locali
- 3 ambiti residenziali
- 3" strade in nuclei di antica formazione

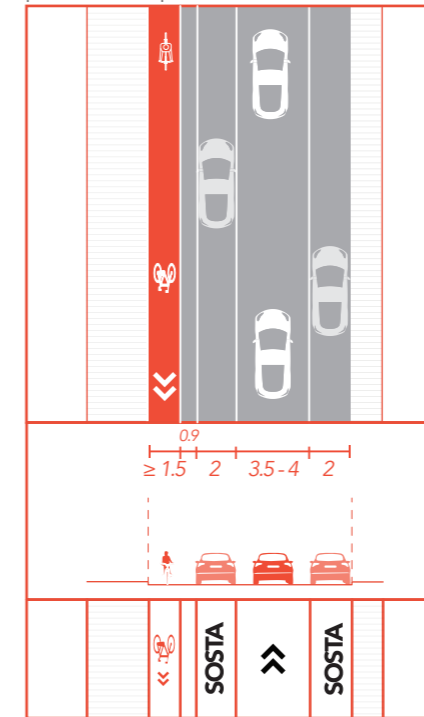
* la posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3m dalle proprietà private e 1m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale o dalla pista ciclabile
 ** si suggerisce di limitare l'uso di sosta a 30° ad alcune casistiche particolari



esempio. foto: via Aurispa, Milano, gennaio 2020

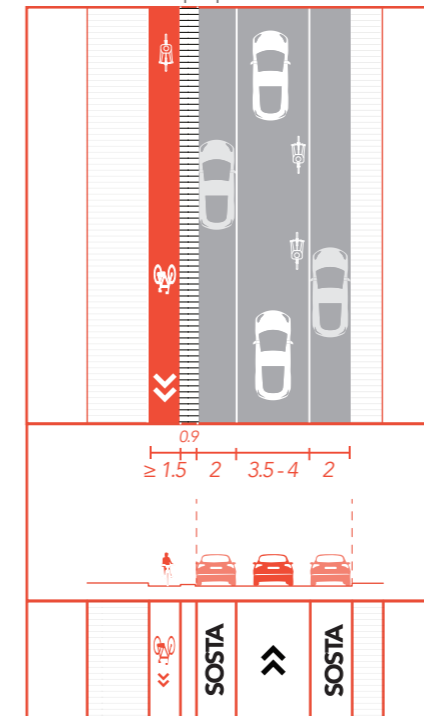
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

1. intervento in segnaletica: ottimizzazione carreggiata, pista ciclabile protetta da sosta



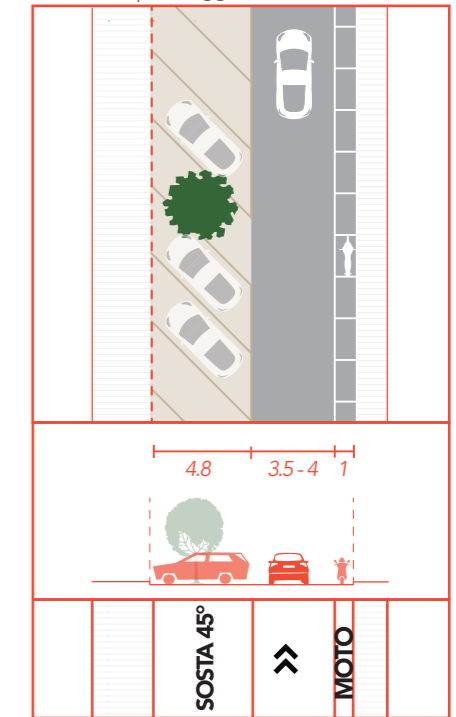
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

3. intervento strutturale: ottimizzazione carreggiata, pista ciclabile in sede propria



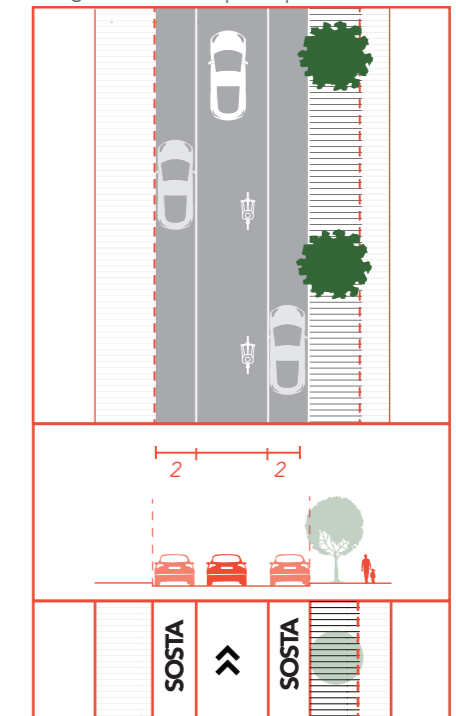
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

2*. intervento in segnaletica: sosta a 45°/30°, moto eventuale: parcheggio "verde"



- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●
- ambiente ●●●

4* intervento strutturale: ottimizzazione carreggiata, allargamento marciapiedi, piantumazione

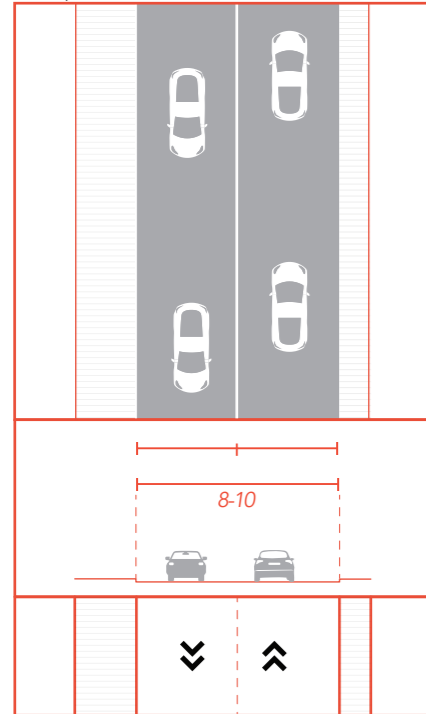


- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●
- ambiente ●●●

Piattaforme stradali con larghezza 8-10m

senso di marcia: doppio
stalli di sosta: sì/no
TPL: larghezza corsia min.3.5m se percorsa da autobus
tipo di strada: locale, urbana di quartiere
ambito di progettazione: assi commerciali, isole ambientali

esempio stato di fatto



- 2' assi commerciali locali
- 3' ambiti residenziali
- 3' strade in nuclei di antica formazione

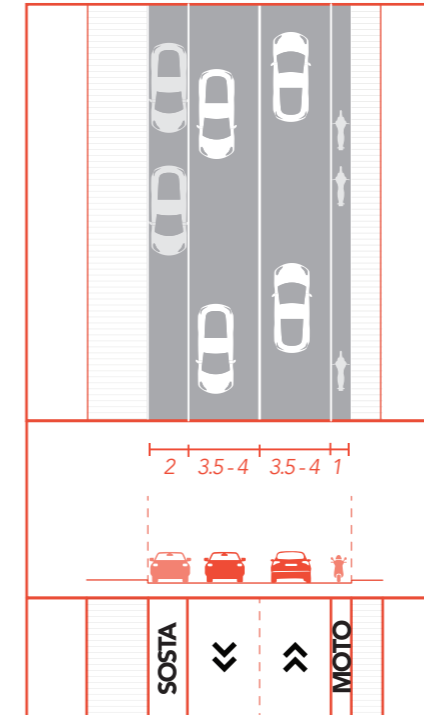
* la posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3m dalle proprietà private e 1m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale o dalla pista ciclabile



esempio. foto: via Curtatone, aprile 2020

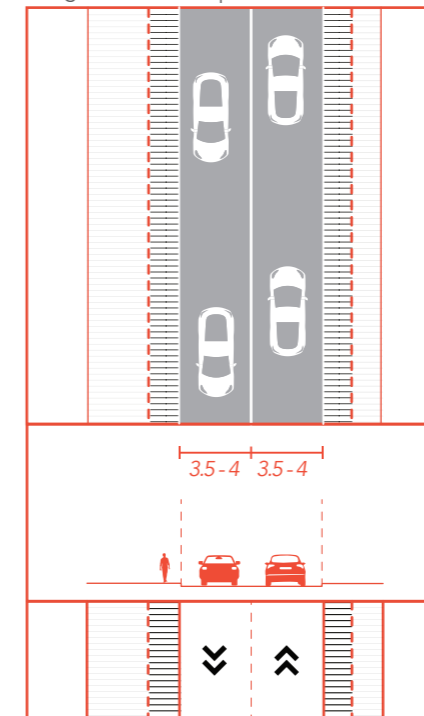
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

1. intervento in segnaletica:
 ottimizzazione carreggiata, inserimento stalli



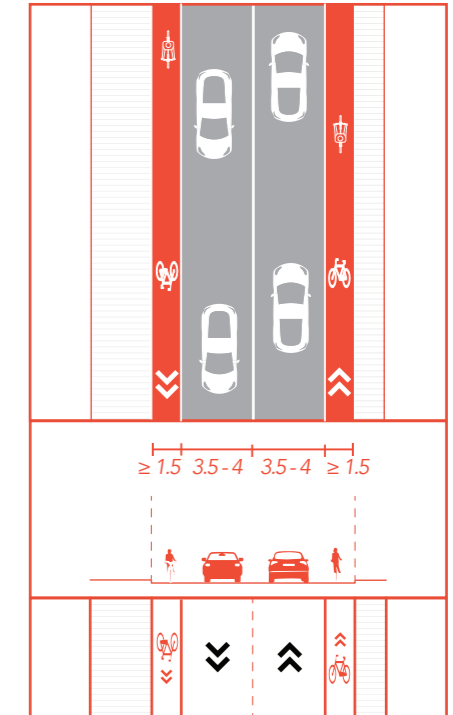
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

3. intervento strutturale: ottimizzazione carreggiata,
 allargamento marciapiedi



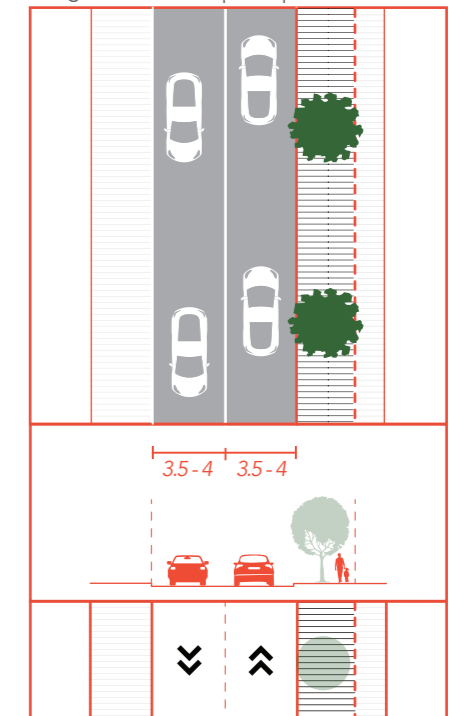
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

2. intervento in segnaletica:
 inserimento piste ciclabili



- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

4* intervento strutturale: ottimizzazione carreggiata,
 allargamento marciapiedi, piantumazione

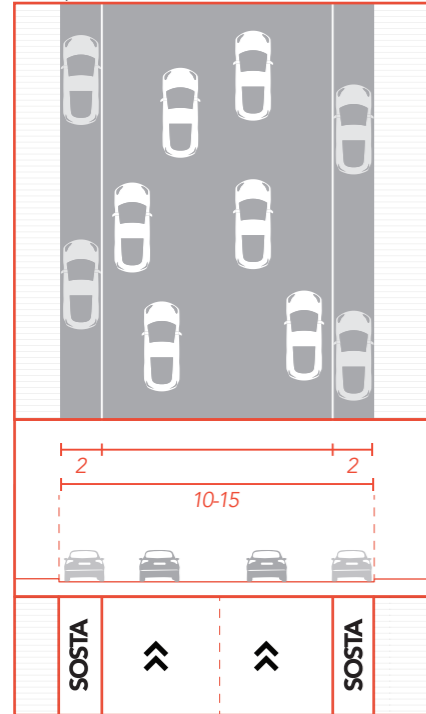


- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●
- ambiente ●●●

Piattaforme stradali con larghezza 10-15m

sensu di marcia: unico
stalli di sosta: sì/no
TPL: larghezza corsia min.3.5m se percorsa da autobus
tipo di strada: urbana di quartiere, interquartiere, locale
ambito di progettazione: assi commerciali, isole ambientali

esempio stato di fatto



- 2' assi commerciali locali
- 2'' viali alberati storici
- 3 ambiti residenziali

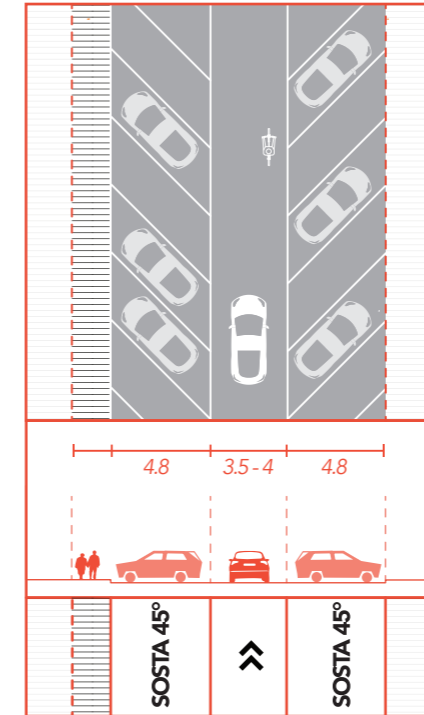
* si suggerisce di limitare l'uso di sosta a 30° ad alcune casistiche particolari
 ** la posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3m dalle proprietà private e 1m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale o dalla pista ciclabile



esempio. foto: via Crema, gennaio 2021

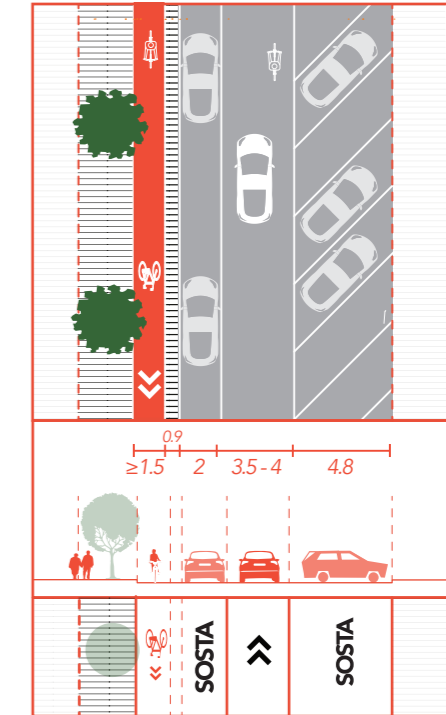
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

1. ottimizzazione carreggiata, sosta a 45°/30°, eventuale allargamento marciapiede



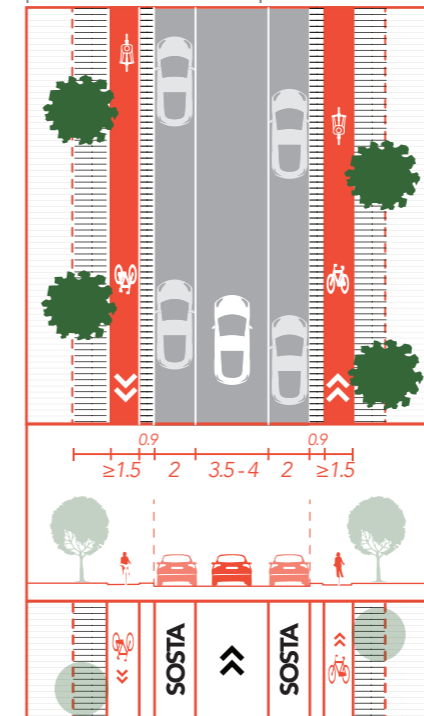
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

2**. intervento strutturale: pista ciclabile in sede propria, ottimizzazione carreggiata



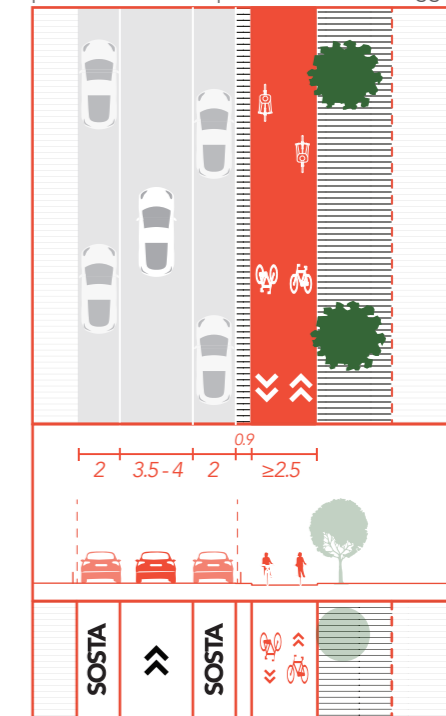
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●
- ambiente ●●●

3.* intervento strutturale: allargamento marciapiedi, piste ciclabili, eventuale piantumazione



- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●
- ambiente ●●●

4.* intervento strutturale: allargamento marciapiedi, pista bidirezionale, piantumazione, carreggiata a raso



- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●
- ambiente ●●●

Piattaforme stradali con larghezza 10-15m

senso di marcia: doppio

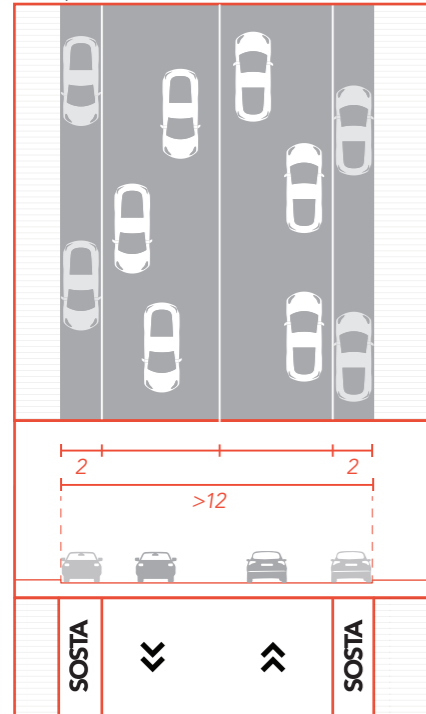
stalli di sosta: sì

TPL: larghezza corsia min.3.5m se percorsa da autobus

tipo di strada: urbana di quartiere, interquartiere

ambito di progettazione: assi di collegamento, assi commerciali, isole ambientali

esempio stato di fatto



- 1 assi di collegamento
- 2 assi commerciali principali
- 2' assi commerciali locali
- 2" viali alberati storici
- 3 ambiti residenziali

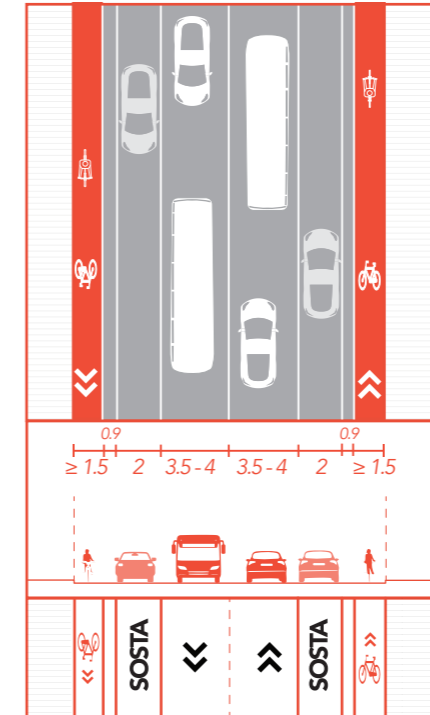
* la posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3m dalle proprietà private e 1m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale o dalla pista ciclabile



esempio. foto: via Argelati, febbraio 2020

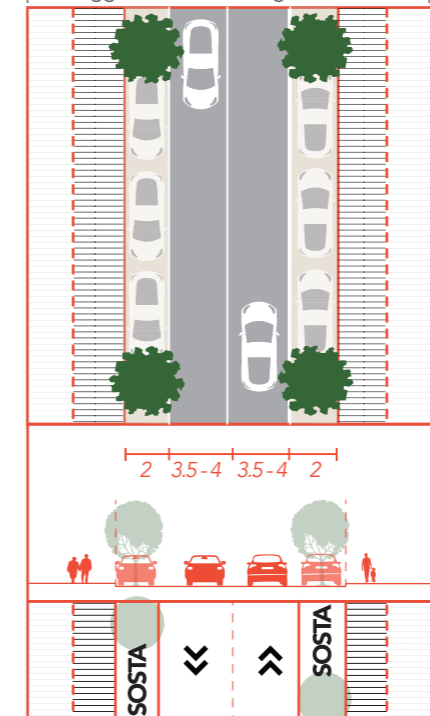
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

1. intervento in segnaletica:
 inserimento pista ciclabile protetta da sosta



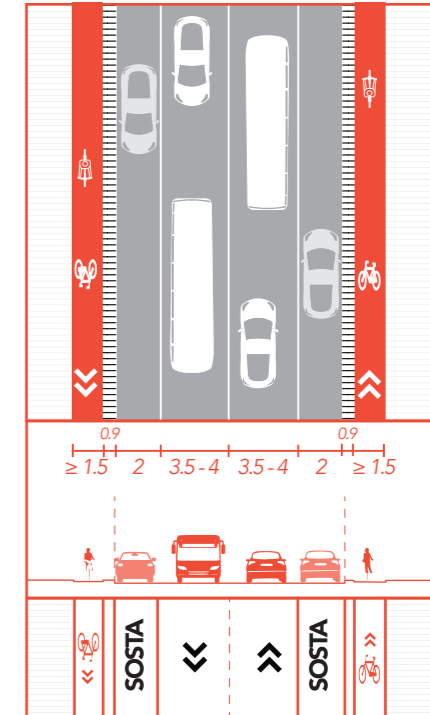
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

3*intervento strutturale: ottimizzazione carreggiata,
 parcheggio "verde", allargamento marciapiede



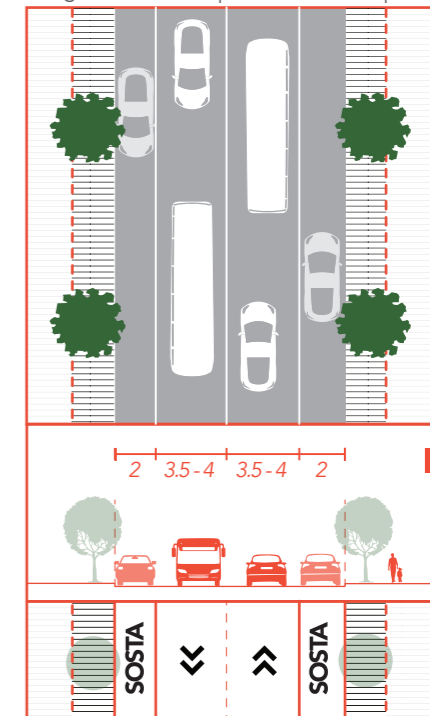
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●
- ambiente ●●●

2. intervento strutturale:
 pista ciclabile in sede propria



- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

4*intervento strutturale: ottimizzazione carreggiata,
 allargamento marciapiede, eventuale piantumazione



- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●
- ambiente ●●●

Piattaforme stradali con larghezza 9-14m

senso di marcia: doppio

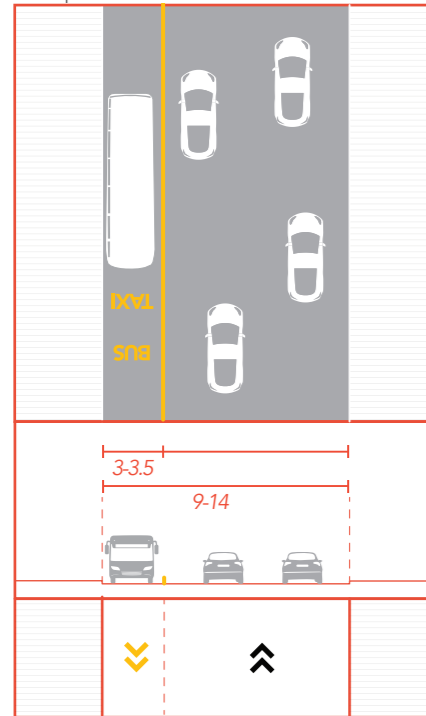
stalli di sosta: no

TPL: corsia riservata (larghezza corsia riservata min.4.3m per consentire la circolazione dei velocipedi)

tipo di strada: urbana di quartiere, interquartiere

ambito di progettazione: assi commerciali (corridoi di trasporto pubblico)

esempio stato di fatto



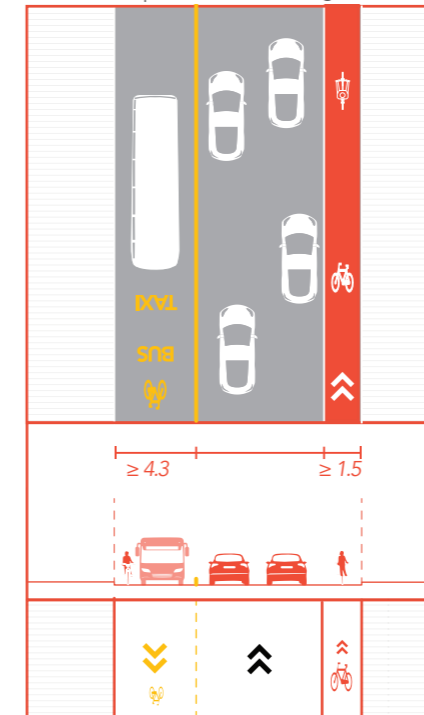
2' assi commerciali locali



esempio. foto: via Visconti di Modrone, Milano, giugno 2020 (vedi capitolo 5 - casi studio per progetto Strade Aperte)

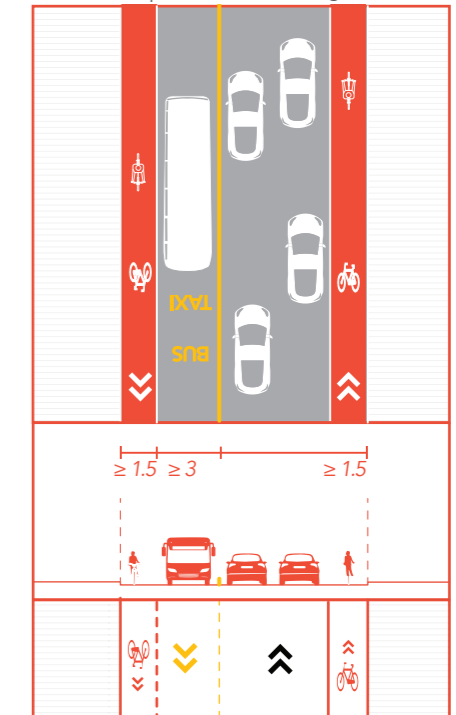
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

1. allargamento corsia riservata: accesso bici, inserimento pista ciclabile in segnaletica



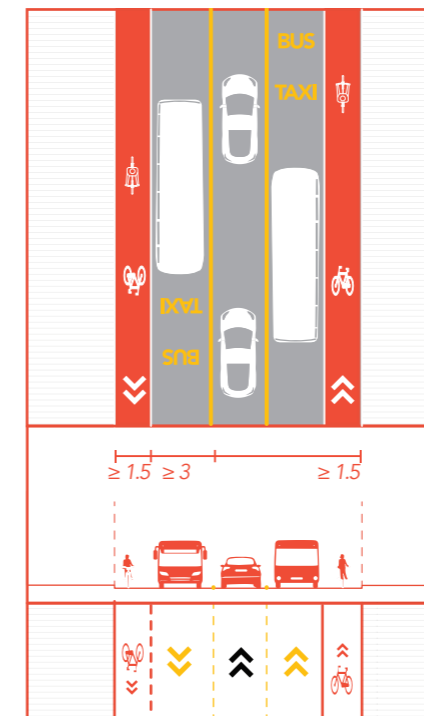
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

2. allargamento corsia riservata: corsia ciclabile, inserimento pista ciclabile in segnaletica



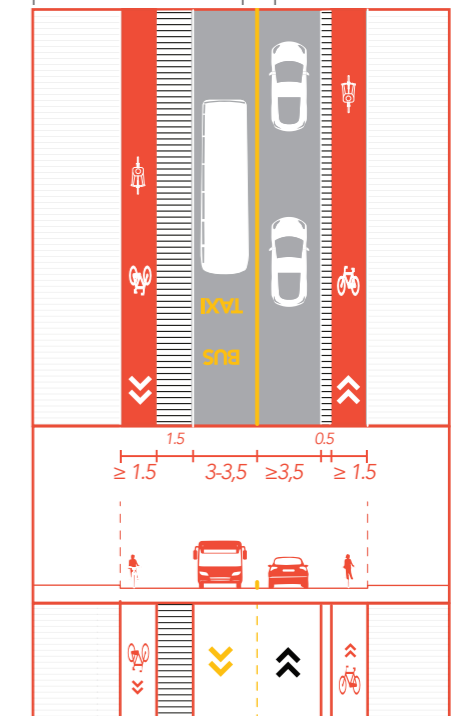
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

3. 2 corsie riservate, 2 corsie ciclabili, ottimizzazione corsia veicolare



- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

4. intervento strutturale: pista ciclabile in sede propria

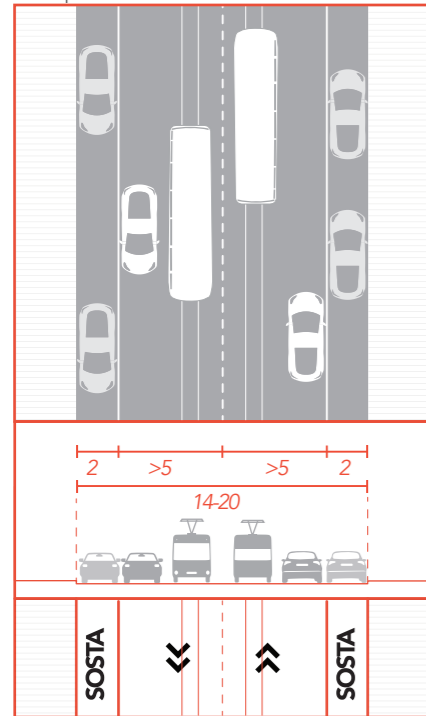


- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

Piattaforme stradali con larghezza 14-20m

senso di marcia: doppio
stalli di sosta: sì
TPL: tram (distanza ostacolo fisso-binari min.1.5m)
tipo di strada: urbana di quartiere, interquartiere
ambito di progettazione: assi commerciali

esempio stato di fatto



- 2 assi commerciali principali
- 2' assi commerciali locali

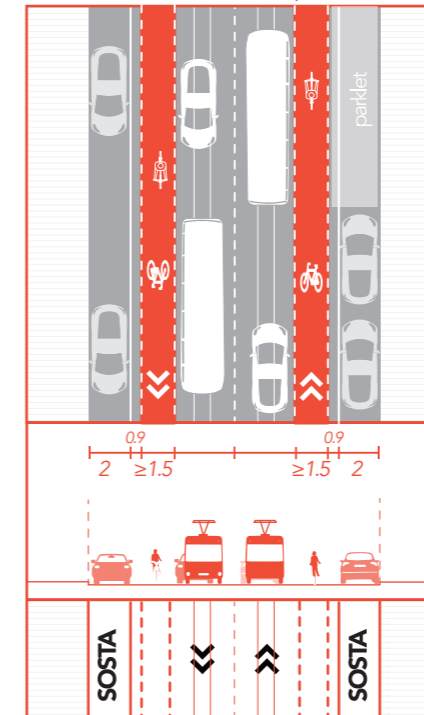
* la posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3m dalle proprietà private e 1m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale o dalla pista ciclabile



esempio. foto: c.so Vercelli, Milano, giugno 2021

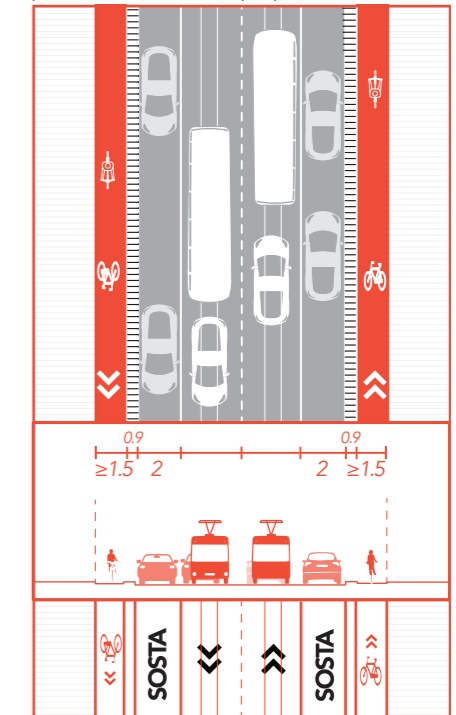
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

1. intervento in segnaletica:
 inserimento corsia ciclabile; parklets



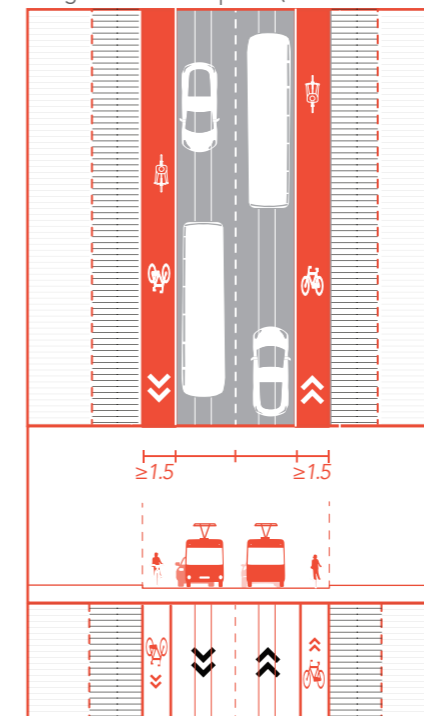
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

2. intervento strutturale:
 pista ciclabile in sede propria



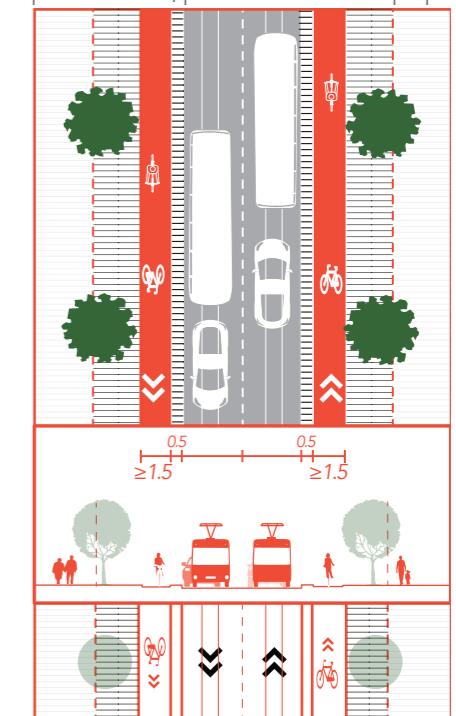
- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

3. intervento ibrido: pista ciclabile in segnaletica,
 allargamento marciapiede (intervento strutturale)



- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●

4.* interventi strutturali: allargamento marciapiede,
 piantumazione, pista ciclabile in sede propria

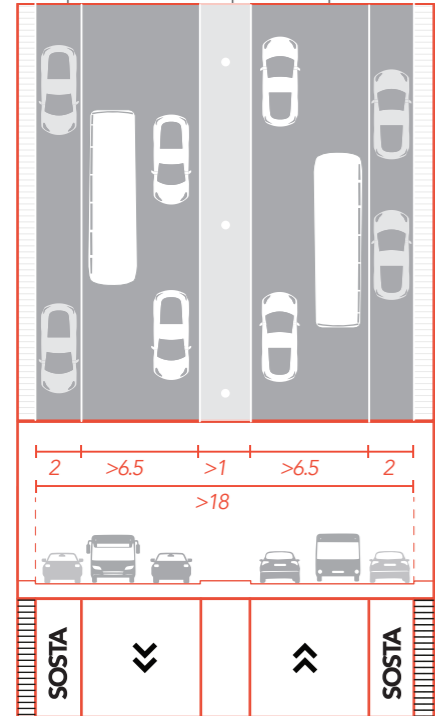


- costi ●●●
- velocità di realizzazione ●●●
- reversibilità ●●●
- facilità manutenzione ●●●
- ciclabilità ●●●
- ambiente ●●●

Piattaforme stradali con larghezza superiore a 18m

sensò di marcia: doppio
stalli di sosta: sì
TPL: larghezza corsia min.3.5m se percorsa da autobus
tipo di strada: urbana di scorrimento, interquartiere
ambito di progettazione: assi di collegamento

esempio stato di fatto: presenza spartitraffico



1 assi di collegamento

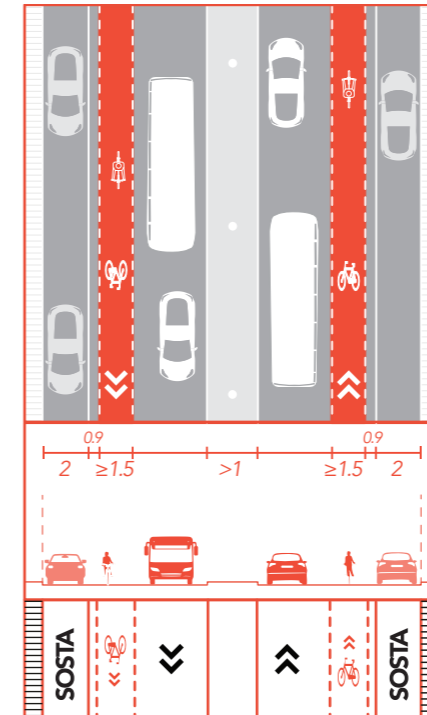
* la posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3m dalle proprietà private e 1m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale o dalla pista ciclabile



esempio. foto: via W.Tobagi, Milano, marzo 2020

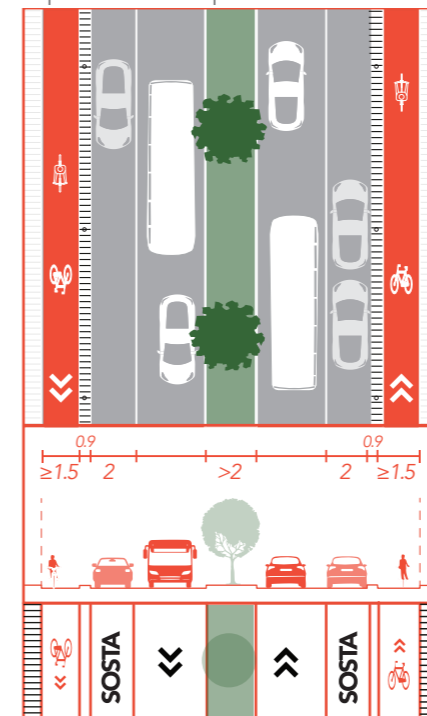
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

1. intervento in segnaletica:
 inserimento corsia ciclabile



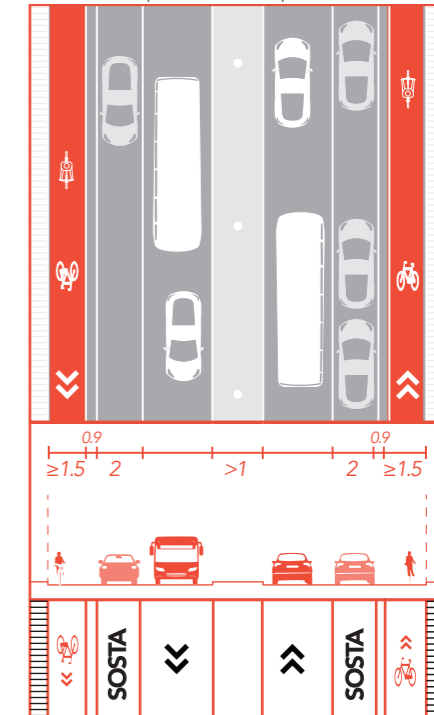
costi ●●●
velocità di realizzazione ●●●●
reversibilità ●●●●
facilità manutenzione ●●●●
ciclabilità ●●●●

3.* interventi strutturali: pista in sede propria, depavimentazione spartitraffico



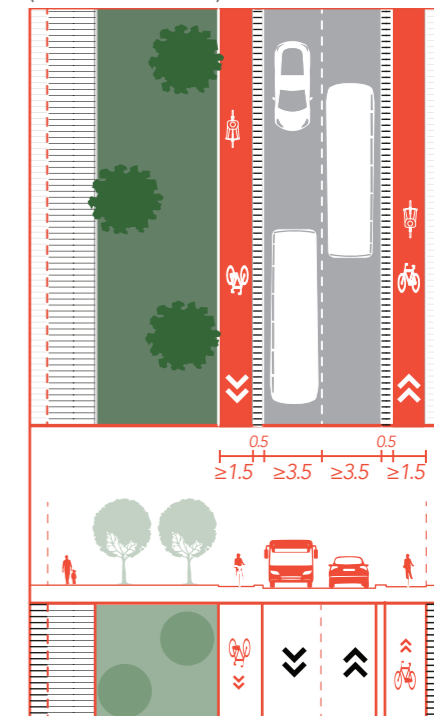
costi ●●●
velocità di realizzazione ●●●●
reversibilità ●●●●
facilità manutenzione ●●●●
ciclabilità ●●●●
ambiente ●●●●

2. intervento in segnaletica:
 inserimento pista ciclabile protetta da sosta



costi ●●●
velocità di realizzazione ●●●●
reversibilità ●●●●
facilità manutenzione ●●●●
ciclabilità ●●●●

4.* interventi strutturali: ridisegno della strada (e delle vie limitrofe)



costi ●●●●
velocità di realizzazione ●●●●
reversibilità ●●●●
facilità manutenzione ●●●●
ciclabilità ●●●●
ambiente ●●●●



4.3 Percorsi ciclabili

La rete ciclabile del Comune di Milano aumenta di anno in anno. In accordo con il PUMS - Piano Urbano della Mobilità Sostenibile nell'immediato futuro saranno formalizzati nuovi percorsi ciclabili che favoriranno una mobilità attiva e una migliore connessione leggera in tutto il territorio di Milano. Gli itinerari ciclabili si identificano con i percorsi stradali utilizzabili dai ciclisti, sia in sede riservata (pista ciclabile in sede propria o su corsia riservata), sia in sede ad uso promiscuo con pedoni (percorso pedonale e ciclabile) o con veicoli a motore (su carreggiata stradale).

Le linee guida descrivono le diverse tipologie di itinerari ciclabili realizzati a Milano negli ultimi anni (piste, corsie, azioni mirate alla moderazione del traffico per il miglioramento della ciclabilità - es. controviali), fornendo anche alcune indicazioni sul tipo di itinerario, sul dimensionamento e sugli elementi di protezione delle piste e delle corsie ciclabili, proponendo alcune soluzioni per le intersezioni stradali e per alcuni casi specifici. Le linee guida sono finalizzate al raggiungimento degli obiettivi fondamentali di sicurezza e di sostenibilità ambientale prefissati dal PUMS: obiettivi che devono essere perseguiti in maniera organica, valutando di volta in volta le strategie e le proposte che meglio rispondono a questo scopo. Nella stessa direzione insiste il programma Strade Aperte, che ha realizzato nel biennio 2020-2021, dopo la pandemia, 68 km di nuovi itinerari ciclabili.

Le finalità ed i criteri evidenziati dal PUMS da considerare nella definizione di un itinerario ciclabile, sia a livello generale di pianificazione sia più nello specifico nella progettazione, sono:

- favorire e promuovere un elevato grado di mobilità ciclistica e pedonale nelle aree urbane e nei collegamenti con il territorio contermini, in alternativa all'uso dei veicoli a motore, con preminente riferimento alla mobilità lavorativa, scolastica e turistica;
- puntare all'attrattività, alla continuità ed alla riconoscibilità dell'itinerario ciclabile, privilegiando i percorsi più brevi, diretti e sicuri secondo i risultati di indagine sull'origine e la destinazione dell'utenza ciclistica;
- valutare la redditività dell'investimento con riferimento all'utenza reale e potenziale ed in relazione all'obiettivo di ridurre il rischio di incidentalità ed i livelli di inquinamento atmosferico ed acustico;
- verificare l'oggettiva fattibilità ed il reale utilizzo degli itinerari ciclabili da parte dell'utenza, secondo le diverse fasce d'età e le diverse esigenze, per le quali siano verificate ed ottenute condizioni favorevoli piano-altimetriche dei percorsi.

Principali fonti normative di riferimento:

Codice della strada e Regolamento di attuazione

Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano

Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

Piste ciclabili

larghezza pista ciclabile suggerita - almeno 2m; larghezza minima - 1,5m*;
 *riducibile ad 1,25m nel caso di due corsie contigue dello stesso/opposto senso di marcia

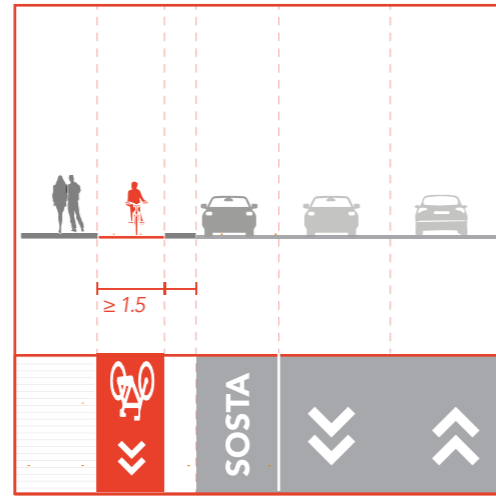
larghezza buffer in caso di presenza sosta - min. 0,9m

1.



monodirezionale in entrambi i sensi di marcia con spartitraffico protetta da sosta su strada a doppio senso

esempio. foto: c.so Venezia, Milano, aprile 2017



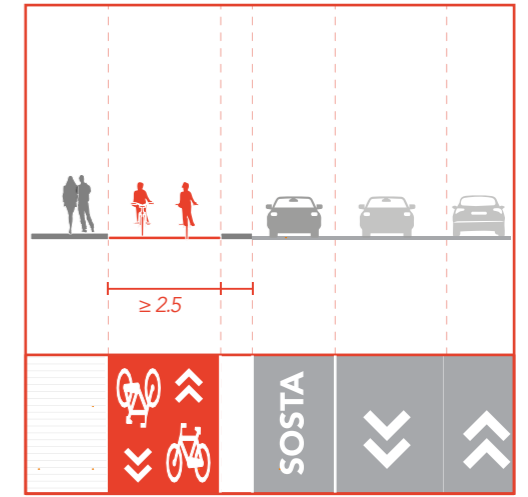
strumenti	cordolo
costi	● ● ●
velocità di realizzazione	● ● ●
reversibilità	● ● ●
facilità di manutenzione	● ● ●
ciclabilità	● ● ●

3.



bidirezionale con spartitraffico protetta da sosta su strada a doppio senso

esempio. foto: via P.Rossi, Milano, luglio 2019



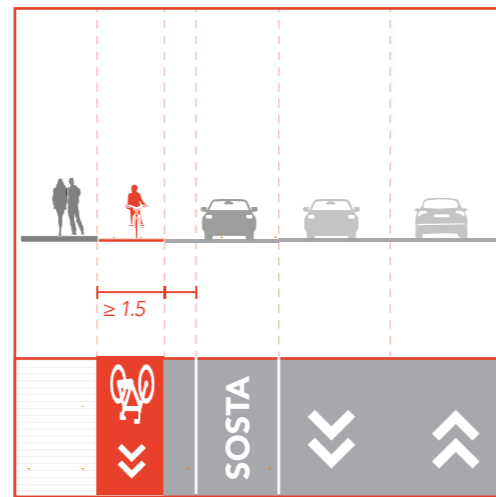
strumenti	cordolo
costi	● ● ●
velocità di realizzazione	● ● ●
reversibilità	● ● ●
facilità di manutenzione	● ● ●
ciclabilità	● ● ●

2.



monodirezionale in entrambi i sensi di marcia in segnaletica protetta da sosta su strada a doppio senso

esempio. foto: c.so Venezia, Milano, agosto 2020



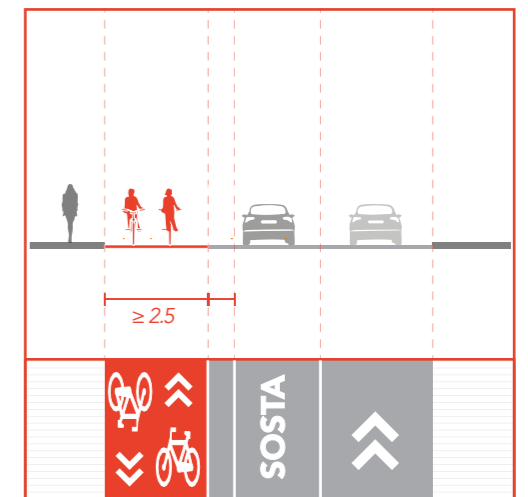
strumenti	segnaletica
costi	● ● ●
velocità di realizzazione	● ● ●
reversibilità	● ● ●
facilità di manutenzione	● ● ●
ciclabilità	● ● ●

4.



bidirezionale in segnaletica protetta da sosta su strada a senso unico

esempio. foto: via San Marco, Milano, gennaio 2020



strumenti	segnaletica
costi	● ● ●
velocità di realizzazione	● ● ●
reversibilità	● ● ●
facilità di manutenzione	● ● ●
ciclabilità	● ● ●

Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

Piste ciclabili

larghezza pista ciclabile suggerita - almeno 2m; larghezza minima - 1,5m*;
 *riducibile ad 1,25m nel caso di due corsie contigue dello stesso/opposto senso di marcia

larghezza buffer in caso di presenza sosta - min. 0,9m
 larghezza buffer in caso di assenza sosta - min. 0,5m **

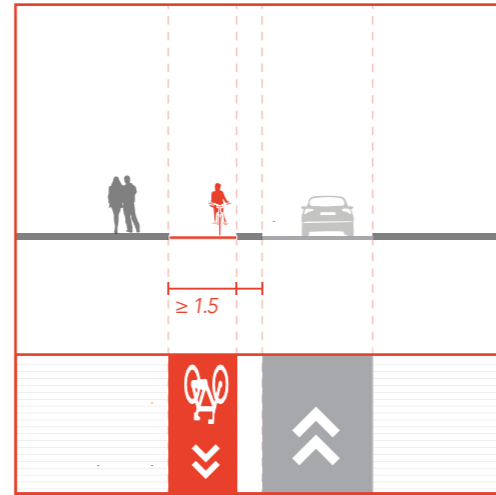
** in presenza di segnaletica verticale il cordolo dovrà essere previsto di dimensione consona alla normativa vigente

5.



monodirezionale in sede propria, in direzione opposta al senso di marcia

esempio. foto: via Verdi, Milano, gennaio 2020



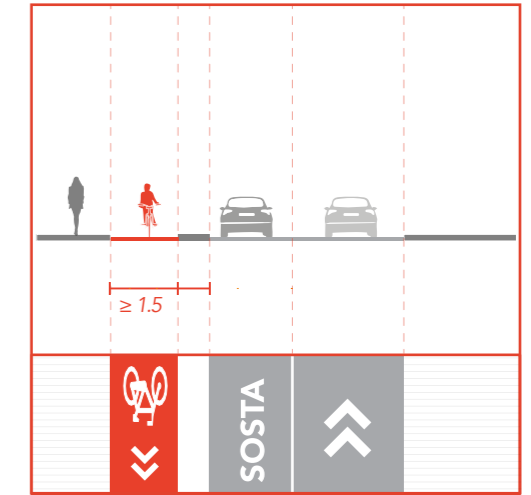
strumenti	cordolo
costi	● ● ●
velocità di realizzazione	● ● ●
reversibilità	● ● ●
facilità di manutenzione	● ● ●
ciclabilità	● ● ●

7.



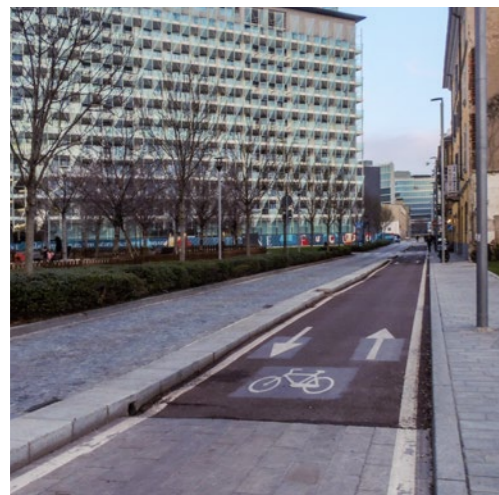
monodirezionale in sede propria, protetta da sosta, in direzione opposta al senso di marcia

esempio. foto: via Stendhal, Milano, novembre 2019



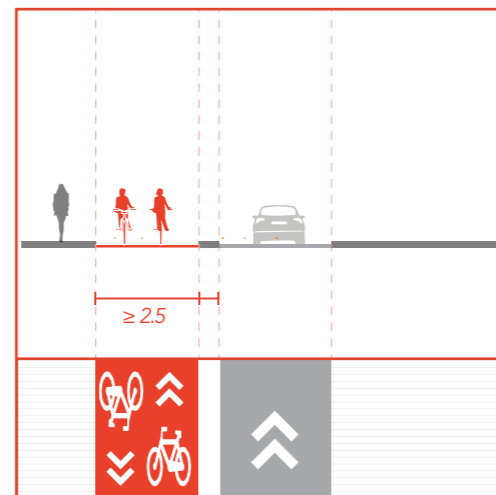
strumenti	cordolo
costi	● ● ●
velocità di realizzazione	● ● ●
reversibilità	● ● ●
facilità di manutenzione	● ● ●
ciclabilità	● ● ●

6.



bidirezionale in sede propria, su strada a senso unico

esempio. foto: via de Castillia, Milano, gennaio 2020



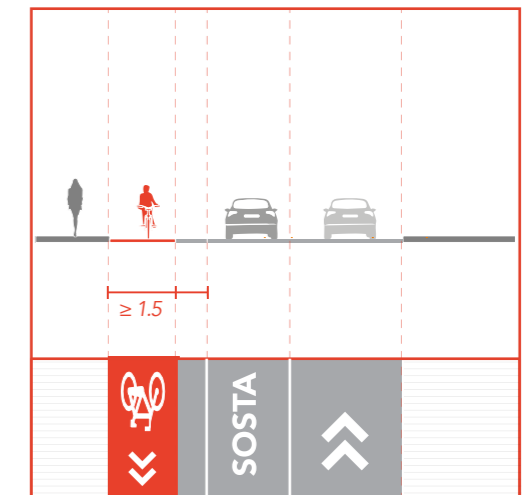
strumenti	cordolo
costi	● ● ●
velocità di realizzazione	● ● ●
reversibilità	● ● ●
facilità di manutenzione	● ● ●
ciclabilità	● ● ●

8.



monodirezionale in segnaletica, protetta da sosta, in direzione opposta al senso di marcia

esempio. foto: via Col Moschin, Milano, novembre 2019



strumenti	segnaletica
costi	● ● ●
velocità di realizzazione	● ● ●
reversibilità	● ● ●
facilità di manutenzione	● ● ●
ciclabilità	● ● ●

Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

Piste ciclabili - protezione

La segregazione della viabilità ciclabile rispetto al traffico veicolare e alla presenza pedonale può essere ottenuto attraverso diverse modalità, dalle più rapide ed economiche (come la sola segnaletica orizzontale), a quelle più strutturali, dove si può anche prevedere la presenza di verde.



strumenti: buffer in segnaletica
tipo: pittogramma
larghezza minima: 0.9m

esempio. foto: c.so B. Aires, Milano, maggio 2020



strumenti: cordolo in struttura
tipo: temporaneo
larghezza minima: 0.5m

esempio. foto: c.so di P.ta Nuova, Milano, agosto 2020



strumenti: cordolo in struttura
tipo: pietra
larghezza minima: 0.9m

esempio. foto: via Volturno, Milano, agosto 2020



strumenti: cordolo in struttura
tipo: verde
larghezza minima: 1m

esempio. foto: via M.Gioia, Milano, luglio 2020

Corsie ciclabili

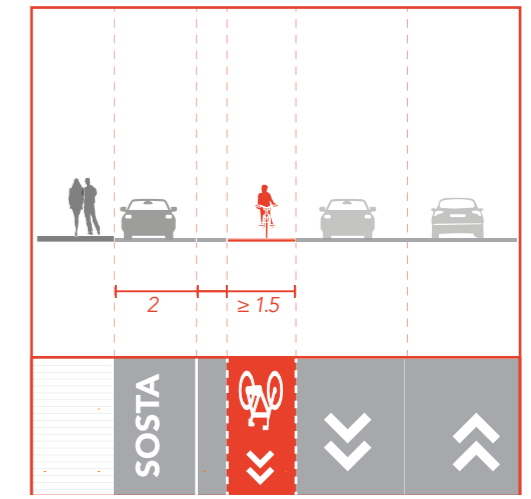
larghezza corsia ciclabile suggerita - 2m; larghezza minima - 1,5m
 larghezza buffer in caso di presenza sosta - min. 0,9m

1.



corsia ciclabile e stalli di sosta

esempio. foto: via Castelbarco, Milano, ottobre 2020



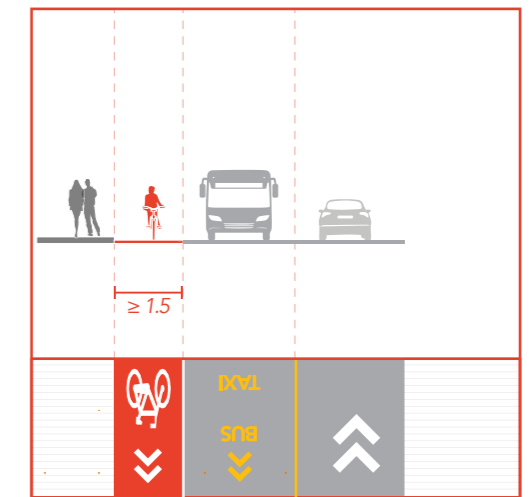
strumenti	segnaletica
costi	● ● ● ●
velocità di realizzazione	● ● ● ●
reversibilità	● ● ● ●
facilità di manutenzione	● ● ● ●
ciclabilità	● ● ● ●

2.



corsia ciclabile e corsia riservata

esempio. foto: via Senato, Milano, settembre 2020



strumenti	segnaletica
costi	● ● ● ●
velocità di realizzazione	● ● ● ●
reversibilità	● ● ● ●
facilità di manutenzione	● ● ● ●
ciclabilità	● ● ● ●

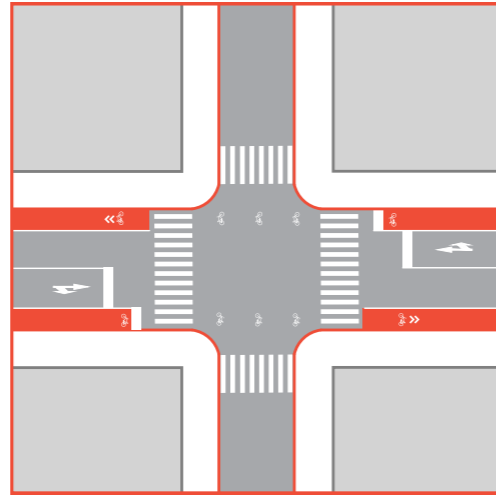
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

Intersezioni



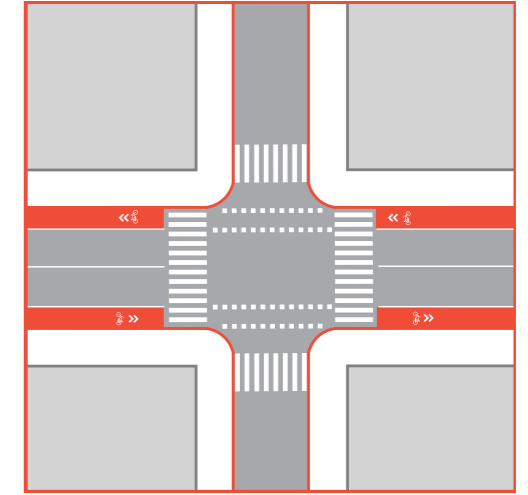
linea avanzata
(pista ciclabile in corsia riservata
tracciata in carreggiata)
intersezione semaforizzata

esempio. foto: via Lombroso, Milano, agosto 2020



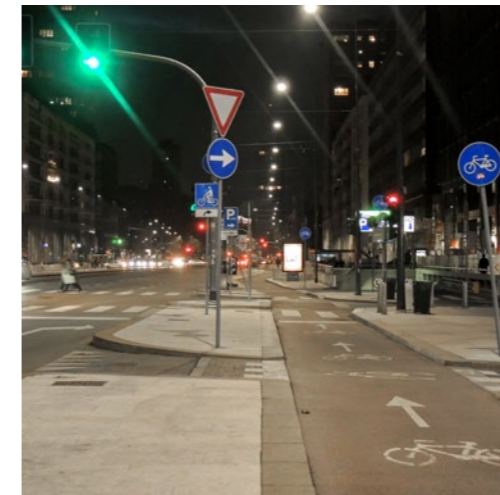
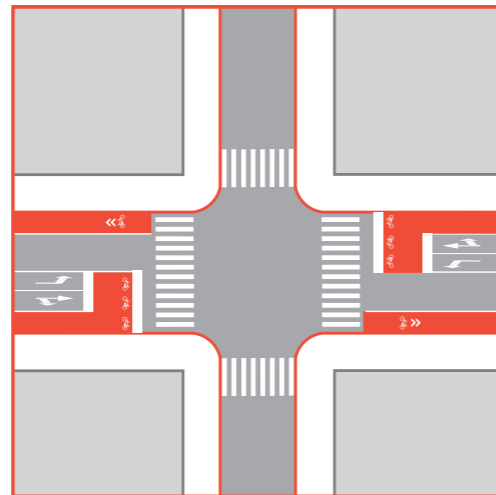
attraversamento ciclabile
(pista ciclabile in corsia riservata
tracciata in carreggiata)
intersezione non semaforizzata

esempio. foto: c.so B.Aires, Milano, maggio 2020



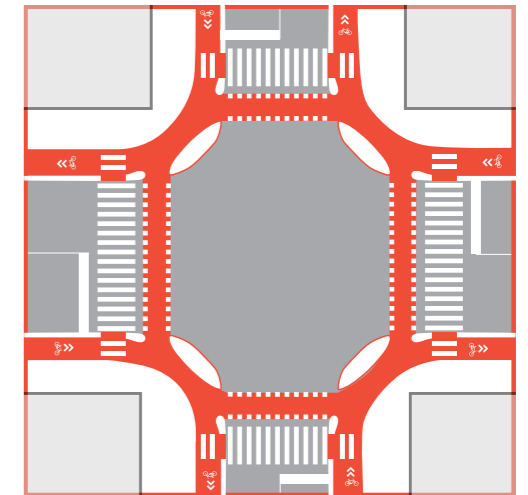
casa avanzata
(pista ciclabile in corsia riservata
tracciata in carreggiata)
intersezione semaforizzata

esempio. foto: c.so B.Aires, Milano, maggio 2020



attraversamento ciclabile
(pista ciclabile in sede propria)
intersezione semaforizzata

esempio. foto: via Pisani, Milano, gennaio 2020



Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

4.4 Marciapiede



Fronte commerciale

Passaggio libero

Area attrezzata

Migliorare la pedonalità della città di Milano è uno dei punti cardine del PGT Milano 2030 e del PUMS. I marciapiedi sono una parte essenziale dell'infrastruttura della città e devono essere riconosciuti come fondamentali nella mobilità generale cittadina. Per lavorare in questa direzione, è necessario creare una rete stradale pedonale che incoraggi gli abitanti a camminare di più durante la routine quotidiana, facilitando le connessioni e accorciando i percorsi pedonali. L'obiettivo principale nella progettazione dei marciapiedi è quello di fornire un sistema continuo di percorsi sicuri e accessibili per i pedoni su entrambi i lati di tutte le strade. I marciapiedi dovrebbero rispettare il più possibile le linee di desiderio del pedone, che equivalgono al tragitto più veloce e naturale del proprio percorso. La progettazione dei percorsi pedonali deve considerare anche il comfort dell'utente, schermando il più possibile il traffico con la presenza di vegetazione e rendendo più sicuri gli attraversamenti pedonali. La dimensione e la configurazione del marciapiede devono adeguarsi al contesto e alla zona in cui esso si trova (v. ambiti di progettazione di queste linee guida), così da favorire un uso più corretto e positivo dello spazio.

I marciapiedi non sono esclusivamente un'infrastruttura di mobilità, ma sono gli spazi pubblici in cui si esprime la vitalità e il dinamismo di una città. Per incoraggiare gli abitanti a fermarsi e a sviluppare momenti di socialità, i marciapiedi devono essere sicuri, comodi e attraenti, con un arredo urbano che fornisca spazi per persone di tutte le età e abilità. I marciapiedi sono luoghi in cui le persone, anche di provenienza molto eterogenea, si incontrano, si confrontano e si conoscono, permettendo quindi la creazione di una comunità più varia e coesa.

Queste linee guida approfondiscono le direttive fissate dagli strumenti di piano e riportano soluzioni progettuali con elevati standard di accessibilità, sicurezza, prestazione ambientale ed estetica. Tuttavia, in ambiti in cui non si riesca a raggiungere lo standard per impossibilità oggettive (dimensione minime dei nuclei storici etc.), gli obiettivi generali espressi dalle linee guida andranno comunque rispettati e applicati.

Fronte commerciale È lo spazio compreso tra le facciate degli edifici e l'area di passaggio del marciapiede. Qui troviamo passi carrai, tavolini dei bar, ingressi dei negozi, strutture di esposizione commerciale.

Passaggio libero È l'area del marciapiede specificamente riservata agli spostamenti pedonali. Questa zona deve essere libera da qualsiasi ostacolo fisico per consentire l'attraversamento pedonale. Inoltre dovrebbe essere ben illuminata e con comfort elevato con tutte le condizioni atmosferiche.

Area attrezzata È la zona che separa la carreggiata dal marciapiede. In questa zona possono essere posizionati lampioni, segnaletica, idranti, panchine, rastrelliere per biciclette, elementi di arte pubblica, cestini, colonnine elettriche, parchimetri, verde, dissuasori ecc.

Principali fonti normative di riferimento:

Codice della strada e Regolamento di attuazione

Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano

Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

4.4 Marciapiede



alberature

portabiciclette

passi carrai

dissuasori

illuminazione pubblica

chioschi / dehors

sedute

Indicazioni generali

- La larghezza dei marciapiedi non deve normalmente essere inferiore a 225 cm allo scopo di consentire il corretto inserimento di palificazioni, passi carrai e dispositivi per il superamento delle barriere architettoniche. I marciapiedi devono consentire l'agevole transito di persone con ridotte o impedito capacità motorie. Tale definizione comprende non solo i soggetti disabili, permanenti o temporanei ma anche, ad esempio, bambini, anziani, pedoni che trasportano a mano oggetti ingombranti ecc.
- La larghezza dei marciapiedi va comunque dimensionata, come previsto dalle norme vigenti, in relazione ai flussi pedonali prevedibili, alla presenza di esercizi commerciali (sosta di fronte alle vetrine, tavolini ecc), servizi pubblici (in particolare scuole), chioschi, edicole ecc.
- A Milano e in molte altre città del mondo sono adottate da circa 150 anni, cioè da quando si è generalizzato l'uso dei marciapiedi rialzati, le larghezze standard di 225, 300 e 400 cm.
- Il percorso pedonale deve avere una larghezza minima di 90 cm ed avere, per consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote, allargamenti del percorso, da realizzare almeno in piano, ogni 10 m di sviluppo lineare. Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo deve avvenire in piano; ove sia indispensabile effettuare svolte ortogonali al verso di marcia, la zona interessata alla svolta, per almeno 1,70 m su ciascun lato a partire dal vertice più esterno, deve risultare in piano e priva di qualsiasi interruzione. Ove sia necessario prevedere un ciglio, questo deve essere sopraelevato di 10 cm dal calpestio, essere differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione del percorso, non essere a spigoli vivi ed essere interrotto almeno ogni 10 m da varchi che consentano l'accesso alle zone adiacenti non pavimentate.
- Lo spazio del marciapiede comprende una fascia di transito e fasce laterali normalmente escluse al transito destinate alla posa di oggetti ed impianti diversi (impianti di illuminazione, alberi, cestini portarifiuti, depositi di biciclette, ecc.).
- Normalmente si considerano escluse al transito una fascia non inferiore a 75 cm verso la carreggiata e una fascia non inferiore 25 cm verso il confine fondiario. La fascia esterna, in funzione della sua larghezza, è normalmente destinata ad ospitare la segnaletica fissa e variabile, i lampioni, i pali porta tiranti delle linee di alimentazione aerea di tram e filobus, i cestini portarifiuti, installazioni pubblicitarie, panchine ed arredi di qualunque tipo, posteggi per le biciclette, aiuole e alberature, rampe di passi carrai e scivoli in corrispondenza di attraversamenti pedonali, chioschi, dehor, occupazioni di suolo e qualunque altro tipo di ostacolo fisso.
- La pendenza longitudinale non deve superare di norma il 5%; ove ciò non sia possibile, sono ammesse pendenze superiori, purché realizzate in conformità a quanto previsto al punto 8.1.11. del Decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236. Per pendenze del 5% è necessario prevedere un ripiano orizzontale di sosta, di profondità almeno 1,50 m, ogni 15 m di lunghezza del percorso; per pendenze superiori tale lunghezza deve proporzionalmente ridursi fino alla misura di 10 m per una pendenza dell'8%. La pendenza trasversale massima ammissibile è dell'1%. In presenza di contropendenze al termine di un percorso inclinato o di un raccordo tra percorso e livello stradale, la somma delle due pendenze rispetto al piano orizzontale deve essere inferiore al 22%. Il dislivello ottimale tra il piano del percorso ed il piano del terreno o delle zone carrabili ad esso adiacenti è di 2,5 cm. Allorquando il percorso si raccorda con il livello stradale o è interrotto da un passo carrabile, sono ammesse brevi rampe di pendenza non superiore al 15% per un dislivello massimo di 15 cm. Fino ad un'altezza minima di 2,10 m dal calpestio, non devono esistere ostacoli di nessun genere, quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possono essere causa di infortunio ad una persona in movimento.
- In corrispondenza delle fermate dei veicoli di trasporto urbano di superficie (tram, autobus) normalmente l'altezza del marciapiede in corrispondenza del margine verso la piattaforma stradale viene innalzato a 22 cm per diminuire il dislivello con il piano di utilizzazione del veicolo (o annullarlo, nel caso di veicoli già a piano ribassati). Per garantire una migliore accessibilità e livello di servizio dei mezzi pubblici, le banchine di fermata vengono normalmente inserite come allargamento del marciapiede a interruzione delle fasce laterali di sosta.
- La posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3 m dalle proprietà private e 1 m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale.

Principali fonti normative di riferimento:

Codice della strada e Regolamento di attuazione

Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano

Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

Istruzione all'uso delle linee guida per la progettazione dei marciapiedi

1. valutazione di possibile ottimizzazione della larghezza della carreggiata e relativo allargamento del marciapiede



2. definizione del calibro e delle caratteristiche geometriche del marciapiede



3. definizione dell'ambito (vedi ambiti definiti da attuali linee guida) e delle sue caratteristiche principali

- uso principale dello spazio, linee di desiderio pedonali
 - utenti principali dello spazio
 - attività presenti
 - pavimentazioni, materiali, finiture caratteristiche
- elementi di arredo urbano presenti nel contesto immediato
 - posizione degli impianti - (im)possibilità di piantumare



4. analisi e valutazioni di altri fattori:

- tempistiche di realizzazione
- quadro economico dell'intervento
 - manutenzione
- richieste specifiche da parte di attività limitrofe (es. occupazioni)
 - altro



5. valutazione delle diverse opzioni di miglioramento

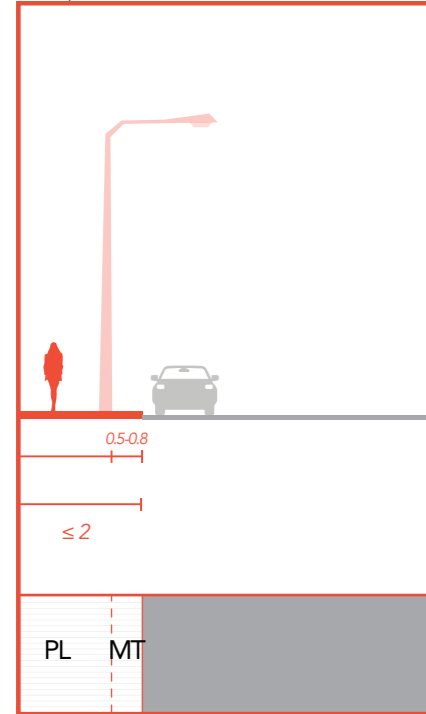


6. scelta dell'opzione ottimale che prende in considerazione tutti gli aspetti valutati

Marciapiedi con larghezza inferiore a 2m

Ambito di progettazione: assi commerciali, isole ambientali

esempio stato di fatto



- 2 assi commerciali principali
- 2' assi commerciali locali
- 2'' viali alberati storici
- 3 ambiti residenziali
- 3' strade in nuclei di antica formazione

- PL** passaggio libero (min.1,5m)
- MA** margine attrezzato (arredo urbano: panchine, cestini, vasi)
- MT** margine tecnico (paletti, illuminazione pubblica, totem pubblicitari, parkomat, ecc.)
- MV** margine verde (alberi in griglia, tornelli, aiuole)
- MVA** margine verde attrezzato (alberi e arredo urbano)
- AO** area occupazioni
- OT** occupazioni temporanee

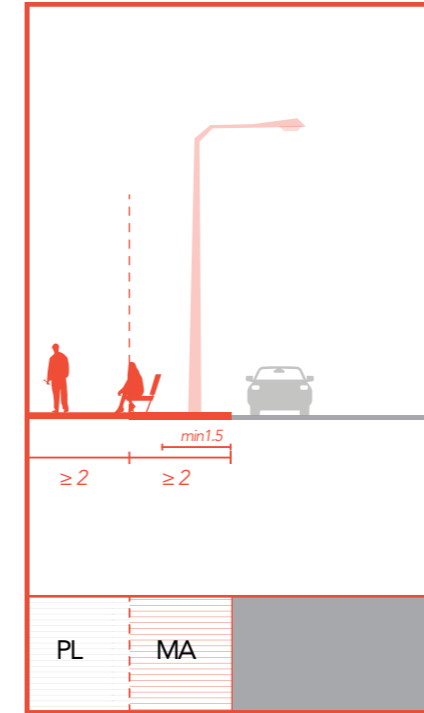
* la posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3m dalle proprietà private e 1m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale o dalla pista ciclabile



esempio. foto: via F.Cavallotti, Milano, novembre 2019

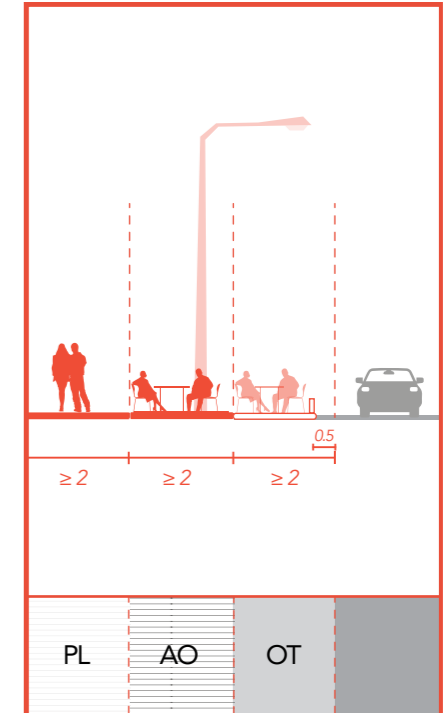
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

1. inserimento fascia attrezzata



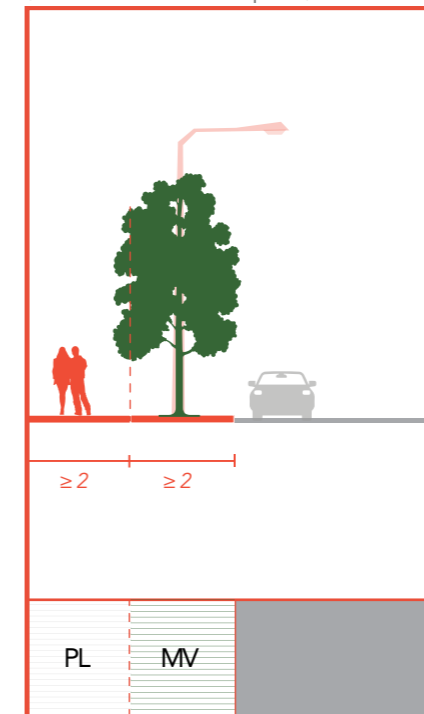
- costi e manutenzione ●●●
- reversibilità ●●●
- miglioramento pedonalità ●●●

2. inserimento area dehors, eventuali occupazioni in carreggiata, parklet



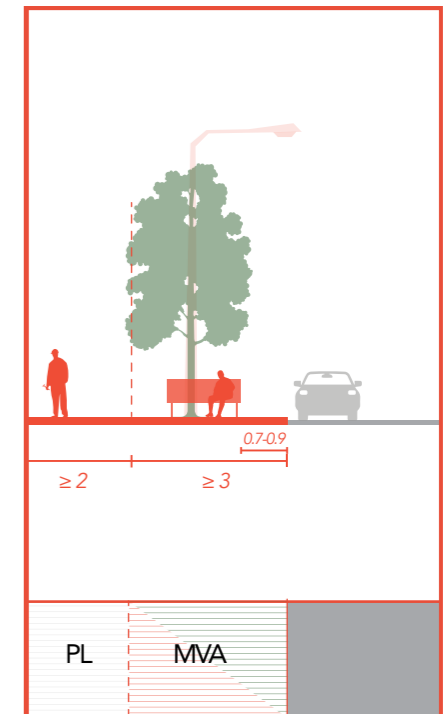
- costi e manutenzione ●●●
- reversibilità ●●●
- miglioramento pedonalità ●●●

3. piantumazione (assenza interferenze impianti)



- costi e manutenzione ●●●
- reversibilità ●●●
- miglioramento pedonalità ●●●
- ambiente ●●●

4. piantumazione e inserimento fascia attrezzata

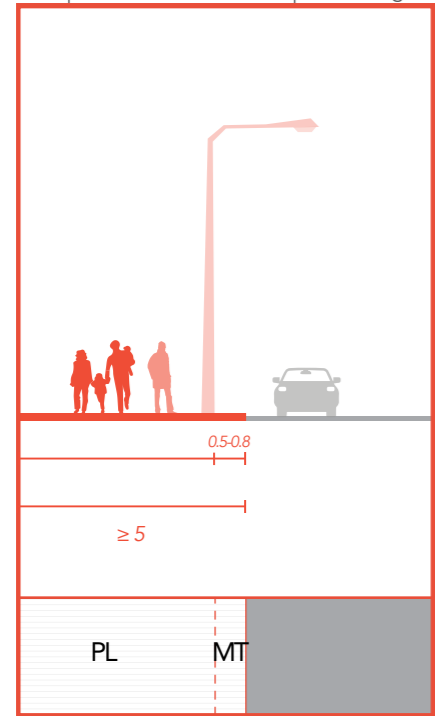


- costi e manutenzione ●●●
- reversibilità ●●●
- miglioramento pedonalità ●●●
- ambiente ●●●

Marciapiedi con larghezza superiore a 2m

Ambito di progettazione: assi di collegamento, assi commerciali, isole ambientali

esempio stato di fatto/marciapiede allargato



- 1 assi di collegamento
- 2 assi commerciali principali
- 2' assi commerciali locali
- 2'' viali alberati storici
- 3 ambiti residenziali
- 3' strade in nuclei di antica formazione

- PL passaggio libero (min.1,5m)
- MA margine attrezzato (arredo urbano: panchine, cestini, vasi)
- MT margine tecnico (paletti, illuminazione pubblica, totem pubblicitari, parkomat, ecc.)
- MV margine verde (alberi in griglia, tornelli, aiuole)
- MVA margine verde attrezzato (alberi e arredo urbano)
- AO area occupazioni
- OT occupazioni temporanee

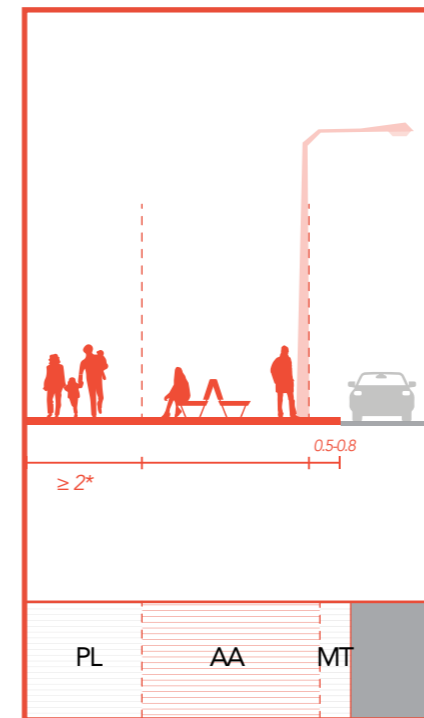
* la posa delle alberature deve garantire una distanza minima dal tronco di 3m dalle proprietà private e 1m dal cordolo di delimitazione della carreggiata stradale o dalla pista ciclabile



esempio. foto: viale Pasubio, Milano, ottobre 2019

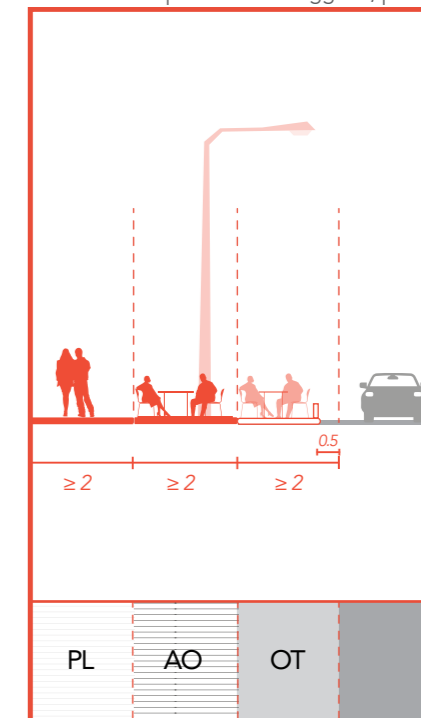
Principali fonti normative di riferimento:
 Codice della strada e Regolamento di attuazione
 Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano
 Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

1. inserimento fascia attrezzata



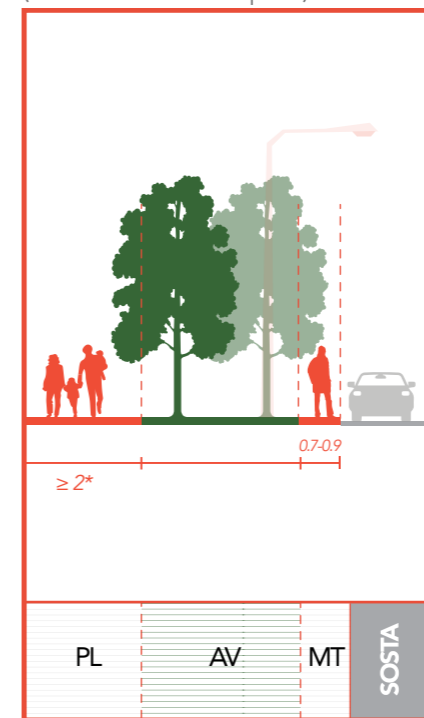
- costi e manutenzione ●●●
- reversibilità ●●●
- miglioramento pedonalità ●●●

2. inserimento area dehors, chioschi ecc.; eventuali occupazioni in carreggiata, parklet



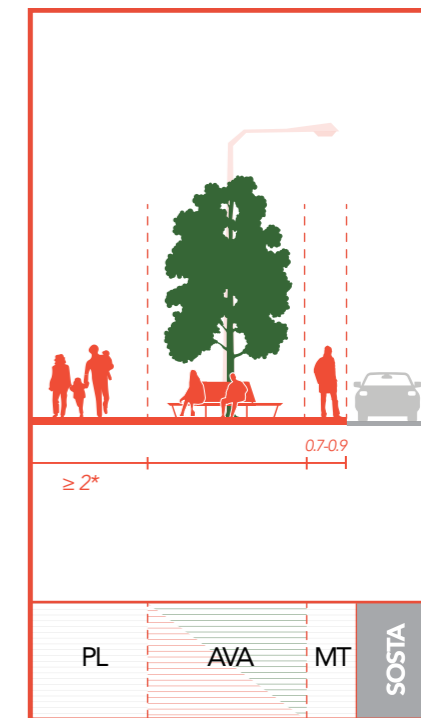
- costi e manutenzione ●●●
- reversibilità ●●●
- miglioramento pedonalità ●●●

3. piantumazione (assenza interferenze impianti)



- costi e manutenzione ●●●
- reversibilità ●●●
- miglioramento pedonalità ●●●
- ambiente ●●●

4. piantumazione e inserimento fascia attrezzata



- costi e manutenzione ●●●
- reversibilità ●●●
- miglioramento pedonalità ●●●
- ambiente ●●●



4.5 Arredo urbano

Queste linee guida sposano il concetto Urban Care promosso dal Comune di Milano con i suoi 4 macro obiettivi: semplificare, ordinare, coordinare, ripensare.

Urban care punta a: semplificare l'immagine della città, selezionando e sviluppando arredi dalla forte connotazione milanese; ordinare la gestione del Corredo Urbano mediante Linee Guida mirate; coordinare le istituzioni in una sorta di "cabina di regia" operativa; ripensare la conclusione del percorso di sperimentazione con un'accurata analisi e sintesi dei risultati ottenuti.

L'arredo urbano è l'elemento che, se ben progettato, rende il marciapiede più confortevole sia per i pedoni sia per la attività che qui si sviluppano: le panchine forniscono luoghi per riposare, incontrare i vicini o pranzare; le rastrelliere per le biciclette incoraggiano le persone a parcheggiare in postazioni idonee rendendo il parcheggio più comodo; i cestini per i rifiuti aiutano a mantenere pulita la strada; i dissuasori scoraggiano il parcheggio irregolare su aree dedicate al pedone e delimitano gli spazi dedicati agli autoveicoli.

Questa sezione recepisce le indicazioni del "Manuale operativo per l'Arredo Urbano" del Comune di Milano e fornisce alcune linee guida sul posizionamento dell'arredo urbano nello spazio pubblico. La configurazione spaziale dell'arredo urbano deriva da alcuni principi fondamentali, che sono fili conduttori di queste linee guida: favorire l'interazione tra gli abitanti e la socialità, promuovere un uso corretto dello spazio pubblico, favorire la mobilità attiva e l'accessibilità di tutti gli utenti, rispettare le linee di desiderio dei pedoni.

Per quanto riguarda la scelta dei materiali, le linee guida fanno riferimento ai Criteri Ambientali Minimi e al Prezzario regionale delle opere pubbliche della Regione Lombardia.

Principali documenti sul tema:

PGT, PUMS, RE, Manuale operativo per l'arredo urbano, Urban Care, Prezzario regionale opere pubbliche della Lombardia, Aree di sosta per velocipedi, ad uso pubblico, det.dir. n. 347497/2016, Criteri Minimi Ambientali per l'acquisto di articoli per l'arredo urbano

Criteri Ambientali Minimi (CAM)

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. I CAM sono definiti nell'ambito di quanto stabilito dal Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi del settore della pubblica amministrazione e sono adottati con Decreto del Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare.

Obiettivi

- Razionalizzare gli acquisti e promuovere le soluzioni a minori impatti ambientali. A titolo esemplificativo, per articoli di arredo urbano si intendono: panchine, fioriere, porta biciclette, tavoli, attrezzature per il gioco e le strutture ludiche, pavimentazioni antitrauma, transenne, steccati, bagni chimici, contenitori per la raccolta dei rifiuti, tappeti per parchi giochi, accessori per piste ciclabili, attraversamenti pedonali, dissuasori di sosta, rallentatori di traffico.
- Ai sensi del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione, una fornitura di articoli di arredo urbano è "verde" se è conforme ai criteri ambientali minimi indicati nella sezione "specifiche tecniche".
- L'applicazione dei CAM contribuisce a sviluppare un mercato di prodotti costituiti da materiale riciclato, a promuovere l'uso dei rifiuti come una risorsa, a favorire una progettazione di prodotti che integrino un approccio basato sul ciclo di vita nonché a sviluppare un'economia circolare.
- Il prodotto deve essere progettato in modo tale da permetterne il disassemblaggio al termine della vita utile, affinché le sue parti e componenti possano essere facilmente separabili e avviati ad operazioni di recupero quali la preparazione per il riutilizzo o il riciclo.



foto: piazzale Archinto, Milano, novembre 2020

Materiali. Criteri di scelta: articoli costituiti in legno o in materiale a base di legno

- Legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile, conforme con le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010
- Legno durevole e resistente agli attacchi biologici (o attraverso l'utilizzo di legname durevole al naturale, secondo la EN 350-2, o attraverso i trattamenti impregnanti e di superficie con le classi di utilizzo specificate nello standard EN 335). I trattamenti/rivestimenti superficiali (es. primer, smalti, coloranti, oli, cere, fogli, laminati, film di plastica) sono ammessi solo per motivi funzionali: per assicurare la durevolezza del legno, se il legno utilizzato non è resistente al naturale; per prevenirne l'ossidazione negli elementi in leghe metalliche; per requisiti estetici essenziali. I prodotti vernicianti per gli esterni utilizzati nei trattamenti superficiali devono essere muniti di etichetta Ecolabel o essere conformi almeno ai seguenti criteri stabiliti nella Decisione del 28 maggio 2014: efficienza all'uso; tenore di composti volatili e semilavorati; restrizione delle sostanze e delle miscele pericolose.
- Permettere il disassemblaggio al termine della vita utile, affinché le sue parti possano essere avviate ad operazioni di recupero, quali la preparazione per il riutilizzo o il riciclo.
- Controllare la corretta manutenzione del prodotto (programmare le attività di manutenzione a cadenza almeno annuale e su richiesta in caso di necessità)

Arredi non a contatto diretto con le persone (es. rastrelliere)

- I prodotti vernicianti per esterni, definiti dall'art. 1 della Decisione del 28 maggio 2014, debbono essere muniti di etichetta Ecolabel o essere conformi almeno ai seguenti criteri stabiliti: efficienza all'uso; tenore di composti volatili e semilavorati Criterio; restrizione delle sostanze e delle miscele pericolose.



foto: Biblioteca degli Alberi, Milano, novembre 2020

Sedute



foto: piazza della Scala, Milano, novembre 2020

Panchina tipo Milano

Panchina a 16 listelli con schienale a doghe di dimensioni 195x4,6x2,9 cm con spigoli arrotondati e smussati.

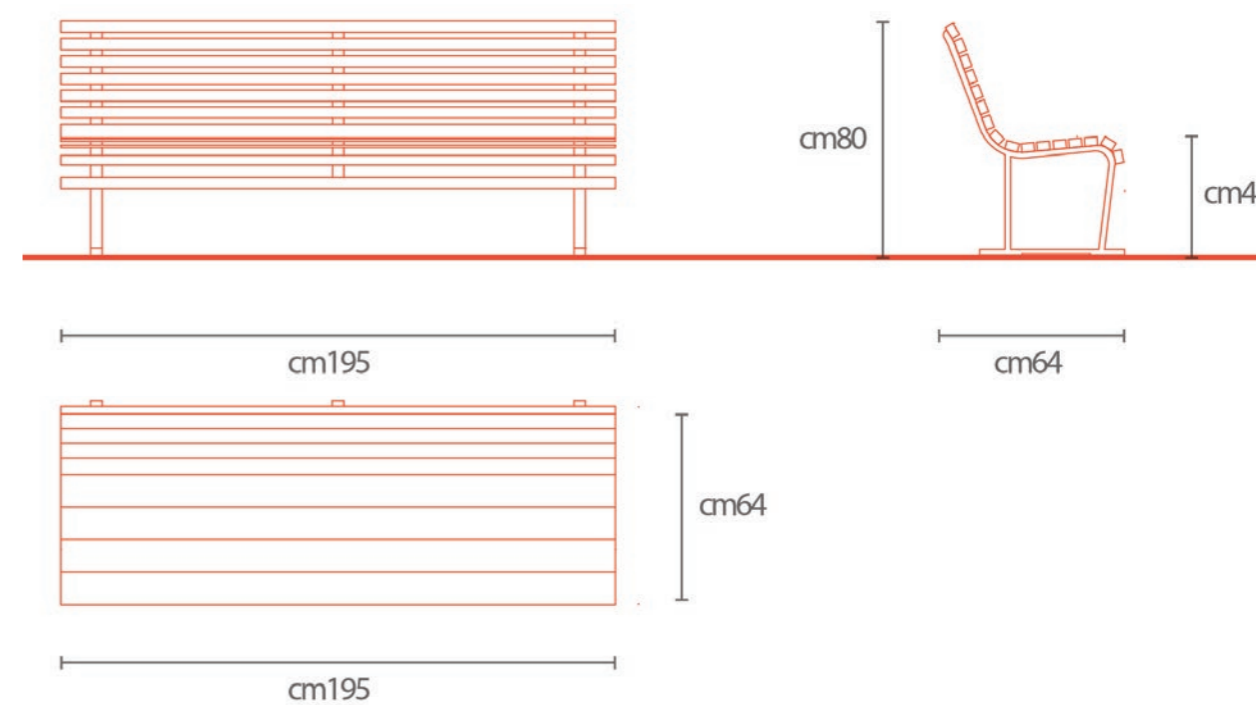
listelli: legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile, conforme con le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010

- color verde RAL6005, suggerito per i parchi urbani
- legno, colore naturale, suggerito per tutti gli ambiti urbani

supporti: acciaio, RAL7022



foto: via Muratori, Milano, luglio 2020
adatta per tutti gli ambiti urbani

**Riferimenti:**

Prezzario regionale delle opere pubbliche della Lombardia, Manuale operativo per l'arredo urbano, Urban Care, CAM Arredo urbano

Evoluzione panchina tipo Milano, a 10 listelli

Panchina a 10 listelli senza schienale a doghe di dimensioni 195x4,6x2,9 cm con spigoli arrotondati e smussati.

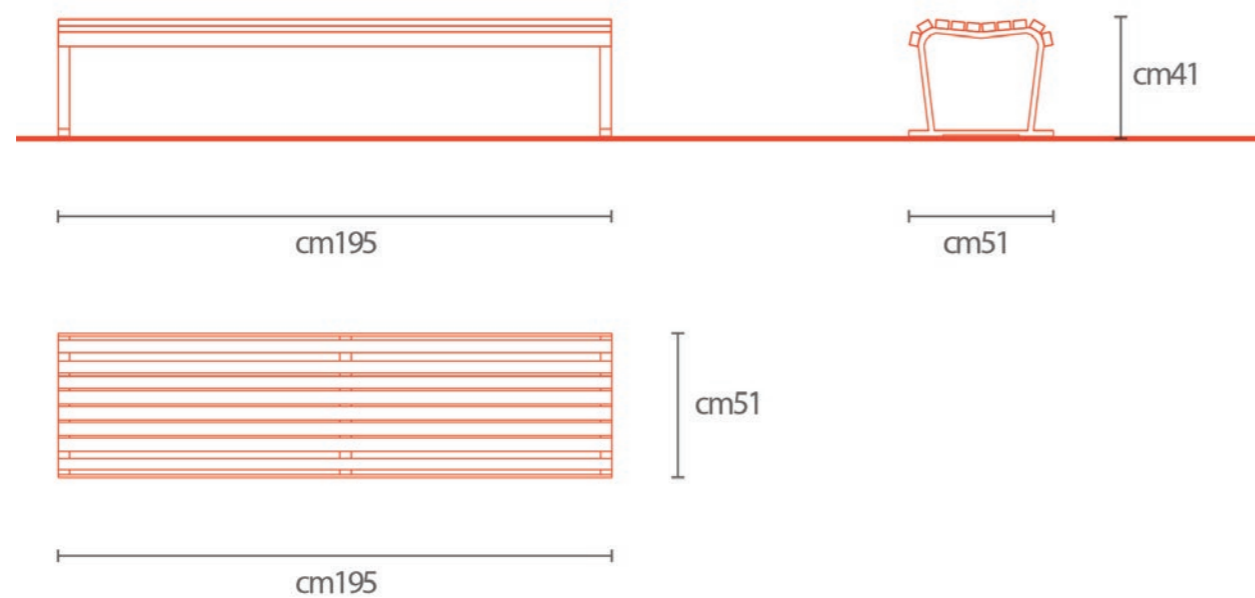
listelli: legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile, conforme con le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010

- color verde RAL 6005, suggerito per i parchi urbani
- legno, colore naturale, suggerito per tutti gli ambiti urbani

supporti: acciaio, RAL7022



adatta per tutti gli ambiti urbani
alternare/abbinare con le panchine tipo Milano con lo schienale

**Evoluzione panchina tipo Milano con braccioli, a 16 listelli**

Panchina a 10 listelli senza schienale a doghe di dimensioni 195x4,6x2,9 cm con spigoli arrotondati e smussati.

listelli: legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile, conforme con le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010

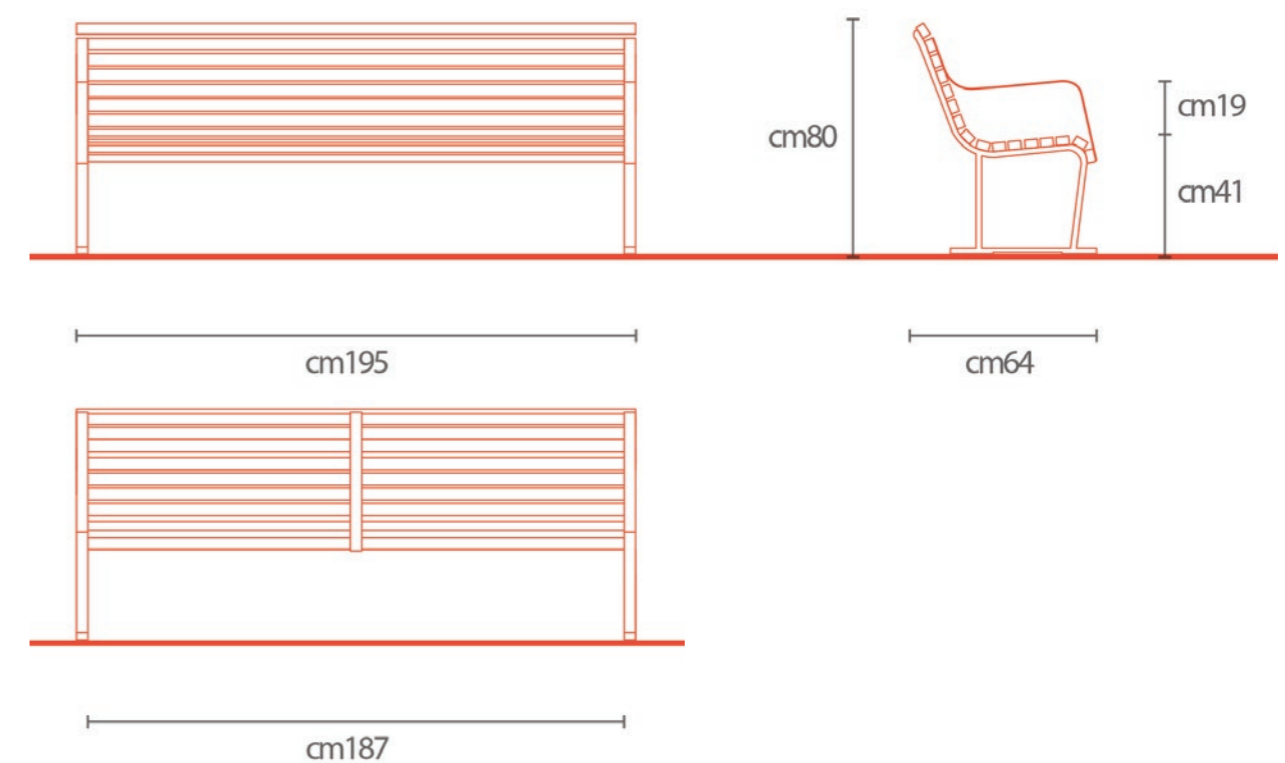
- color verde RAL 6005, suggerito per i parchi urbani
- legno, colore naturale, suggerito per tutti gli ambiti urbani

supporti: acciaio, RAL7022

braccioli: ferro sagomato L44mm, sp5mm, RAL7022



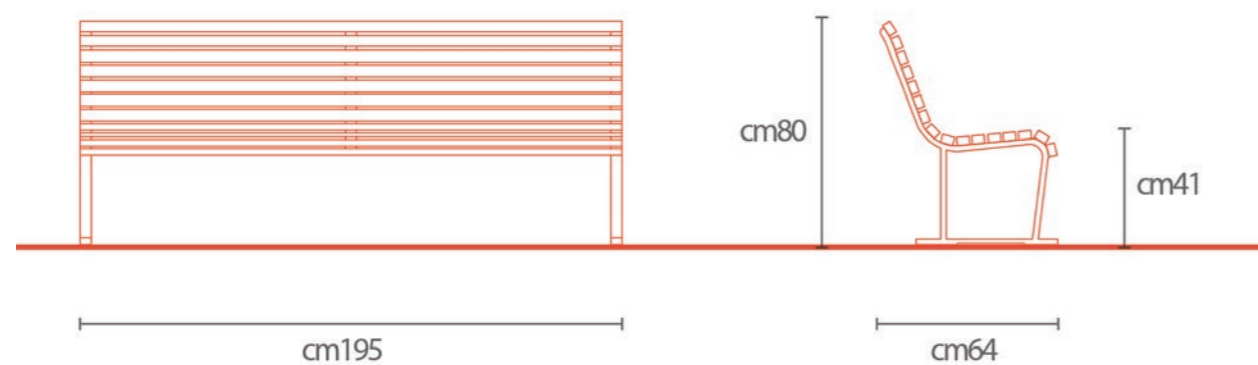
adatta per tutti gli ambiti urbani
alternare/abbinare con le panchine tipo Milano senza schienale



Sedute: schemi di composizione



adatta per tutti gli ambiti urbani
nelle varie configurazioni, con o senza braccioli



Evoluzione panchina tipo Milano, componibile

Panchina componibile,
a doghe di dimensioni 195x4,6x2,9 cm
con spigoli arrotondati e smussati.

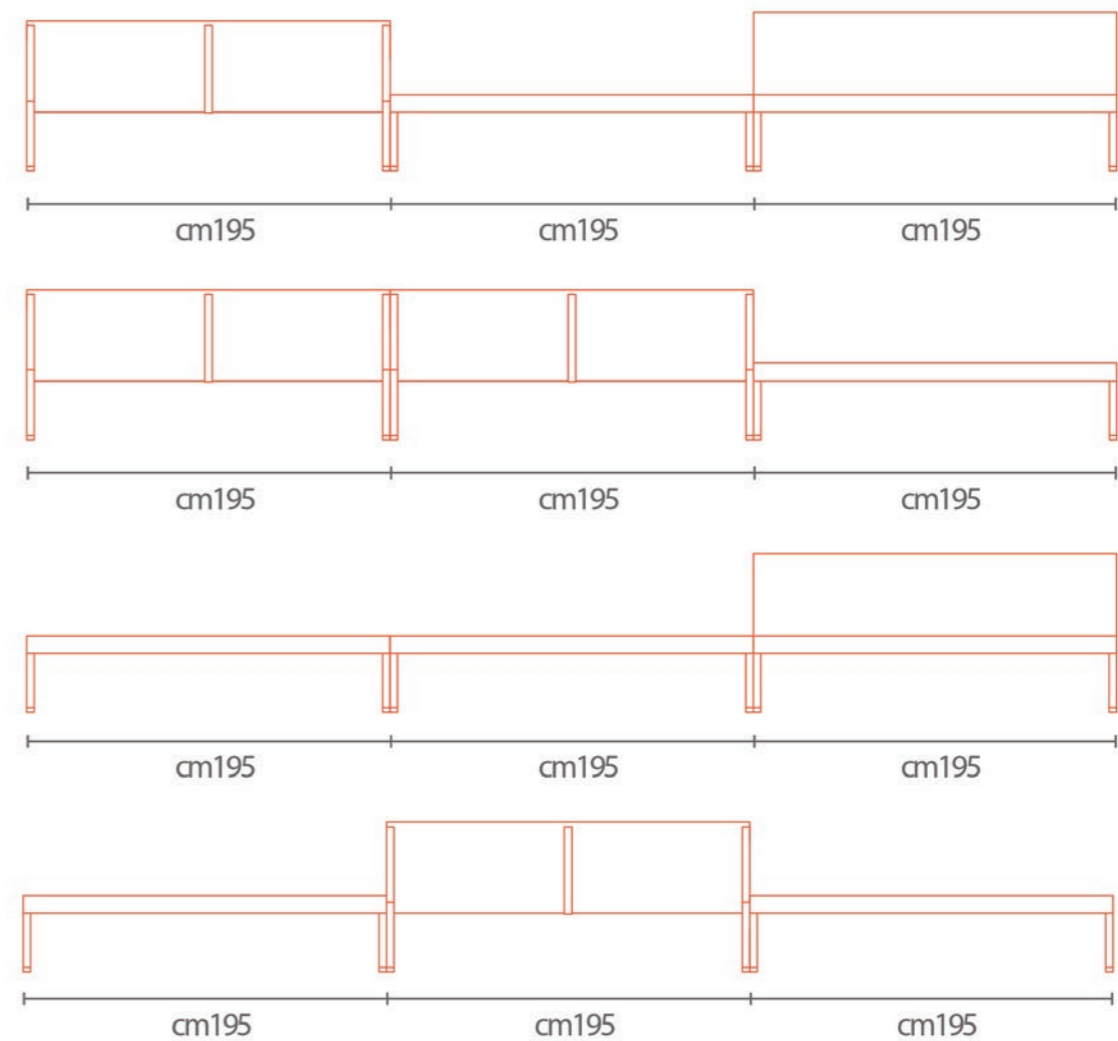
Panchina a 10 listelli senza schienale a doghe di dimensioni
195x4,6x2,9 cm con spigoli arrotondati e smussati.

listelli: legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/
foreste gestite in maniera sostenibile, conforme con le
disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010

- color verde RAL6005:
suggerito per i parchi urbani
- legno, colore naturale:
suggerito per tutti gli ambiti urbani

supporti: acciaio, RAL7022

braccioli: ferro sagomato L44mm, sp5mm, RAL7022



Sedute: schemi di composizione

Evoluzione panchina tipo Milano, componibile, a 10 listelli

Panchina componibile, con o senza schienale, a doghe con spigoli arrotondati e smussati.

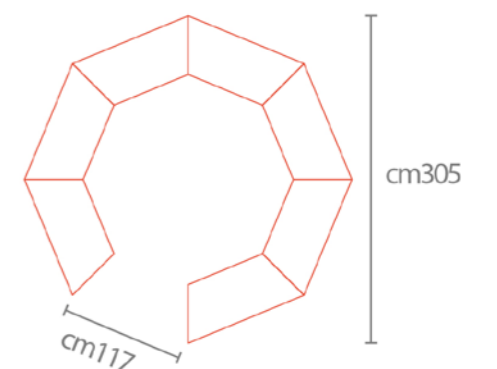
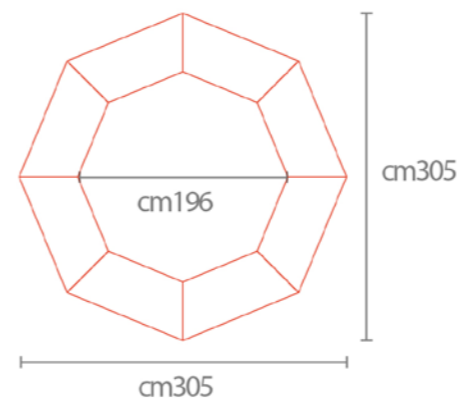
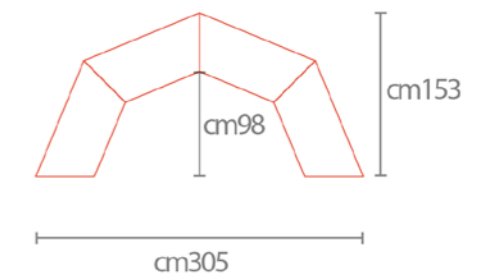
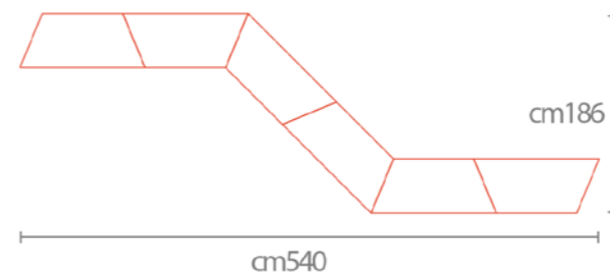
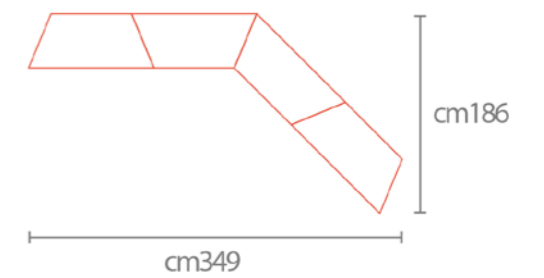
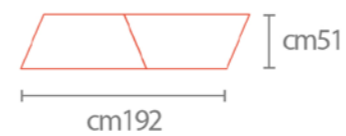
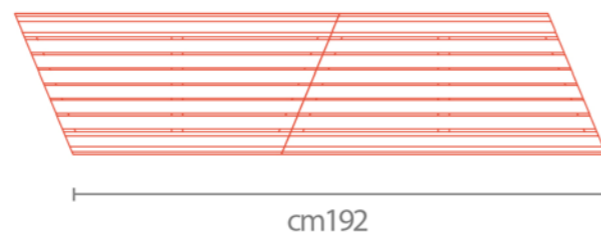
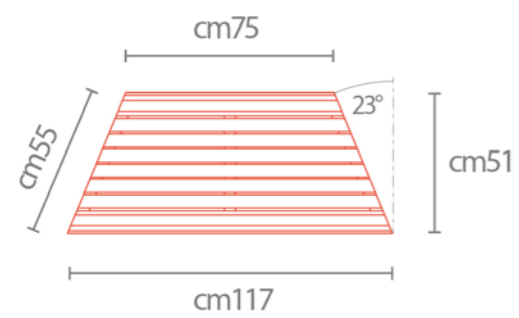
listelli: legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile, conforme con le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010

- color verde RAL 6005, suggerito per i parchi urbani
- legno, colore naturale, suggerito per tutti gli ambiti urbani

supporti: acciaio, RAL 7022



adatta per spazi pubblici lineari, piazze, marciapiedi larghi; attorno o in prossimità agli alberi



Sedute: schemi di composizione

Evoluzione panchina tipo Milano, componibile, curvilinea

Panchina componibile, con o senza schienale, a doghe con spigoli arrotondati e smussati.

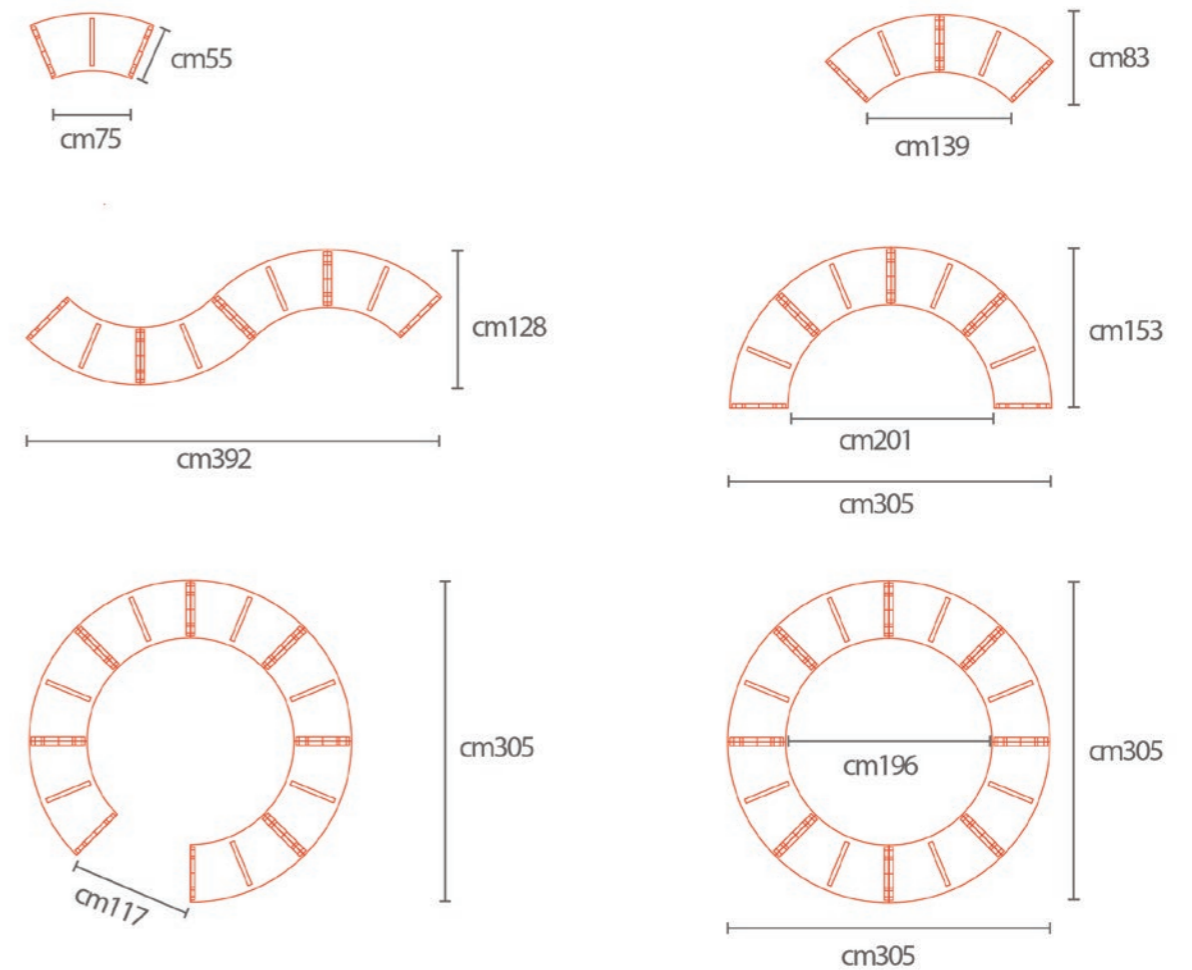
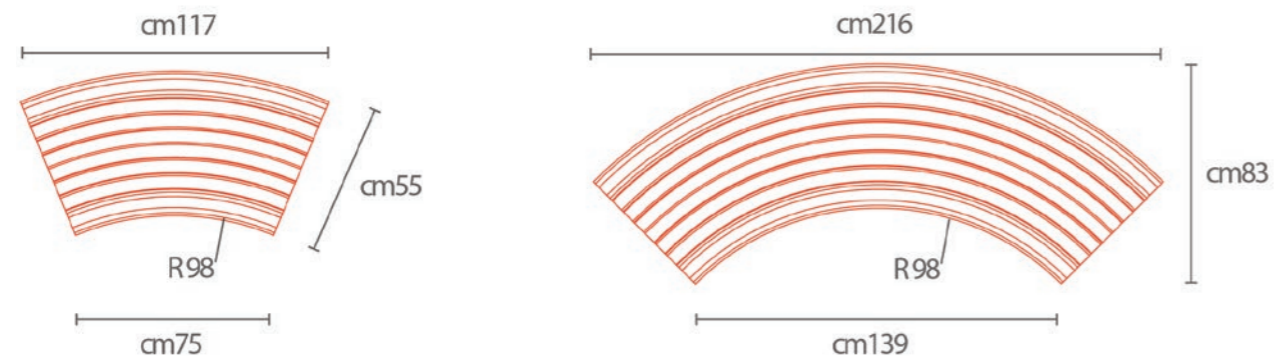
listelli (perpendicolari o paralleli alla struttura): legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile, conforme con le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010

- color verde RAL6005, suggerito per i parchi urbani
- legno, colore naturale, suggerito per tutti gli ambiti urbani

supporti: acciaio, RAL7022



adatta per spazi pubblici lineari, piazze, marciapiedi larghi; attorno o in prossimità agli alberi



Sedute

Panchina tipo Archinto

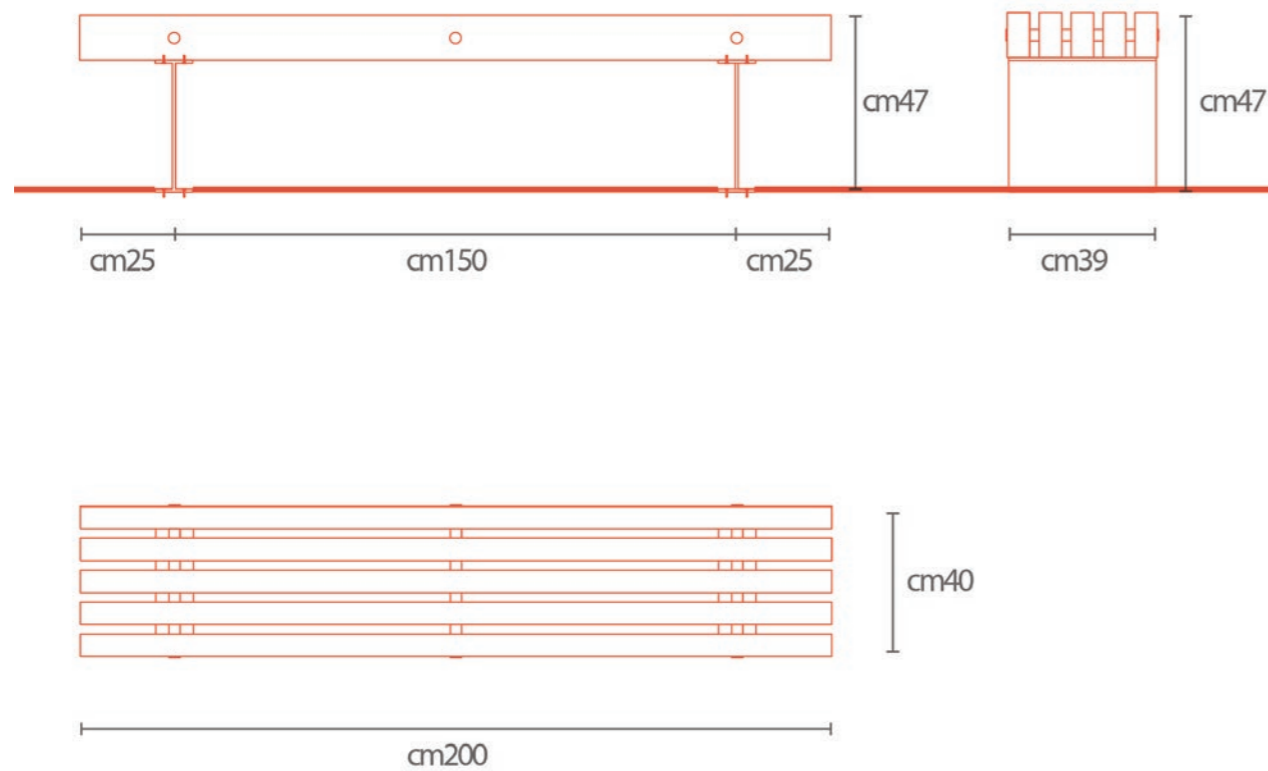
listelli: legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile, conforme con le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010

colore naturale

supporti: acciaio, doppia T - sp 8mm, RAL 7022



foto: piazza C.Beccaria, Milano, gennaio 2020
adatta per tutti gli ambiti urbani



Seduta in lapideo

materiale: granito nazionale

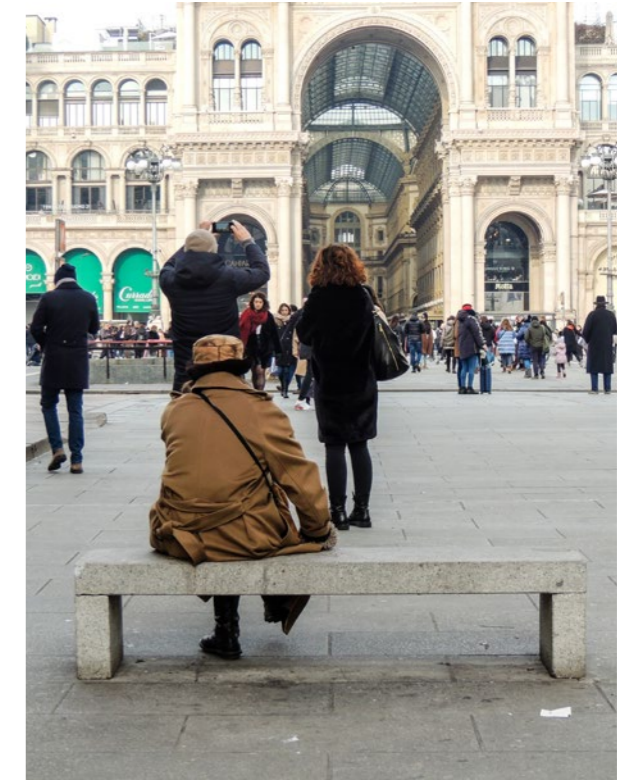


foto: via Marconi, Milano, gennaio 2020
consigliata per ambiti monumentali



foto: via Marconi - via G.Giardino, Milano, settembre 2020

Tavoli

Tavolo tipo Archinto

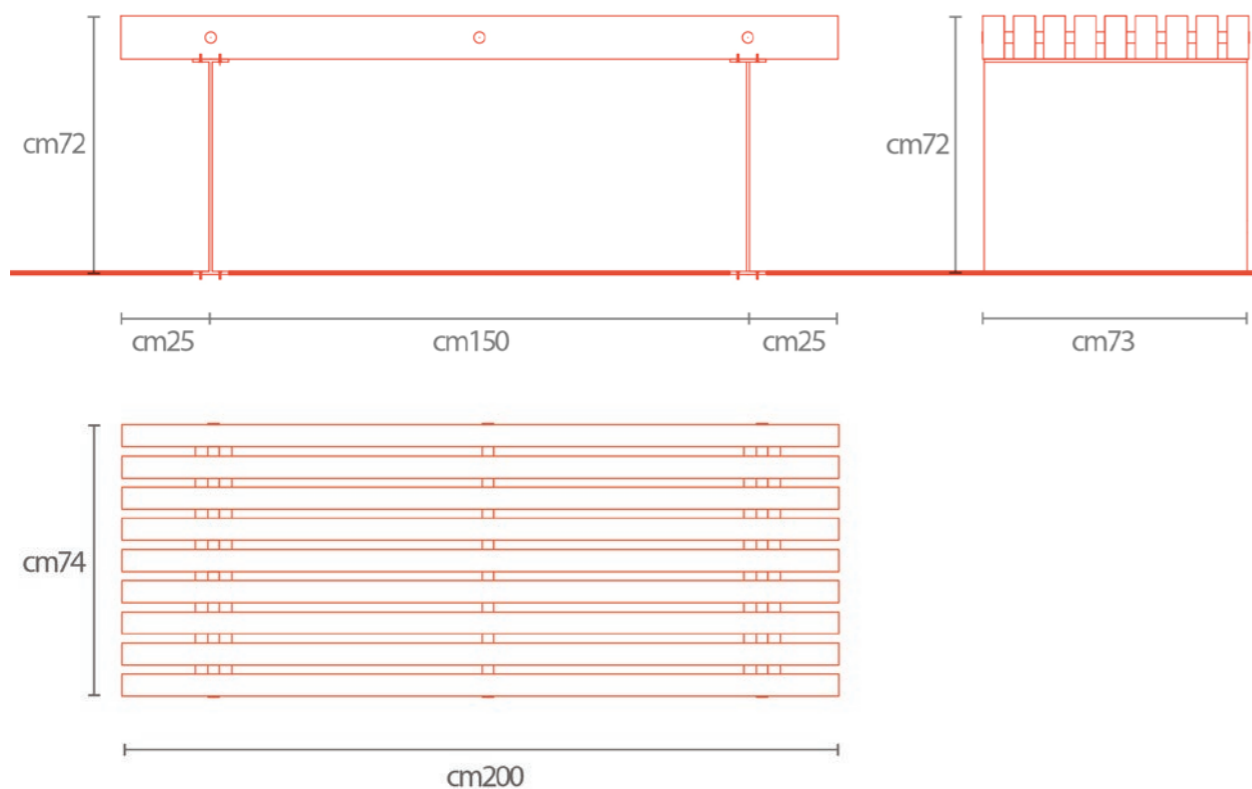
listelli: legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile, conforme con le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010

colore naturale

supporti: acciaio, doppia T, sp8mm, RAL7022



adatto per le aree pedonali,
nei punti di sosta/accumulo dei pedoni



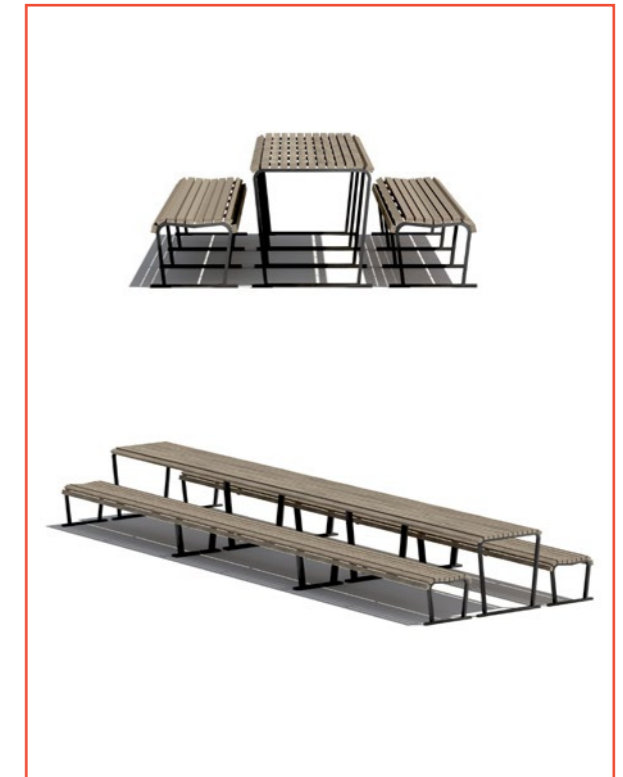
Tavolo tipo Milano

doghe con spigoli arrotondati e smussati

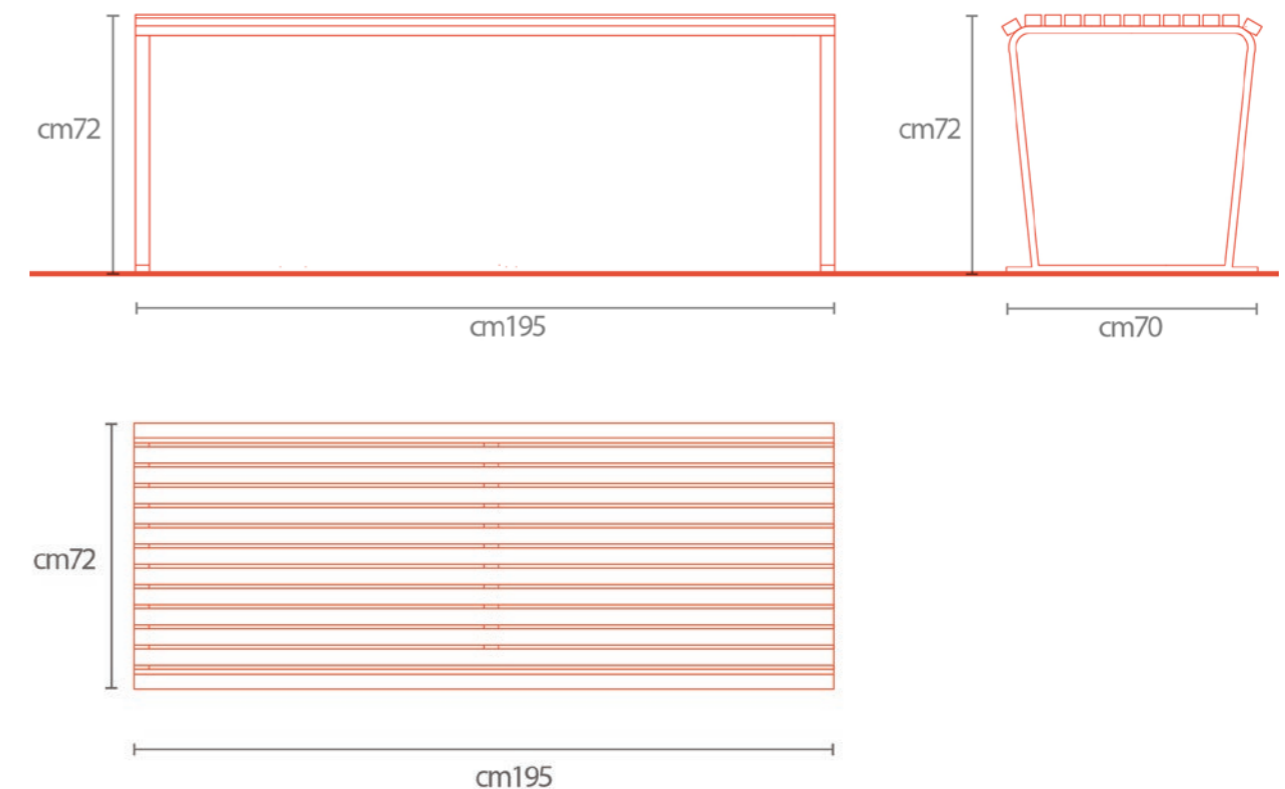
listelli: legno riciclato e/o legno proveniente da boschi/foreste gestite in maniera sostenibile, conforme con le disposizioni previste dal Regolamento (UE) N. 995/2010

legno, colore naturale: suggerito per tutti gli ambiti urbani

supporti: acciaio, RAL7022



adatto per le aree pedonali,
nei punti di sosta/accumulo dei pedoni



Rastrelliere modulari portabiciclette

Modello tubolare

antifurto,
acciaio verniciato, RAL7022

Si compone di due appoggi a terra,
staffe realizzate con tubi di acciaio e tondi.

Stalli disponibili per ciascun manufatto:
standard per 5 biciclette;
è possibile l'utilizzo di manufatti da 2,3,4,5,6 posti.

Materiali: tubolari in acciaio verniciato
Colore: grigio RAL 7022, finitura ferromicaea.

Dimensioni del manufatto da 5 stalli:

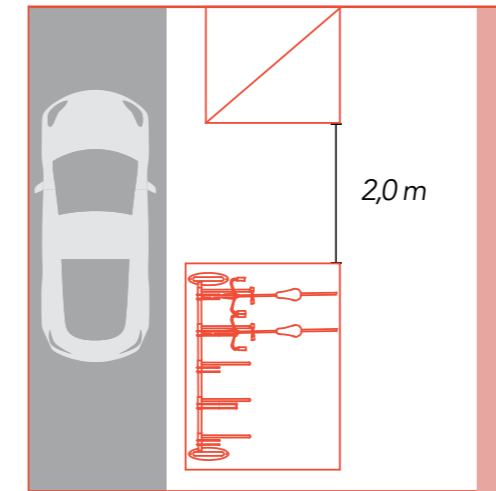
- Stalli a 90°, L mm 2850; P mm 900, H mm 700;
- Stalli a 45°, L mm 3260; P mm 650, H mm 700.

Indicazioni di posa: ancoraggio su pavimentazione
dure con tasselli tirafondi o chimici

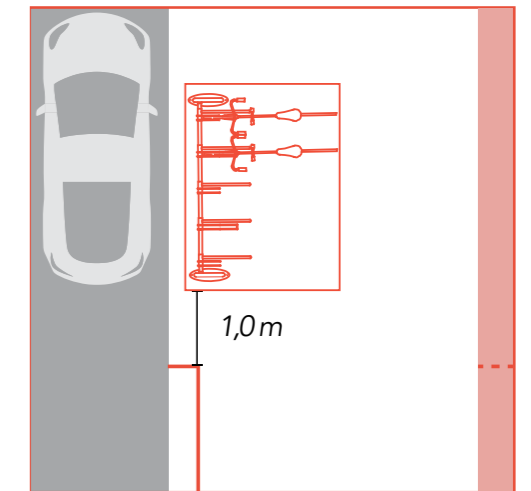


foto: piazza Mentana, Milano, gennaio 2020
adatta per tutti gli ambiti urbani

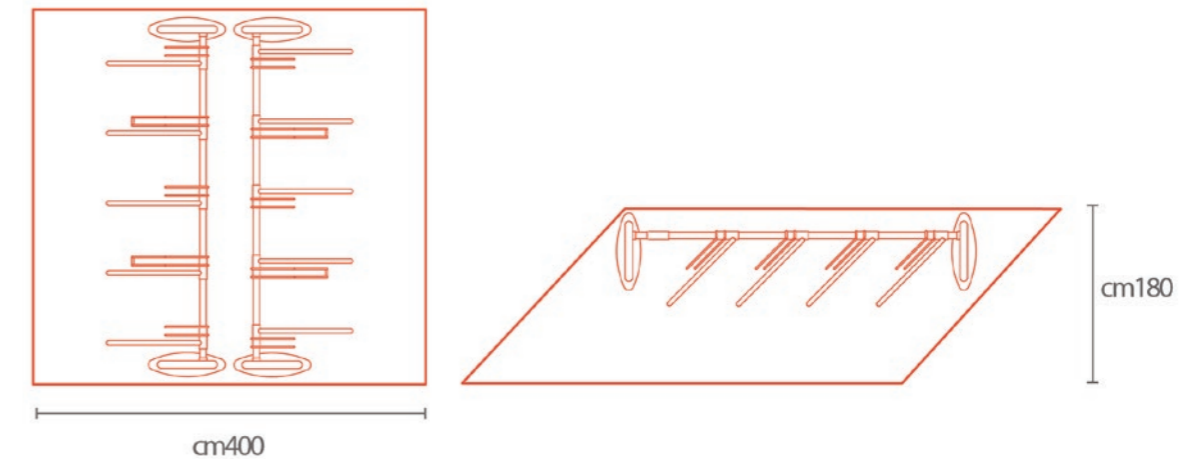
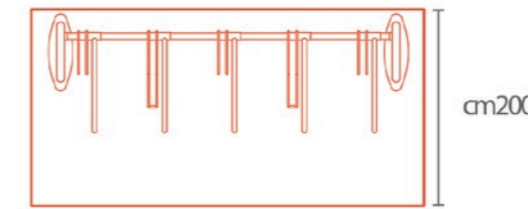
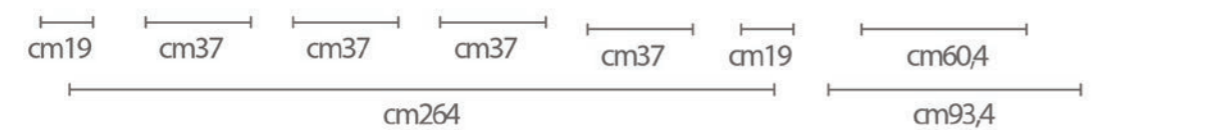
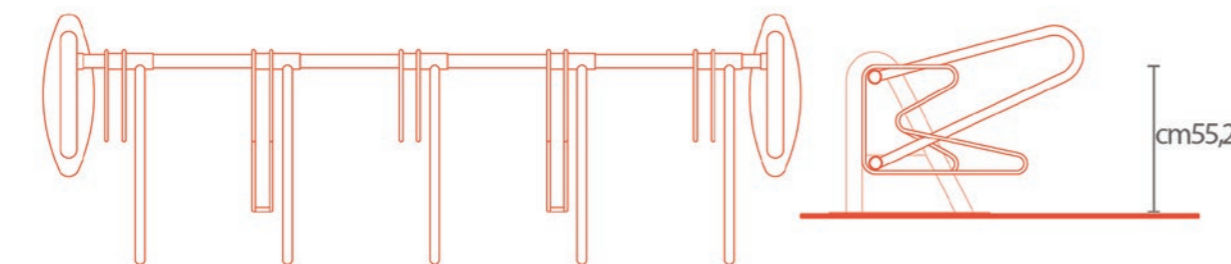
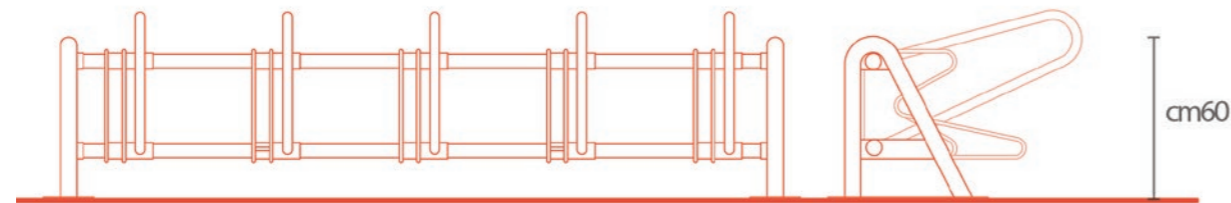
posizionamento su marciapiede



distanza da chioschi/dehors/edicole



distanza da passi carrai



Normativa di riferimento:

Prezzario regionale delle opere pubbliche della Lombardia,
Aree di sosta per velocipedi, ad uso pubblico, det.dir. n. 347497/2016, Manuale operativo per l'arredo urbano

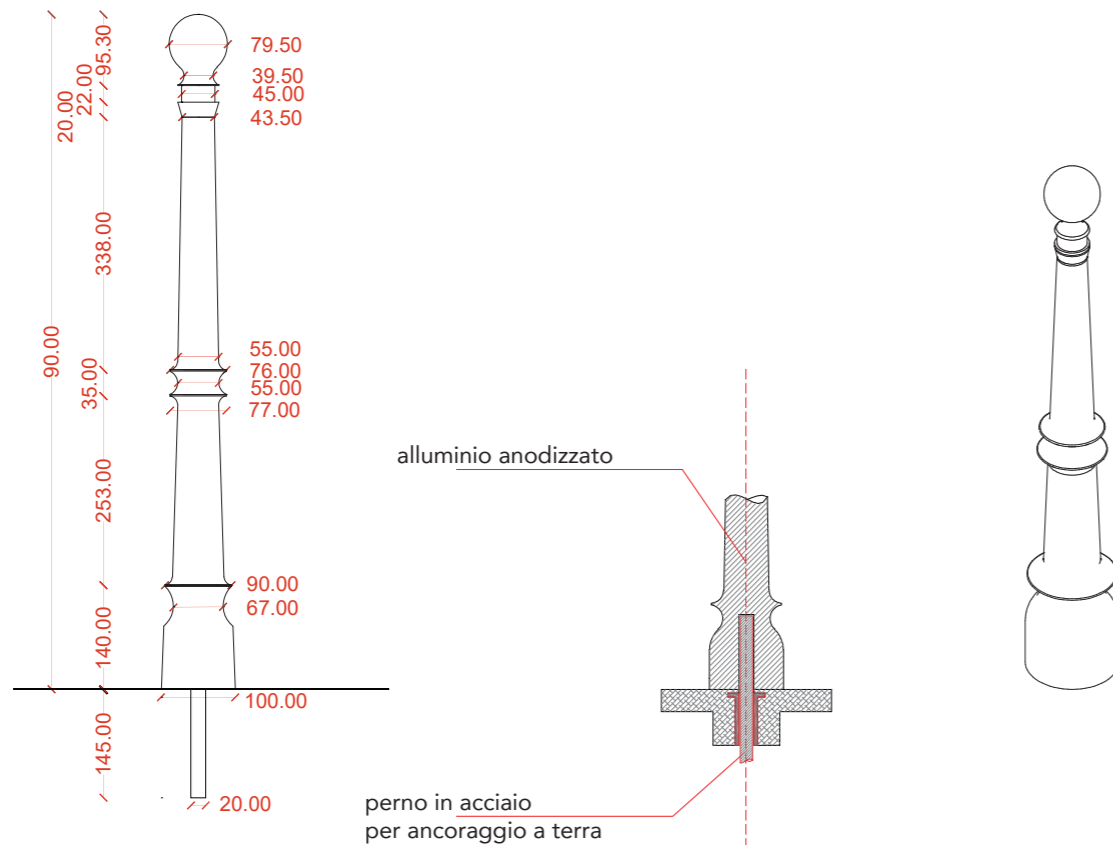
Dissuasori

Parigina
acciaio zincato spessore 3-5 mm e coperchio in ghisa sabbata e verniciata. Altezza mm 900 fuori terra.

- 2 assi commerciali principali
- 2' assi commerciali locali
- 2" viali alberati storici
- 3' strade in nuclei di antica formazione



tutti gli ambiti



paracarro

- 3' nuclei di antica formazione



"Milomat" fisso e mobile

- 3' nuclei di antica formazione
- 2' assi commerciali principali



paletto inox*/7022

*si suggerisce di utilizzare i paletti inox solo in presenza di altri elementi della stessa tipologia, in caso contrario procedere con dissuasori RAL 7022.



automatico a scomparsa

Normativa di riferimento:

Manuale operativo per l'arredo urbano, CdS (Art. 22 Cod. Str.) Accessi nelle strade urbane. Passo carrabile. Urban Care, CAM Arredo urbano



4.6 Chioschi, edicole, dehors

e occupazioni di suolo pubblico leggere e temporanee

Il clima mite da aprile a ottobre permette a numerosi bar e locali di sfruttare lo spazio esterno per la propria attività. In questa sezione ci occuperemo di dehors, occupazioni di suolo pubblico temporanee/leggere, chioschi e di come posizzarli nella maniera più corretta nello spazio del marciapiede.

I dehors e i chioschi all'aperto promuovono vivacità nelle strade della città, fornendo stagionalmente (ma non solo) uno spazio all'aria aperta piacevole per i clienti. La presenza di un chiosco o di un dehors viene regolata da tre elementi: l'arredo, la perimetrazione e il passaggio libero pedonale. Un chiosco, o un dehors, deve rispettare tutte le indicazioni fornite dal Comune di Milano per l'occupazione di suolo pubblico e non deve ostacolare l'accesso del pubblico al marciapiede o il suo transito. Il posizionamento di chioschi e dehors è possibile in tutti gli ambiti di progettazione, purché vengano rispettate le misure minime presenti nel "Disciplinare per occupazioni di lunga durata". Ovviamente la loro presenza in strade di quartiere e corsi commerciali sposa una vocazione già propria della strada, mentre il loro posizionamento in altri ambiti potrebbe essere un primo passo per una trasformazione nell'attitudine e nella vitalità di una data strada.

Inoltre, per consentire la ripartenza delle attività produttive e dei servizi della città dopo le difficoltà dovute alla pandemia, il Comune di Milano ha dato corso, nell'ambito degli interventi previsti dalla Strategia di adattamento Milano 2020 e sulla scorta delle previsioni del Decreto Rilancio DL n. 34 del 19 maggio 2020, all'adozione di uno specifico sistema autorizzatorio semplificato per il rilascio di concessioni di suolo pubblico temporanee, connesse all'esercizio dell'attività di somministrazione di cibi e bevande in bar e ristoranti, nonché delle altre attività commerciali. L'intervento in questione ha mirato a consentire agli esercenti l'ampliamento degli spazi di posizionamento degli arredi, così da garantire il rispetto delle disposizioni sul distanziamento e sugli ingressi contingentati necessarie alla prevenzione della diffusione del COVID-19.

I chioschi, le edicole, i dehors, le occupazioni temporanee leggere dovranno seguire i seguenti criteri generali di progettazione, coerenti con i regolamenti comunali e con queste linee guida: accessibilità, qualità urbana, sostenibilità ambientale, responsabilità e cura.

L'accessibilità deve essere intesa come l'insieme delle caratteristiche distributive, dimensionali e gestionali per una fruizione agevole e sicura degli spazi e delle attrezzature della città per tutte le categorie di utenti, ma anche a garanzia di una più ampia libertà d'uso dello spazio pubblico, non riducendo la possibilità di ospitare ulteriori funzioni.

La qualità della progettazione di questi spazi è fondamentale, da una parte per rendere fruibili nel massimo comfort le aree dedicate all'attività, dall'altra per rientrare in un più complesso sistema di funzioni e di relazioni con il paesaggio urbano, regolato dai Manuali e Regolamenti Comunali.

Una particolare attenzione per la sostenibilità ambientale incoraggia la progettazione di spazi che adottino scelte costruttive ed elementi d'arredo in considerazione dell'impatto sull'ambiente e del ciclo di vita degli oggetti, con particolare riferimento al rispetto dei criteri minimi ambientali.

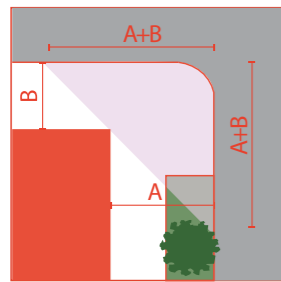
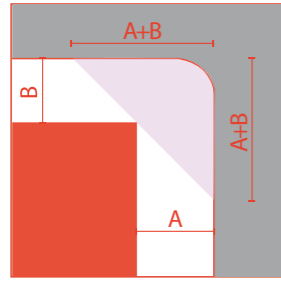
La presenza nell'ambiente urbano è un'opportunità per tutti di valorizzazione dello spazio: in quest'ottica è molto importante coglierne la responsabilità, adottando un'azione condivisa di cura da parte dei concessionari e dell'Amministrazione.

Normativa di riferimento:

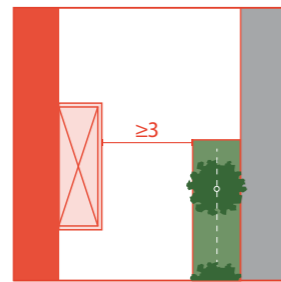
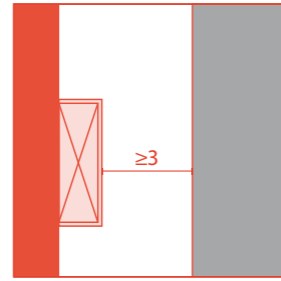
RE, Manuale operativo per l'arredo urbano, Urban Care,
Prezzario regionale opere pubbliche della Lombardia,
Disciplinare per occupazioni di lunga durata Comune di Milano, Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato
Occupazione straordinaria suolo pubblico correlata all'emergenza sanitaria COVID-19
Criteri per rinnovo posteggi extramercato per il commercio su aree pubbliche, del n.1036
Rinnovo delle concessioni per il commercio su aree pubbliche extramercato (chioschi, banche e trespoli), det.dir. n.159

Indicazioni generali (chioschi, edicole, dehors)

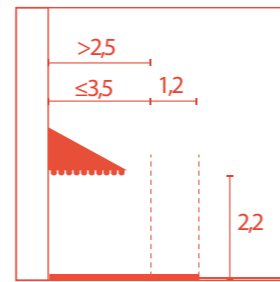
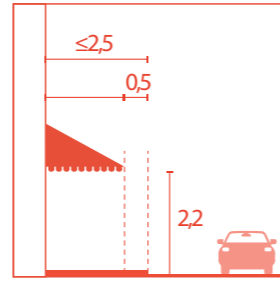
area non occupabile



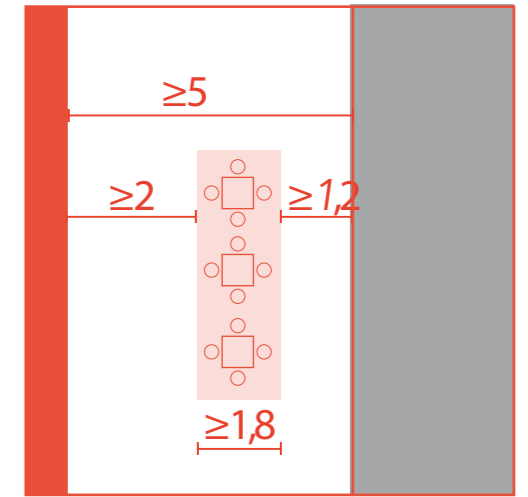
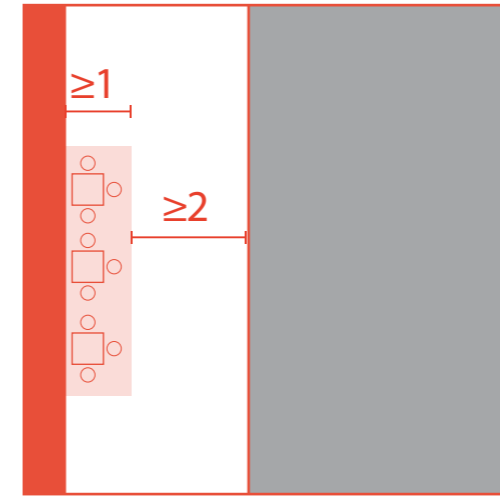
verande - dehors



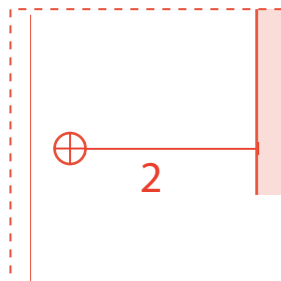
sporgenza tende



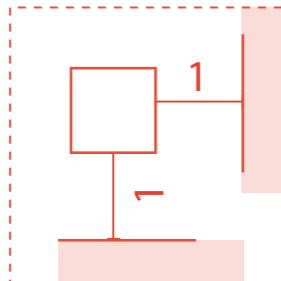
tavoli - sedie



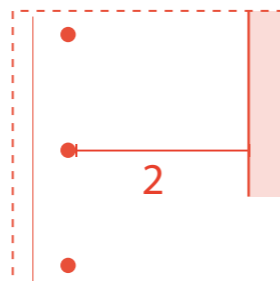
distanze (minime) da elementi del marciapiede



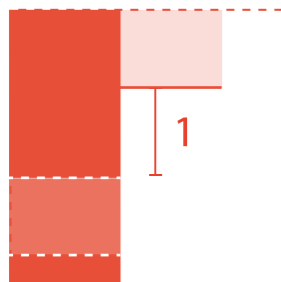
1.



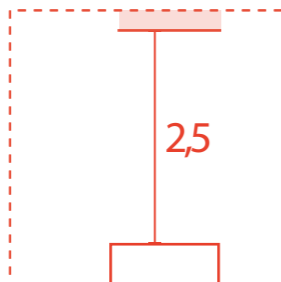
2.



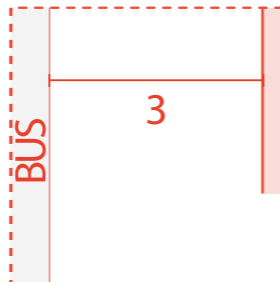
3.



4.



5.



6.

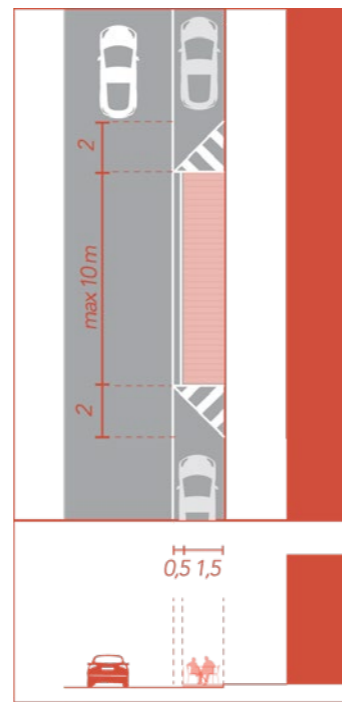
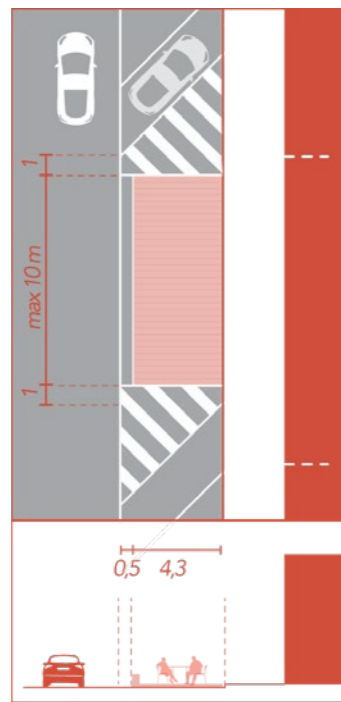
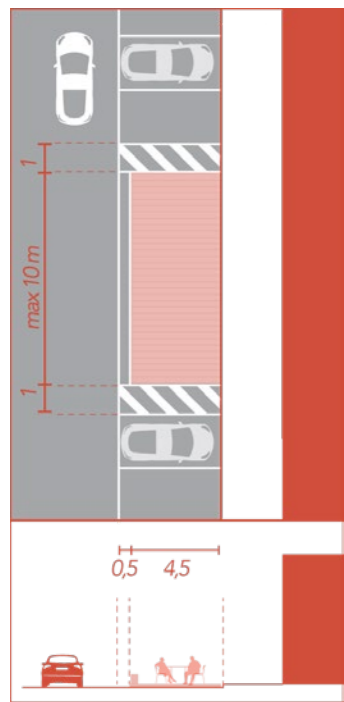
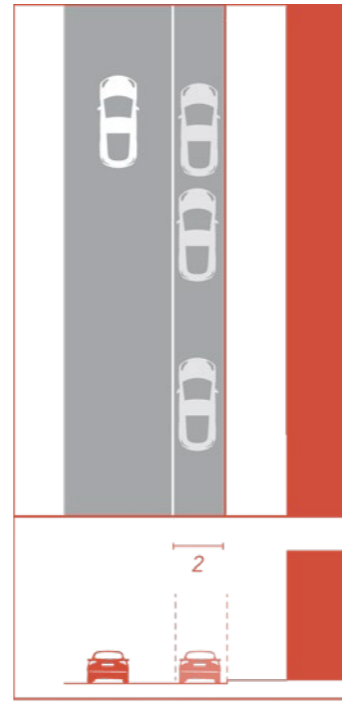
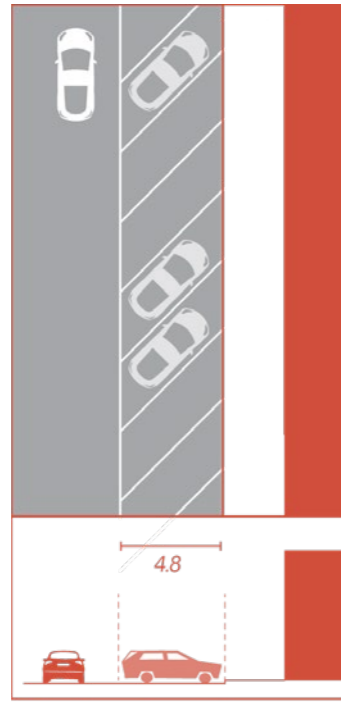
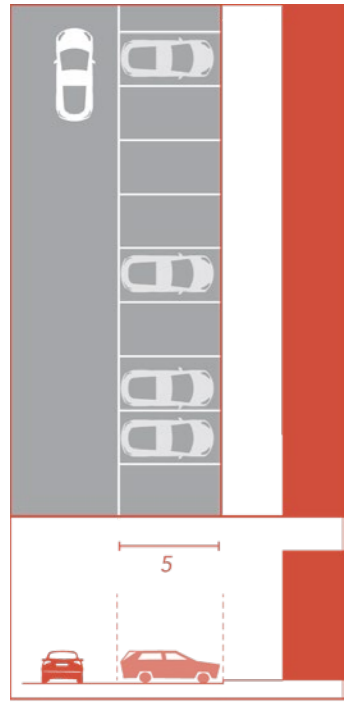
- 1. palo (illuminazione, segnaletica verticale), 2. cabina telefonica, 3. dissuasori,
- 4. passo carraio, 5. chiosco, edicola, 6. stallo autobus

*Unità di misura: metri

Normativa di riferimento:

RE, Disciplinary per occupazioni di lunga durata Comune di Milano

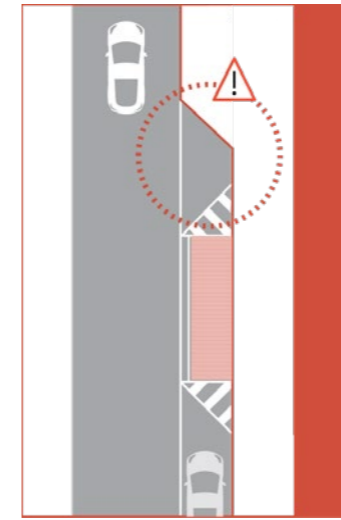
Indicazioni generali (occupazioni di suolo pubblico leggere e temporanee)



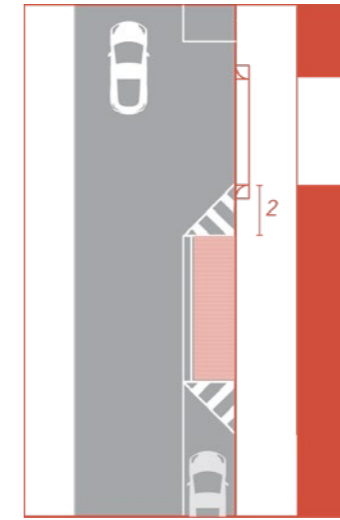
Dimensionamento delle occupazioni in fasce di sosta a 90 gradi

Dimensionamento delle occupazioni in fasce di sosta a 45 gradi

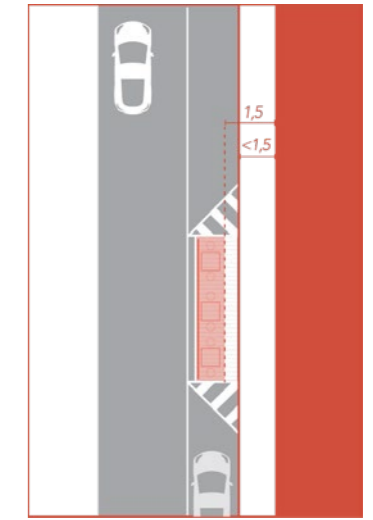
Dimensionamento delle occupazioni in fasce di sosta in linea



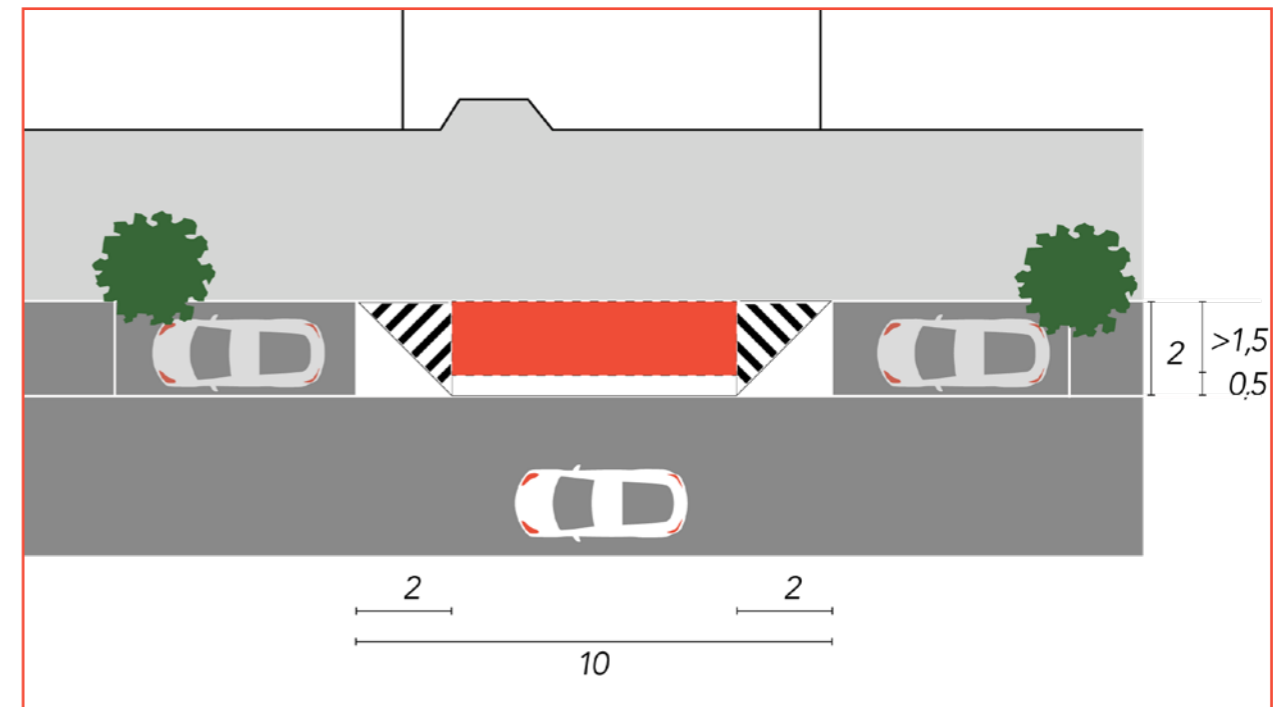
Esempio di spazi di sosta non utilizzabili



Distanza da passi carrai



Casi particolari: marciapiede di dimensioni ridotte o assente





4.7 Alberature e verde urbano

La presenza di filari alberati e aree verdi è una delle caratteristiche del paesaggio urbano milanese ed è una componente fondamentale nel Programma di Forestazione e degli altri strumenti di piano del Comune di Milano. Questa sezione, recependo le direttive del "Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato", descrive come e dove effettuare nuove piantumazioni che possano favorire il raggiungimento di una più alta qualità ambientale e dello spazio pubblico.

I filari alberati e gli alberi su marciapiede possono essere utilizzati come elementi progettuali per servire un'ampia varietà di funzioni. In base alla loro posizione, disposizione e spaziatura gli alberi possono: inquadrare, definire e accentuare gli spazi; enfatizzare la prospettiva; creare un riparo e un senso di protezione; fornire ombra necessaria e luce filtrata; modificare spazialità e definire uno spazio a scala umana.

Gli alberi sono una forma naturale di ombra, che fornisce protezione nelle calde giornate estive, permettendo al contempo al calore e alla luce di penetrare durante i freddi mesi invernali. La loro piantumazione può anche contribuire al ridisegno e alla ottimizzazione delle strade, e di conseguenza alla moderazione di velocità.

Gli ecosistemi forestali urbani hanno un ruolo rilevante nel regolare il comfort termico e nel pulire l'aria. È importante pianificare la piantumazione urbana basandosi su una valutazione complessiva delle caratteristiche delle specie (capacità di assorbimento, intensità di emissioni di BVOC, resistenza e resilienza ecc.). Al contempo è importante promuovere una presenza più marcata di alberi da fiore per tutelare la biodiversità. È fondamentale perseguire la diversità biologica, con la consapevolezza anche del suo aspetto qualitativo; la ricchezza di specie infatti non è sempre sinonimo di elevata qualità. Bisognerà operare sulla scelta delle specie da introdurre con un grande cambiamento nell'approccio culturale, considerando tutti gli spazi aperti come luoghi a servizio del variegato ecosistema urbano.

È da incentivarsi l'uso di piante autoctone e perenni, concorrendo al mantenimento della biodiversità, all'inserimento armonioso degli spazi nel paesaggio nonché al risparmio effettivo dei costi di manutenzione e gestione.

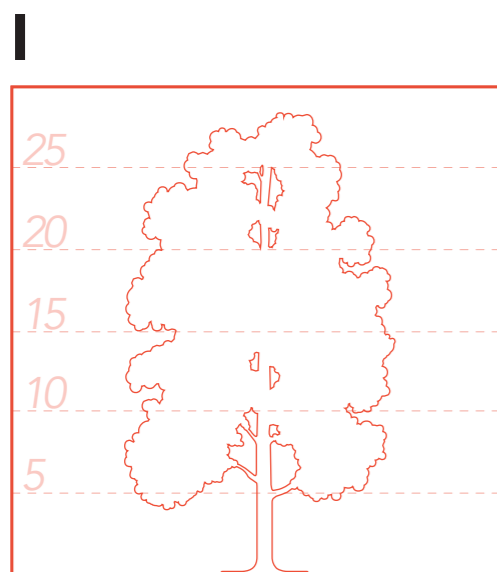
Per i progetti di nuovi edifici o gli interventi di ristrutturazione urbanistica il CAM edilizia definisce le azioni mirate alla riduzione del consumo di suolo, al mantenimento della permeabilità e alla riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico.

I progetti di nuova realizzazione devono:

- prevedere una superficie permeabile non inferiore al 60% della superficie di progetto;
- prevedere una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e il 30% della superficie totale del lotto;
- garantire, nelle aree a verde pubblico, un'adeguata copertura arborea e arbustiva in relazione alle caratteristiche dell'area;
- prevedere la realizzazione di una superficie a verde ad elevata biomassa che garantisca un adeguato assorbimento delle emissioni inquinanti in atmosfera e favorisca una sufficiente evapotraspirazione, al fine di garantire un adeguato microclima.

Principali documenti sul tema: PGT, PUMS, Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato, RE, SUDS, Piano Aria Clima, ForestaMI, Manuale operativo per l'arredo urbano, CAM per il servizio di progettazione e manutenzione del verde pubblico e per la fornitura di prodotti per la gestione del verde, CAM edilizia, Vegetation for Urban Green Air Quality Plans (VegGap)

Classi di grandezza



$H > 25$

Specie

- Fagus selvatica (faggio)
- Liriodendron tulipifera (albero dei tulipani)*
- Platanus occidentalis (platano americano)
- Platanus orientalis
- Platanor 'Vallis Clausa' (platano resistente al cancro colorato)
- Platanus x hybrida (platano comune)
- Quercus petraea
- Quercus robur (farnia)
- Quercus rubra (quercia rossa)
- Tilia americana (tiglio americano)
- Tilia argentea (tiglio argentato)
- Tilia platyphyllos (tiglio nostrano)
- Tilia tomentosa



$15 < H < 25$

Specie

- Acer platanoides (acero platanoide)
- Acer pseudoplatanus (acero di monte/Sicomoro)
- Aesculus hippocastanum (ippocastano)
- Alnus gluriosa (ontano nero)
- Carpinus betulus
- Celtis australis (bagolaro)
- Fraxinus excelsior (frassino maggiore)
- Ginkgo biloba
- Gleditsia triacanthos (spino di Giuda)
- Liquidambar styraciflua (albero dell'ambra)*
- Magnolia grandiflora
- Paulownia tomentosa
- Platanus acerifolia
- Quercus castaneifolia
- Quercus cerris
- Quercus palustris
- Quercus pubescens
- Quercus robur 'Fastigiata'
- Sophora japonica
- Tilia cordata (tiglio selvatico)

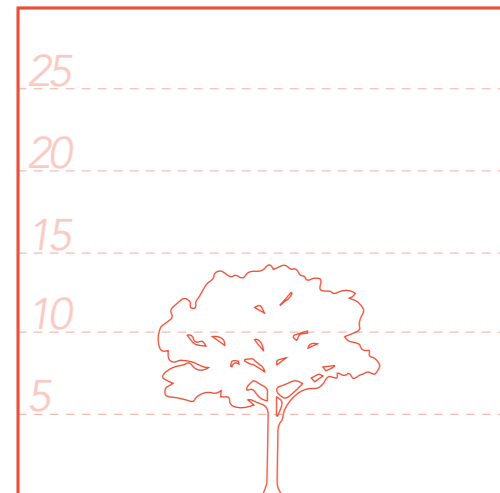
* utilizzo sconsigliato nei pressi di macchine o panchine

scelta delle specie: fare riferimento al contesto, concordare con l'ufficio competente

- specie adatta per filare e parcheggio
- giardini, parchi, parterre/aiuole di notevoli dimensioni

* utilizzo sconsigliato per parterre o nei pressi delle strade (tendenza radici affioranti)

III



$8 < H < 15$

Specie

- Acer campestre (acero comune)
- Acer campestre 'Elsrijk'
- Acer x freemanii
- Acer griseum (acero grigio)
- Acer negundo (acero americano)
- Acer platanoides 'Crimson King' (acero della Norvegia)
- Acer platanoides 'Drummondii' (acero variegato)
- Acer platanoides 'Emerald Queen'
- Acer pseudoplatanus 'Spaethii'
- Acer rubrum (acero rosso)
- Aesculus x carnea (ippocastano rosso)
- Aesculus pavia (ippocastano americano)
- Alnus cordata (ontano napoletano)
- Brussaetia papyrifera (gelso da carta)
- Carpinus betulus 'Pyramidalis' (carpino piramidale)
- Celtis occidentalis (bagolaro, spaccasassi)
- Firmiana simplex o Steculia platanifolia (albero parasole cinese)
- Fraxinus excelsior 'Westhofs Glorie'
- Fraxinus ornus (orniello)
- Gleditsia triacanthos 'Inermis'
- Gleditsia triacanthos 'Sunburst'
- Ilex aquifolium (agrifoglio)
- Koelreuteria paniculata (albero delle lanterne cinesi)
- Nyssa sylvatica
- Ostrya carpinifolia (carpino nero)
- Prunus avium 'Bigarreau Napoleon'
- Prunus avium 'Plena'
- Prunus padus (ciliegio a grappolo)
- Prunus serrulata 'Kanzan'
- Pterocarya fraxinifolia (noce del Caucaso)
- Pyrus salicifolia
- Quercus ilex (leccio)
- Styphnolobium japonicum (sofora del Giappone)
- Tilia cordata 'Greenspire'
- Zelkova serrata (zelkova giapponese)

IV



$H < 8$

Specie

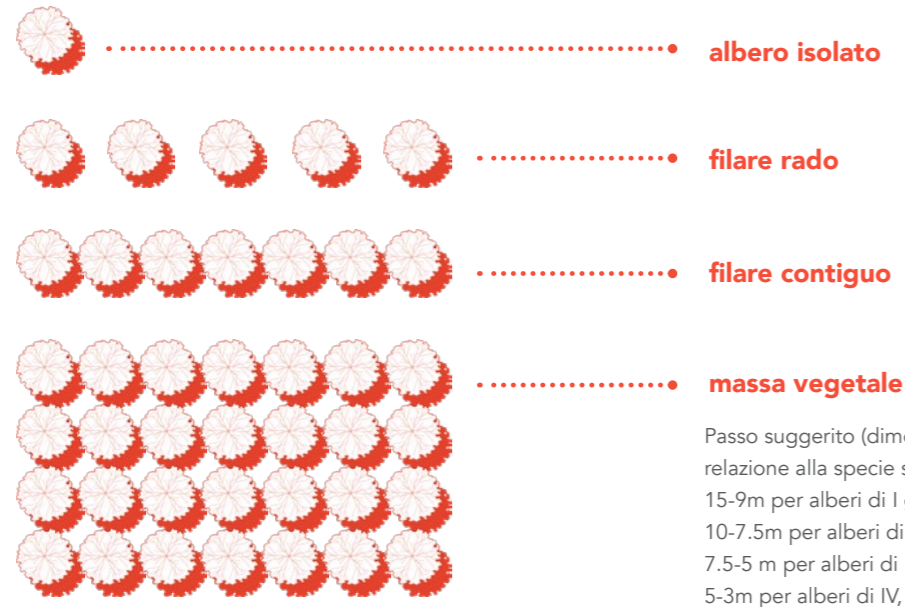
- Acer platanoides 'Globosum'
- Albizia julibrissin (acacia di Costantinopoli)
- Cercis canadensis; cercis siliquastrum
- Clerodendrum trichotomum
- Crataegus laevigata 'Paul's Scarlet'
- Crataegus monogyna (biancospino)
- Crataegus x lalavalei 'Carrierei' (azzerruolo rosso)
- Davidia involucrata (albero dei fazzoletti)
- Hybiscus siriacus
- Koelreuteria paniculata 'Fastigiata'
- Lagestroemia indica
- Lagestroemia indica 'Nivea'; 'Powathan'
- Ligustrum japonicum
- Magnolia stellata
- Magnolia stellata 'King Rose'
- Magnolia x soulangeana
- Magnolia x soulangeana 'Lennei'
- Malus 'Red Sentinel'
- Malus comunis 'Renetta del Canada'
- Malus coronaria 'Charlottae'
- Malus floribunda (melo del Giappone)
- Malus 'Golden Hornet'
- Malus 'John Downie'
- Malus 'Profusion'
- Malus sargentii
- Parrotia persica (albero pagoda)
- Prunus 'Shogetsu'
- Prunus 'Umineko'
- Prunus avium 'Isabella'
- Prunus incisa 'Kajo-no-Mai'
- Prunus incisa praecox 'Fuji Cherry'
- Prunus serrulata
- Punica granatum (melograno)
- Pyrus calleryana 'Chanticleer'
- Tilia cordata 'Green Globe'
- Catalpa bignonioides (albero dei sigari)
- Prunus padus 'Alberti'
- Prunus sargentii

scelta delle specie: fare riferimento al contesto, concordare con l'ufficio competente

- specie adatta per filare e parcheggio
- giardini, parchi, parterre/aiuole di notevoli dimensioni

Capacità di ombreggiamento

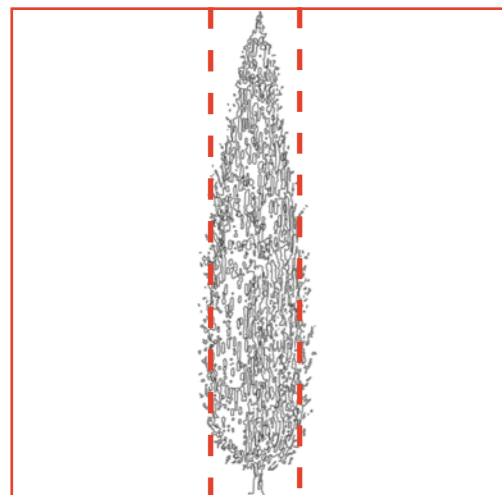
Le chiome vegetali intercettano la radiazione solare determinando una temperatura radiante delle superfici ombreggiate molto inferiore a quella delle superfici esposte alla radiazione diretta. Poca radiazione diretta e diffusa, quindi con poco calore radiante, determina dove il livello di comfort termico è elevato e l'illuminazione adeguata.



Passo suggerito (dimensione indicativa, da valutare in relazione alla specie scelta e allo spazio disponibile):
 15-9m per alberi di I grandezza
 10-7.5m per alberi di II grandezza
 7.5-5 m per alberi di III grandezza
 5-3m per alberi di IV, V grandezza

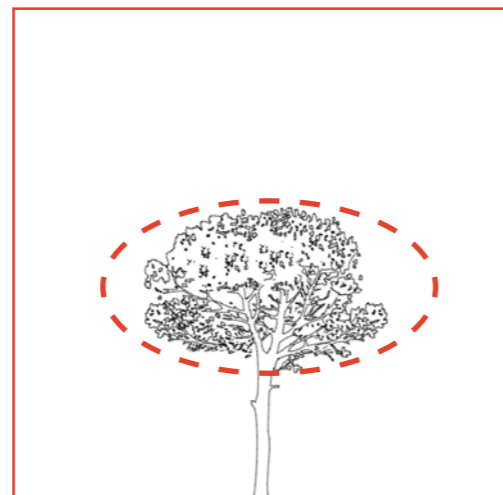
* Ove possibile collocare i pali della luce allineati al filare e nell'interasse tra le piante

Portamento



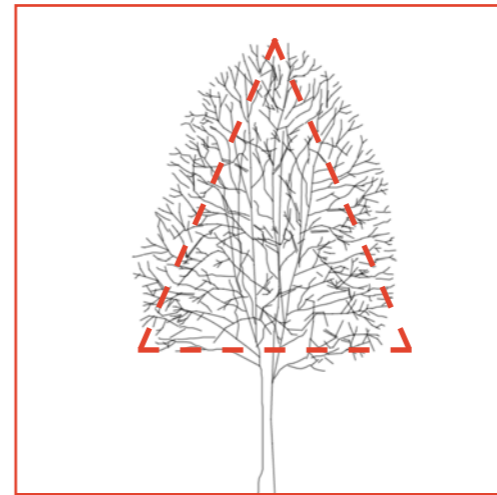
Fastigiato (slanciato, colonnare)

Chioma aderente al tronco con angoli stretti circa 30°



Espanso

Chioma dall'andamento orizzontale e divaricazione dei rami rispetto al tronco



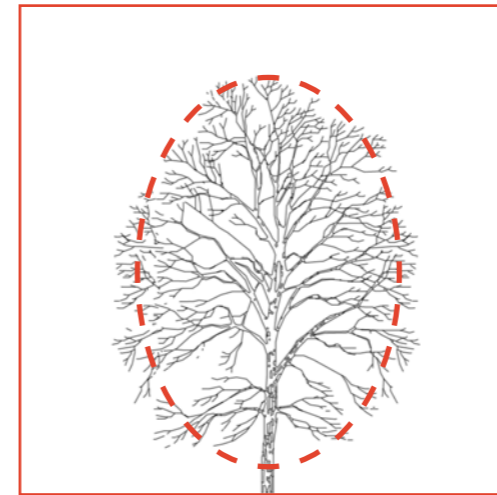
Conico

I rami si allontanano simmetricamente dal tronco formando angoli da 90°



Piangente

Chioma rivolta verso il suolo



Ovoidale

Predominanza dei rami centrali con andamento verso l'alto



Arrotondato

Rami inseriti nel tronco in modo da formare angoli da 40° a 70°

Capacità di assorbimento e proprietà emissive

Le caratteristiche delle alberature elencate di seguito sono valutate nella scelta delle specie arboree destinate a nuovi impianti e alla sostituzione graduale degli alberi ormai vetusti: grande stabilità strutturale; bassi costi di gestione; ridotti conflitti con le infrastrutture aeree e sotterranee e con le pavimentazioni; rusticità e resistenza ai fattori di stress biotico e abiotico; adattabilità al mutamento climatico. Inoltre, è fondamentale tenere in considerazione le capacità di assorbimento ma anche le proprietà emissive delle piante.

Il verde urbano è una straordinaria risorsa per la qualità dell'aria delle città, grazie alla sua capacità di regolare il comfort termico e di pulire l'aria. Tuttavia, la vegetazione emette anche gas in atmosfera, i cosiddetti Composti Organici Volatili Biogenici Volatili (BVOC) che, in particolari condizioni atmosferiche e climatiche, contribuiscono alla formazione di inquinanti secondari come l'ozono (O₃) e una parte importante del particolato atmosferico (PM₁₀), con elevati rischi sulla salute umana. Per questo è importante pianificare la piantumazione urbana tenendo in considerazione le capacità di assorbimento ma anche le proprietà emissive delle piante.

Quali sono dunque le sotto-specie (generi) vegetali più indicate e quali è meglio evitare? Di seguito un breve prospetto delle principali specie arboree della città di Milano, con il relativo impatto sulla qualità dell'aria, prendendo in considerazione il sequestro di CO₂ e la disintegrazione di particelle inquinanti e l'emissione dei due principali BVOC: isoprene e monoterpeni.

specie	mitigazione dell'inquinamento	sequestro CO ₂	isoprene	monoterpeni
Acer negundo – Acero Americano	• • •	• • •	0.045	0.986
Acer platanoides – Acero riccio o platanoide	• • •	• • •	0.100	1.500
Acer pseudoplatanus – Acero di Monte	• • •	• • •	0.013	0.013
Acer saccharinum – Acero saccarino / argenteo	• • •	• • •	0.013	2.191
Aesculus hippocastanum - Ippocastano	• • •	• • •	0.013	3.367
Carpinus betulus – carpino Bianco	• • •	• • •	0.000	0.500
Celtis australis - Bagolaro	• • •	• • •	0.087	0.087
Liquidambar styraciflua – Storace Americano	• • •	• • •	39.725	2.720
Platanus x acerifolia - Platano	• • •	• • •	10.100	0.294
Prunus cerasifera – Amolo o rusticano	• • •	• • •	0.074	1.431
Styphnolobium japonicum - Sofora del Giappone	• • •	• • •	52.000	2.413
Tilia spp - Tiglio	• • •	• • •	0.013	1.297

Potenziali di emission standard

(µg g⁻¹ h⁻¹ at 30 deg. C and PAR=1000 mmol m⁻² s⁻¹)

*in grigio le specie nocive dal punto di vista delle emissioni BVOC



foto: via San Vittore, Milano, settembre 2020

Riferimenti: Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato, CAM per il servizio di progettazione e manutenzione del verde pubblico e per la fornitura di prodotti per la gestione del verde, Vegetation for Urban Green Air Quality Plans (VegGap)



foto: via Santa Croce, Milano, marzo 2020

Riferimenti: Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato, Dati emissioni BVOC da REBUS® - acronimo di Renovation of public Buildings and Urban Spaces, Regione Emilia-Romagna, 2015

Scelta delle specie

Per scegliere il tipo delle alberature per il verde pubblico occorre in primo luogo:

1. Stabilire gli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali, e naturalistici previsti dal progetto



2. Analizzare il contesto (terreno, censimento) e definire il pool di specie, coerente con il sito, sia sotto il profilo floristico che vegetazionale



3. Optare per le specie autoctone o storicizzate riconosciute come valore identitario del territorio, al fine di favorire la conservazione della natura e dei suoi equilibri (salvo destinazioni d'uso o sito in conflitto con le caratteristiche delle specie, quali vincoli paesaggistici, limiti di spazio per la chioma e per le radici, ecc.)



4. Verificare l'inesistenza di problematiche fitopatologiche e per la salute dell'uomo nonché l'inesistenza di problematiche di diffusione incontrollata di tale specie; tenere in considerazione i cambiamenti climatici in corso e i fattori di inquinamento presenti (analisi stress delle piante presenti)



5. Privilegiare le specie a basso consumo idrico, elevata resistenza agli stress ambientali, allo stress urbano e all'isola di calore, alle fitopatologie, oltre alla potenzialità nell'attivare capacità autonome di organizzazione verso forme più evolute di comunità vegetali e le specie arboree adatte per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali con definita altezza di impalcatura, apparato radicale contenuto e preferibilmente con sviluppo in profondità, filari con una specifica morfologia della chioma, omogeneità della chioma) con adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche.



6. Verificare l'assenza di caratteri specifici indesiderati (specie/frutti velenosi, frutti pesanti, maleodoranti e fortemente imbrattanti, spine, elevata capacità pollinifera, radici pollonifere o forte tendenza a sviluppare radici superficiali); prestare attenzione alla presenza di limitazioni per il futuro sviluppo della pianta, a livello delle radici e delle dimensioni della chioma a maturità, quali ad esempio la presenza di linee aeree o di impianti sotterranei, la vicinanza di edifici, etc.;

specie	altezza a maturità	forma della chioma	esposizione	trapiantabilità	invasività
<i>Acer negundo</i> – Acero Americano	9-15	○ ○	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Acer platanoides</i> – Acero riccio o platanoides	15-20	○	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Acer pseudoplatanus</i> – Acero di Monte	12-18	○	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Acer saccharinum</i> – Acero saccharino / argenteo	15-21	○	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Aesculus hippocastanum</i> - Ippocastano	15-23	○	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Carpinus betulus</i> – carpino Bianco	12-18	△ > ○	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Celtis australis</i> - Bagolaro	15-21	○	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Liquidambar styraciflua</i> – Storace Americano	18-23	△	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Platanus x acerifolia</i> - Platano	21-30	○	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Prunus cerasifera</i> – Amolo o rusticano	5-7	○	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Styphnolobium japonicum</i> - Sofora del Giappone	15-23	○ □	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●
<i>Tilia spp</i> - Tiglio	15-21	○	☀ ● ●	● ● ●	● ● ●

☀ ● ● pieno sole, mezzombra e ombra
 ○ ○ △ > ○ □ chioma arrotondata, espansa, conica, ovale, fastigiata, piangente

*in grigio le specie invasive



foto: giardino Renata Tebaldi, Milano, aprile 2021

Riferimenti:
 Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato,
 REBUS@ - acronimo di Renovation of public Buildings and Urban Spaces, Regione Emilia-Romagna, 2015

Normativa di riferimento:
 Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato,
 CAM per il servizio di progettazione e manutenzione del verde pubblico e per la fornitura di prodotti per la gestione del verde,
 Vegetation for Urban Green Air Quality Plans (VegGap)

Specie arbustive ed erbacee perenni e tappeti erbosi

Laddove non sia possibile piantumare alberi, si suggerisce la possibilità di depavimentare per piantumare specie arbustive, arbusti, parterre non alberati, orti, ecc. che consentono l'accrescimento della dotazione di verde, l'incremento della permeabilità, la regolamentazione del microclima e il comfort urbano.

Negli ultimi anni l'Amministrazione ha adottato politiche di riduzione del consumo di acqua potabile e di contenimento dei costi di gestione dell'acqua. Per il contenimento del consumo dell'acqua potabile si privilegia l'irrigazione di soli alberi/arbusti, salvo la presenza di sistemi di prelievo dell'acqua da impianti geotermici dell'edilizia privata. Prima di essere restituita in prima falda, l'acqua va usata per l'irrigazione. Può essere utile la realizzazione di pozzi di prima falda.

La scelta delle specie arbustive ed erbacee perenni considera i potenziali limiti alla visibilità e i rischi di favorire l'occultamento di cose e persone dovuto alle caratteristiche morfologiche di tali specie. I tappeti erbosi sono realizzati con specie erbacee adeguate alle condizioni pedoclimatiche.

Gli elementi da considerare sono:

- la messa a dimora delle piante: scelta posizionamento, fertilizzazione del terreno, sistemi di tutoraggio, prima irrigazione, pacciamatura, ecc.;
- la conservazione e tutela della fauna selvatica: realizzazione di punti in cui è disponibile acqua, connessione a corridoi ecologici presenti, zone lasciate alla crescita spontanea della vegetazione;
- la realizzazione di siti di nidificazione/riproduzione (nidi artificiali): scelta delle specie vegetali in funzione della creazione di zone per alimentazione, accoppiamento e rifugio per la fauna, ecc.;
- la gestione delle acque meteoriche: conservazione e ripristino delle superfici permeabili, contenimento del deflusso superficiale, ricarica delle falde, utilizzo della capacità filtrante dei suoli e per l'adattamento ai cambiamenti climatici, la realizzazione di piccoli bacini di ritenzione/infiltrazione, esempio rain garden, fossati inondabili, bacini interrati a cielo aperto inondati permanentemente o parzialmente in funzione della pioggia;
- gli impianti di irrigazione: progettare tenendo conto delle condizioni del sito (clima, suolo, sistema di raccolta delle acque pluviali, articolazione spaziale, morfologia del terreno, orografia, utilizzo, ecc.), della tipologia di formazioni arbustive ed erbacee da irrigare; tecnologie e tecniche di controllo e di prevenzione di eventuali perdite accidentali, ecc.;
- ingegneria naturalistica: per sistemazione di scarpate e versanti o difesa spondale si devono impiegare tecniche di ingegneria naturalistica.



foto: via Bach prima dell'intervento di depavimentazione, Milano © Comune di Milano



foto: via Bach dopo dell'intervento di depavimentazione, Milano, autunno 2020

Normativa di riferimento:

Regolamento d'uso e tutela del verde pubblico e privato,
CAM per il servizio di progettazione e manutenzione del verde pubblico e per la fornitura di prodotti per la gestione del verde

Configurazioni

INTRO

OBIETTIVI

CONTESTO

STRADA

CASI STUDIO



margine verde

alberi

foto: via San Vittore, Milano, settembre 2020



margine verde

alberi, cespugli, manto erboso

foto: via Brunacci-via Torricelli, Milano, giugno 2021



filare alberato su parterre

parterre con binari tram
(distanza dai binari per le nuove piantumazioni: 3m)

esempio. foto: c.so B.Aires, Milano, maggio 2020



filare alberato su parterre

parterre pedonale



alberi su marciapiede

griglia

foto: piazza Olivetti, Milano, aprile 2019



alberi su marciapiede

tornelli
(dimensione minime suggerite 2,00 m x 2,00 m)

foto: via Muratori, Milano, luglio 2020



parcheggio verde

pavimentazione drenante/verde

esempio. foto: via Pisani, Milano, gennaio 2020



parcheggio verde

piantumazione tra stalli sosta

INTRO

OBIETTIVI

CONTESTO

STRADA

CASI STUDIO



4.8 Drenaggio urbano

La salvaguardia idraulica del territorio passa attraverso il principio di invarianza idrologica ed idraulica, regolato in Lombardia dal r.r. 7/2017. Tale principio è attuabile con un drenaggio urbano sostenibile delle acque piovane.

Per facilitare l'inquadramento del tema, il rispetto della normativa e indirizzare i progettisti nella scelta delle migliori e più idonee tecnologie adottabili, questa sezione mette a disposizione:

- Le Linee Guida predisposte dal Comune di Milano, con un focus particolare sui sistemi urbani di drenaggio sostenibili, i SuDS, e le relative indicazioni progettuali, costruttive e di manutenzione, tenendo conto delle necessità dell'Ente gestore delle acque, il Servizio Idrico Integrato
- Mapping Tool sul Geoportale del Comune di Milano, con le cartografie del PGT 2030 vigente.

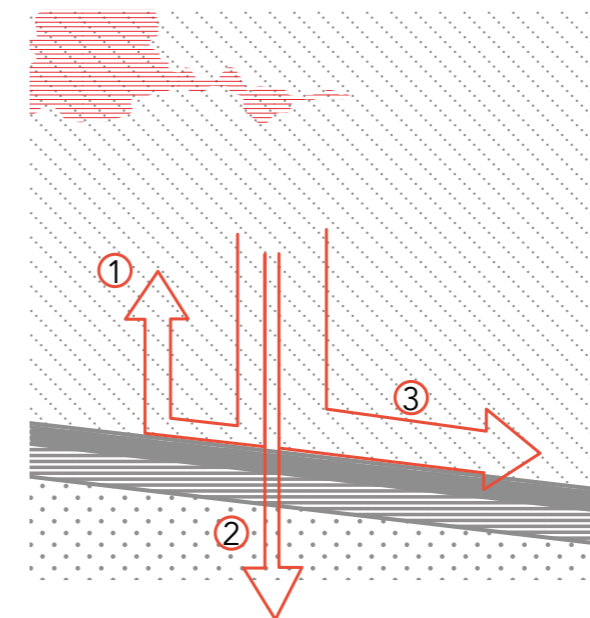
Obiettivo strategico per il rispetto del principio di invarianza idrologica ed idraulica risulta essere la depavimentazione finalizzata a ripristinare la 'funzione spugna' esercitata dai suoli permeabili delle aree verdi. Accanto alla depavimentazione bisogna procedere con la realizzazione di ulteriori misure – come giardini della pioggia, fossati e bacini, o addirittura, piazze inondabili, ecc. – capaci di garantire un ciclo delle acque meteoriche urbane il più possibile sostenibile e circolare. Limitare l'impermeabilizzazione del suolo è sempre prioritario rispetto alle misure di mitigazione o compensazione, dato che si tratta di un processo praticamente irreversibile.

Il controllo e la gestione delle acque meteoriche sarà effettuato mediante sistemi di drenaggio urbano sostenibile secondo il seguente ordine decrescente di priorità:

- riuso delle acque di pioggia immagazzinate per irrigazione e/o pulizia di pavimentazioni;
- infiltrazione nel terreno garantendo sempre la tutela dei suoli e delle acque di falda dall'inquinamento;
- scarico in corsi d'acqua naturali o artificiali, con il limite di portata previsti dal R.R 7/2017;
- scarico in fognatura, con il limite di portata previsti dal R.R 7/2017.

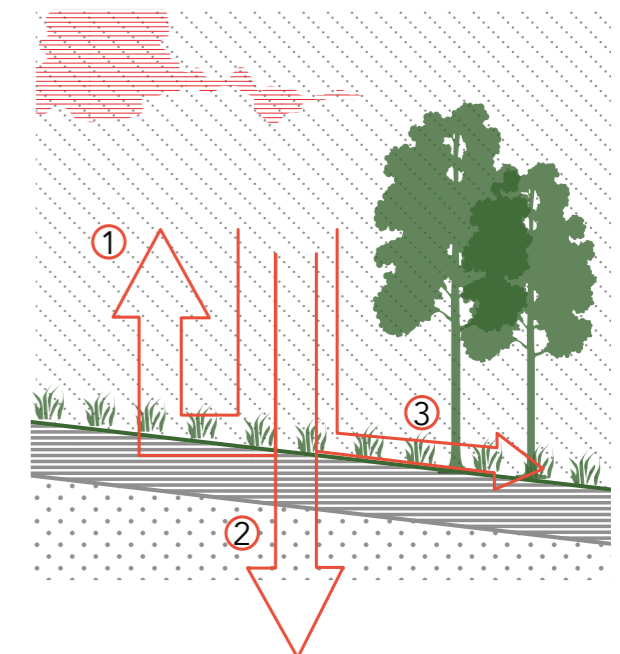
superficie impermeabilizzata:

1. ridotta evaporazione dal suolo,
2. ridotta alimentazione della falda acquifera
3. rapido ed elevato deflusso superficiale



superficie non impermeabilizzata:

1. elevata evaporazione da vegetazione e suolo
2. elevata alimentazione della falda acquifera
3. ridotto deflusso superficiale

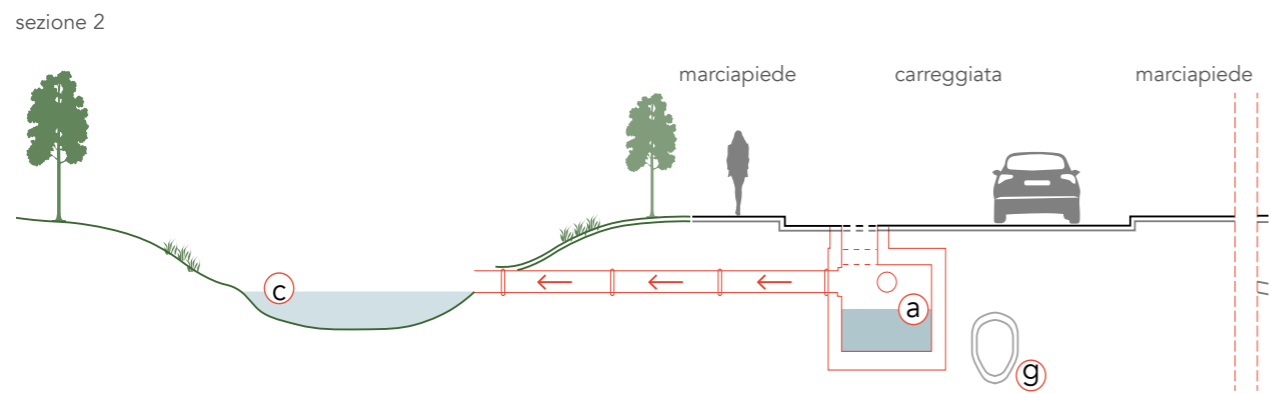
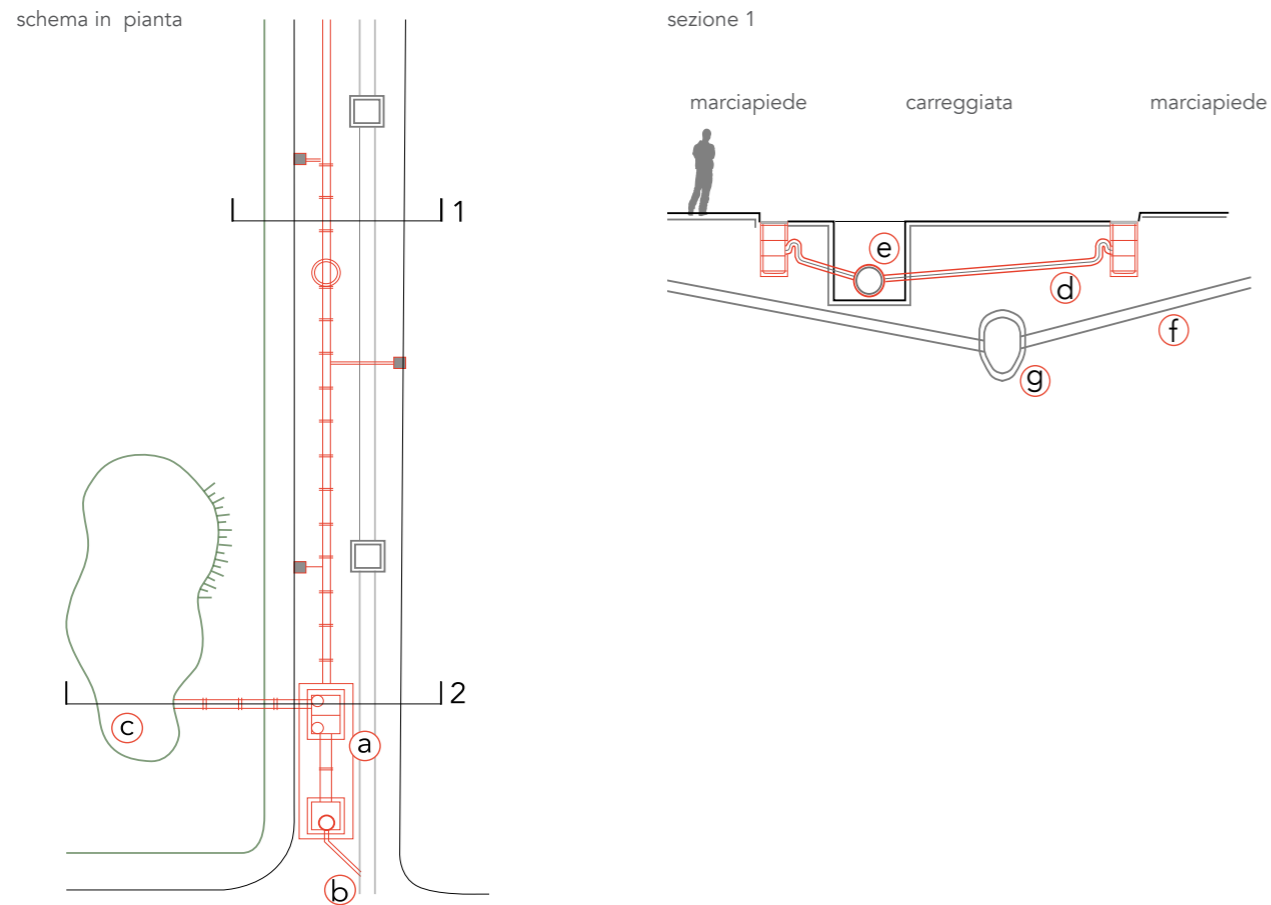


Principali documenti sul tema:

PGT, SuDS, Nature-based solutions catalogue Politecnico di Milano, PEBA

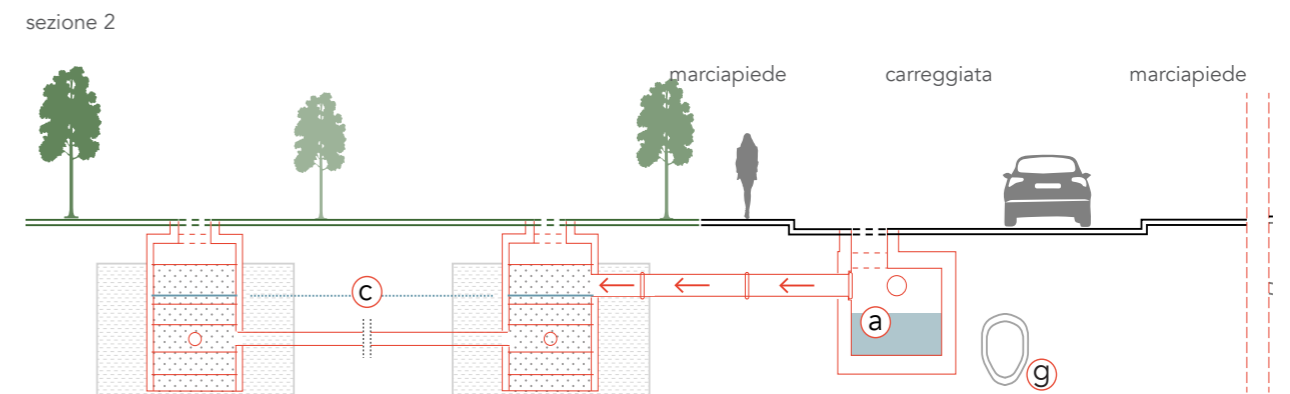
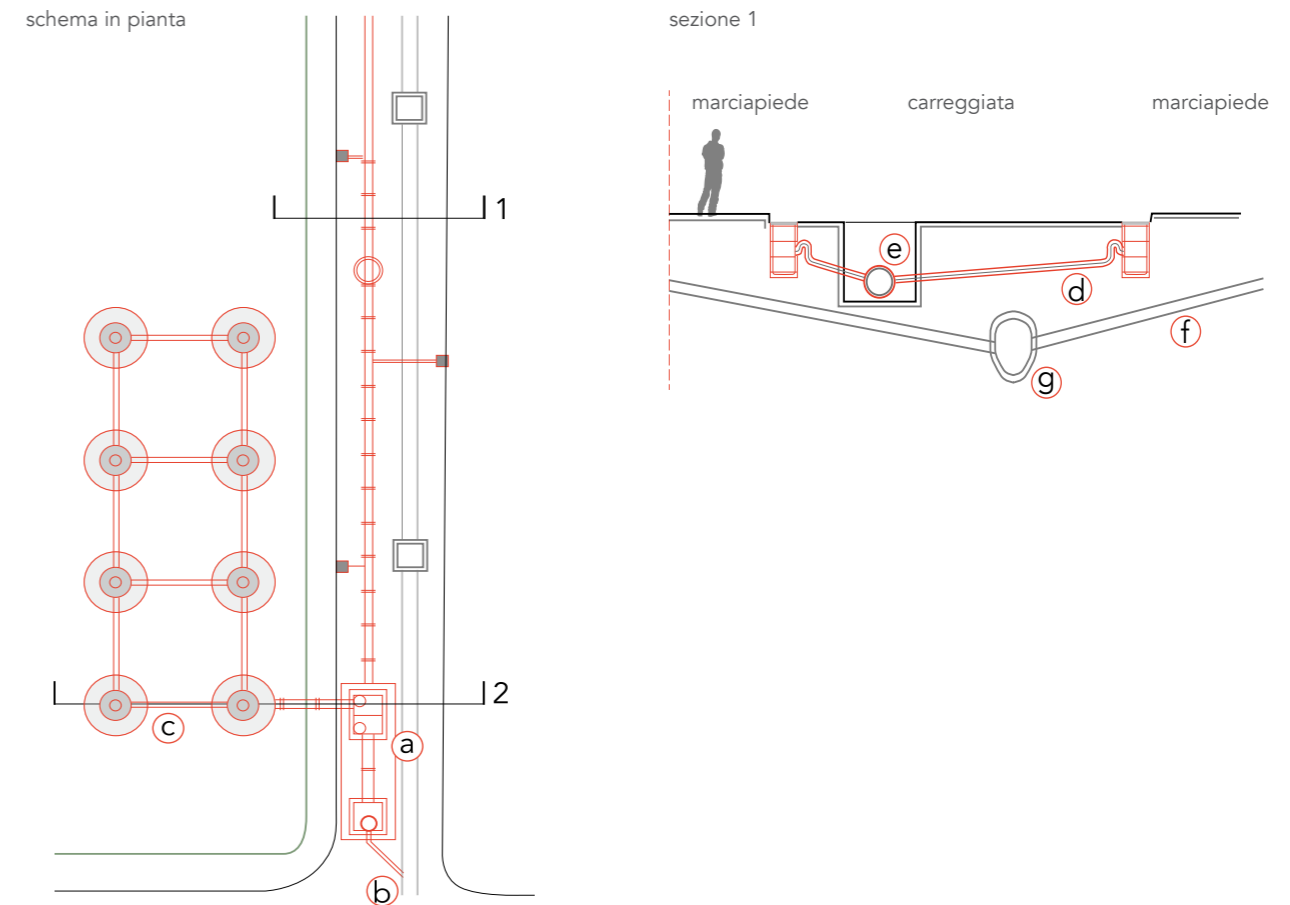
Sistema di drenaggio delle strade

Aree verdi depresse, bacini di infiltrazione, bacini di bioritenzione



- a. manufatto per la separazione delle acque di prima e seconda pioggia e limitazione portata scaricata secondo R.R. 7/17
- b. scarico finale in fognatura
- c. bacino di infiltrazione delle acque meteoriche (R.R. 7/17)
- d. nuovo allacciamento pozzetto stradale
- e. nuova tubazione di raccolta delle acque meteoriche
- f. allacciamento fognario esistente
- g. fognatura esistente

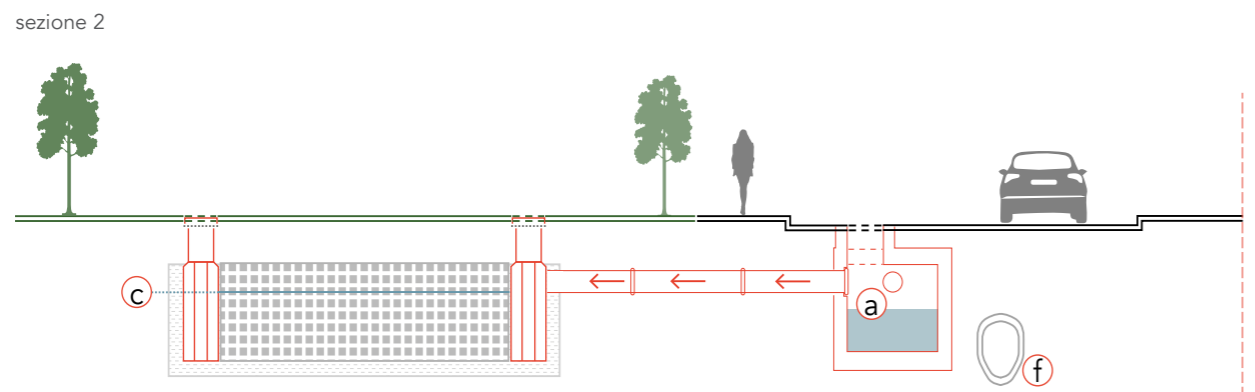
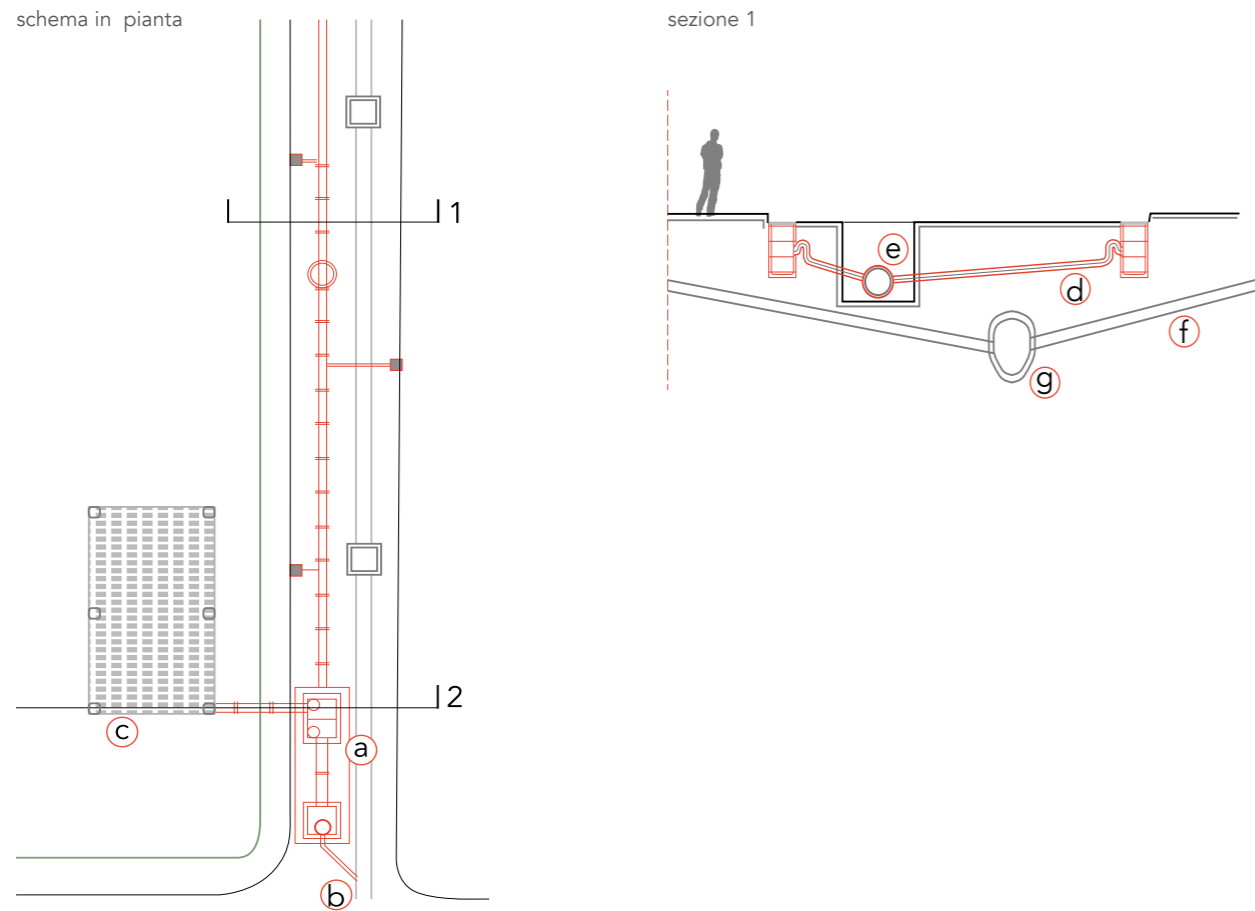
Pozzi di infiltrazione



- a. manufatto per la separazione delle acque di prima e seconda pioggia e limitazione portata scaricata secondo R.R. 7/17
- b. scarico finale in fognatura
- c. volume di accumulo e dispersione delle acque di seconda pioggia realizzato tramite batteria di pozzi perdenti (R.R. 7/17)
- d. nuovo allacciamento pozzetto stradale
- e. nuova tubazione di raccolta delle acque meteoriche
- f. allacciamento fognario esistente
- g. fognatura esistente

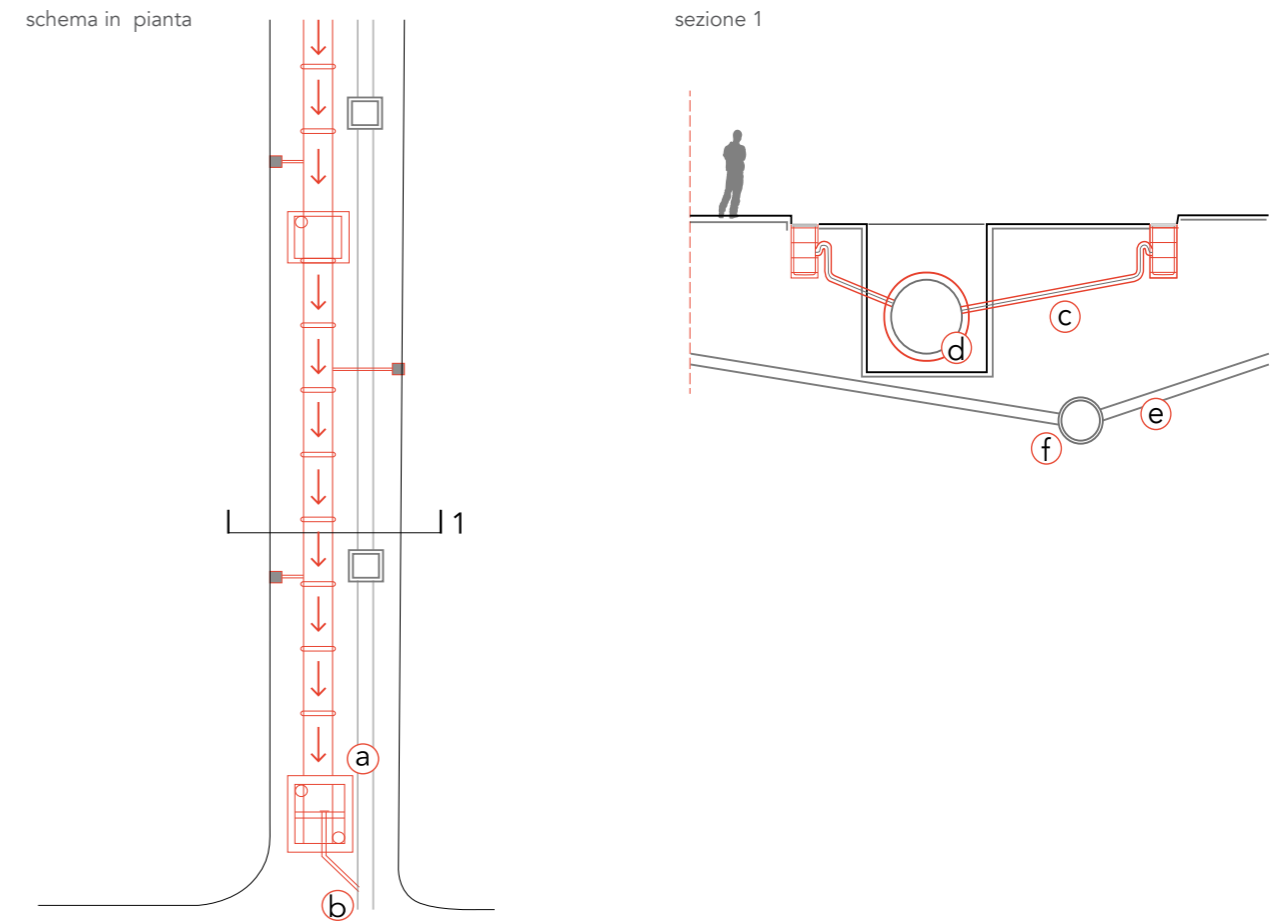
Sistema di drenaggio delle strade

Sistemi modulari geocellulari



- a. manufatto per la separazione delle acque di prima e seconda pioggia e limitazione portata scaricata secondo R.R. 7/17
- b. scarico finale in fognatura
- c. volume di accumulo e dispersione delle acque di seconda pioggia realizzato tramite moduli disperdenti (R.R. 7/17)
- d. nuovo allacciamento pozzetto stradale
- e. nuova tubazione di raccolta delle acque meteoriche
- f. allacciamento fognario esistente
- g. fognatura esistente

"Maxi pipe"



- a. manufatto per regolazione portata scaricata secondo R.R. 7/17
- b. scarico finale in fognatura
- c. nuovo allacciamento pozzetto stradale
- d. nuova tubazione di raccolta delle acque meteoriche (maxi pipe)
- e. allacciamento fognario esistente
- f. fognatura esistente

Soluzioni di drenaggio

Strade e aree di parcheggio

In presenza di traffico veicolare dovranno essere previsti, nei casi indicati dalle norme, dei sistemi per l'intercettazione delle acque di prima pioggia (*first flush*) in quanto considerate quelle con la maggior concentrazione di sostanze inquinanti. Tali acque dovranno essere recapitate nella rete fognaria mista oppure opportunamente trattate prima dell'infiltrazione.

Per le acque meteoriche di seconda pioggia dovranno essere individuate delle aree idonee all'infiltrazione ubicate in prossimità della strada o del parcheggio evitando il consumo di aree verdi piantumabili, garantendo sempre la protezione dei terreni e delle acque di falda da eventuali contaminazioni. I sistemi di infiltrazione non dovranno essere posizionati al di sotto delle strutture viarie per non comprometterne la capacità portante.

Solo in casi di assenza di spazi idonei per l'infiltrazione sarà possibile posizionare al di sotto del manto stradale dei sistemi di laminazione (non disperdenti) quali vasche di laminazione o maxi pipe. Essi dovranno essere costituiti da sistemi impermeabili tali da garantire la capacità portante dell'infrastruttura viaria. Tali sistemi dovranno essere posizionati ad una profondità sufficiente per garantire la capacità portante del pacchetto stradale.

In sintesi le soluzioni di drenaggio possibili sono:

- pavimentazione tradizionale con rete di drenaggio e raccolta delle acque meteoriche in vasche o maxi pipe posizionati al di sotto del manto stradale, qualora non ci siano spazi idonei all'infiltrazione, ed invio alla rete fognaria mista con i limiti allo scarico in fognatura imposti dal r.r. 7/2017;
- pavimentazione tradizionale con sistema di separazione delle acque di prima pioggia e loro invio alla rete fognaria. Le acque di seconda pioggia possono essere infiltrate nel sottosuolo inviandole verso aree verdi prossime all'area scolante (bacini di bioritenzione, trincee e pozzi drenanti, sistemi geocellulari, etc.), garantendo sempre la tutela dei terreni e delle acque di falda dall'inquinamento;
- pavimentazione permeabile con funzione di immagazzinamento temporaneo delle acque meteoriche. Le acque meteoriche infiltrate dovranno essere raccolte e separate: le acque di prima pioggia saranno inviate alla rete fognaria mista oppure opportunamente trattate in loco con impianto di sedimentazione e disoleazione;
- le acque di seconda pioggia non contaminate potranno essere disperse nel sottosuolo in aree verdi prossime alla strada/parcheggio, garantendo sempre la protezione ambientale dei terreni e delle acque di falda e utilizzando la tecnologia (trincee/pozzi disperdenti, geocellulari, bacini di infiltrazione, etc.) che minimizzi il consumo di suolo.

Aree pedonali, marciapiedi e piste ciclabili

- Pavimentazioni di tipo permeabile (sia di tipo continuo che discontinuo) al fine di aumentare l'infiltrazione delle acque meteoriche e, conseguentemente, di minimizzare il deflusso superficiale. Le pavimentazioni permeabili continue sono realizzate in modo apparentemente simile alle pavimentazioni stradali normali. Possono essere calcestruzzi permeabili o calcestre; le pavimentazioni permeabili discontinue sono quelle ottenute accostando elementi prefabbricati perforati e autobloccanti. Le pavimentazioni discontinue potranno essere adottate solo se garantiscono l'accessibilità a persone diversamente abili in linea con quanto previsto dal Piano Eliminazione Barriere Architettoniche.
- I sistemi di infiltrazione possono essere posizionati al di sotto delle pavimentazioni, purché ciò non comporti un pericolo legato all'eventuale assestamento del terreno a seguito di fenomeni di lisciviazione dovuti all'infiltrazione. L'ubicazione dei sistemi di infiltrazione interrati deve tener conto dell'eventuale passaggio di mezzi di manutenzione dell'area.
- La scelta del materiale dovrà essere indirizzata verso soluzioni maggiormente rispettose dell'ambiente, volta all'utilizzo di tecnologie innovative utilizzando preferibilmente materiali riciclabili e riciclati.

La progettazione di pavimentazioni drenanti dovrà valutare:

- Idonea stratigrafia del terreno di progetto, da prevedere sulla base di considerazioni e indagini geotecniche, atta a dimostrare che il terreno sul quale verrà previsto il calcestruzzo drenante sia in grado di "drenare" e non presenti eventuali criticità, quali ad esempio presenza di lenti di argilla o altro

- materiale impermeabile, finalizzata a consentire ad esempio una soluzione drenante "diffusa".
- Sezione di dettaglio, che visualizzi la stratigrafia dei materiali di progetto: i materiali dovranno essere costituiti dalla parte superficiale in calcestruzzo drenante e dovranno avere caratteristiche tali da garantire il drenaggio secondo le analisi pluviometriche adottate con la stratigrafia del terreno prevista in progetto, fatto salvo che quella esistente non abbia già pari capacità. Come già preannunciato, con tale soluzione potrebbe essere prevista, ad esempio, una soluzione drenante di tipo "diffuso".
- È tuttavia necessario che venga previsto un idoneo sistema di pendenze delle aree pedonali, volto a convogliare le acque verso pozzetti o griglie, in modo tale da creare un sistema di eventuale scolo delle acque di "salvaguardia", con la finalità di far defluire le acque meteoriche, sia nei casi di eventi meteorici particolarmente intensi che nel caso di un potenziale deterioramento prestazionale della capacità drenante del sistema.
- Per quanto riguarda la capacità del "sistema drenante nel tempo", dovrà essere considerato un abbattimento di tale capacità pari al 50%.
- Tra le varie caratteristiche dei materiali, in particolare nel caso del calcestruzzo architettonico drenante, bisognerà verificare l'idonea scabrezza della superficie che, abbinata alla capacità di drenaggio, dovrà garantire:

- 1) facilità di percorrenza per passeggini e carrozzine disabili
- 2) non necessità dell'utilizzo del "sale" antigelo durante il periodo invernale.

Qualora il punto 2 non potesse essere garantito, la relazione tecnica sulla stratigrafia di progetto e delle caratteristiche chimico/fisiche del sottosuolo della pavimentazione dovrà dimostrare nel tempo condizioni di stabilità e capacità drenante in presenza di "sale" antigelo. Occorre infine presentare tutte le certificazioni relative alla tipologia di calcestruzzo architettonico drenante previsto.

- Progetto di smaltimento delle acque meteoriche, da elaborare sulla base dei dati pluviometrici che considerino le precipitazioni di un periodo significativo (ad esempio 10-15 anni), e garantisca la raccolta delle acque e recapito in fognatura, come eventuale sistema di "salvaguardia" citato al più sopra). Tale progetto dovrà essere verificato dagli Enti/Aree competenti.
- Piano di manutenzione, a cura del Proponente per un periodo di 10 anni, che individui tutte le azioni (tipologia di manutenzione, pulizia meccanica o altro) da prevedere per evitare un successivo "intasamento", sia di natura temporanea che definitiva, nel quale dovranno essere esplicitati i relativi costi annui. Detto piano dovrà essere sottoposto anche a parere della Società MM, in qualità di futuro gestore/manutentore delle reti.

Il piano di manutenzione dovrà contenere:

- specifiche tecniche dei materiali
- frequenza, modalità delle attività di manutenzione con esclusione di prodotti eventualmente controindicati per il trattamento delle superfici (sali, detergenti particolari, vernici ecc.)
- costi annui di manutenzione

Aree verdi

- Nell'ottica di garantire nel tempo la possibilità di trasformazione del disegno e salvaguardare il suolo libero utile alla piantumazione di specie ad alto fusto, risulta preferibile per la gestione dell'acqua piovana del parco evitare l'utilizzo di strutture interrate di infiltrazione ma prediligere l'infiltrazione naturale che preveda la semplice modellazione del terreno e uno strato filtrante. In casi di coesistenza tra vegetazione e sistemi di infiltrazione, si dovranno privilegiare sistemi che, a parità di capacità di infiltrazione, necessitano di una minor occupazione della superficie verde orizzontale.
- Nelle aree in cui è prevista l'infiltrazione delle acque di prima pioggia, non potrà essere usato il sale in caso di ghiacciate. In alternativa potranno essere utilizzate altre sostanze naturali che non comportino alcun tipo di contaminazione e danneggiamento al verde, e che non comportino un intasamento della matrice permeabile o creino sedimentazione/ostruzione nella rete di drenaggio.

Aree private

- Poiché la realizzazione di strutture per l'invarianza idraulica è prevista anche e soprattutto in contesti privati, particolare attenzione va posta ai lotti privati interessati da ristrutturazione. Gli spazi necessari per l'adempimento dei criteri di invarianza idraulica dovranno essere localizzati all'interno del lotto privato stesso. Non sarà in generale possibile attuare sistemi di laminazione/infiltrazione relativi ad aree private su suolo pubblico.



4.9 Materiali

La progettazione materica e superficiale della strada svolge un ruolo importante nello stabilire e rafforzare l'identità di un quartiere e di una città. Una selezione di materiali, colori e motivi può essere utilizzata per identificare una zona o anche solo una strada e può contribuire nel definire anche le diverse funzioni dello spazio urbano.

Abitualmente si cerca di rendere omogenee le superfici orizzontali rispetto agli ambiti di progettazione, ma, allo stesso modo, in una stessa area possono coesistere materiali diversi, con l'obiettivo di identificare funzioni specifiche, come gli ingressi degli edifici e i percorsi pedonali, oppure per esaltare la vocazione di uno spazio, con lo sviluppo di una specifica geometria per la pavimentazione.

I marciapiedi devono essere sempre accessibili a persone di tutte le età e abilità, comprese le persone con disabilità motoria o visiva.

Materiali e dettagli costruttivi dovrebbero ridurre al minimo fossi, discontinuità, superfici disomogenee o qualsiasi altra caratteristica che possa causare un impedimento alla normale fruizione del marciapiede. I dettagli costruttivi dovrebbero essere progettati per prevenire il rischio di inciampo e i materiali andrebbero selezionati in modo che, con il tempo, non creino dossi scomodi o fastidiosi, che possano rendere meno confortevole la fruizione per tutti gli utenti della strada.

In caso un marciapiede venga allargato o manomesso, si dovrebbe cercare una corrispondenza tra la nuova pavimentazione e quella dei marciapiedi adiacenti, in modo da creare una camminata continua ed esperienza visiva omogenea.

Gli obiettivi primari per la selezione dei materiali dovrebbero essere: accessibilità completa per tutti gli utenti, sostenibilità, durata, drenaggio sostenibile delle acque meteoriche, riduzione della temperatura del suolo e valore estetico. Sono da privilegiare i materiali ad alta riflettanza, realizzati con componenti naturali, permeabili e con proprietà di riflessione solare, specialmente negli ambiti dove risulta impossibile prevedere ombreggiamento o piantumazione. Deve essere dato adeguato peso, nella scelta dei materiali, alla sostenibilità.

Principali fonti normative di riferimento:

Codice della strada e Regolamento di attuazione

Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Milano

Leggi statali e regionali in vigore per la progettazione stradale

Criteri Ambientali Minimi (CAM)

Il Ministero della Transizione Ecologica sta lavorando alla definizione dei Criteri Ambientali Minimi per i "Servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione e manutenzione di strade". Questi identificheranno i materiali, le soluzioni progettuali, i prodotti o i servizi migliori sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato. Rimandiamo ad un approfondimento sul tema con la prossima pubblicazione di questo documento, ma, in un'ottica complessiva possiamo già delineare alcuni obiettivi e criteri generali per la scelta dei materiali.

Obiettivi

- Progettare l'uso efficiente delle risorse: il riciclaggio e il riutilizzo di materiali e prodotti da costruzione possono contribuire alla riduzione degli impatti ambientali e allo sviluppo di un'economia circolare. L'utilizzo di materiali riciclati (come gli aggregati da rifiuti da costruzione e demolizione) può contribuire allo sviluppo di un mercato per tali materiali, in linea con gli obiettivi dell'UE in materia di economia circolare, oltre a procurare vantaggi correlati in termini di efficienza delle risorse.

Materiali. Criteri di scelta:

- Ciclo di vita (LCA) : valutare gli impatti del ciclo di vita dei principali componenti stradali
- Impronta di carbonio (CF): valutare il potenziale di riscaldamento globale del ciclo di vita dei principali componenti stradali
- Contenuto riciclato o riutilizzato: in base a questo criterio, i materiali utilizzati devono soddisfare un requisito minimo relativo al volume del contenuto riciclato e riutilizzato per i principali componenti stradali
- Impatto acustico: verificare il requisito minimo per la progettazione di pavimentazione a basso impatto acustico
- Durata della pavimentazione: verificare i requisiti di prestazione per la durata della pavimentazione



foto: parco Franca Rame, Milano, maggio 2021



foto: piazza Missori, Milano, gennaio 2020



foto: parco Verga, Milano, febbraio 2020

Carreggiata

Materiali

- **Conglomerato bituminoso**
- **Conglomerato bituminoso misto con cemento**
- **CLS gettato in opera** - attualmente in fase di studio dal Comune
- **Pietra masselli** - i masselli per pavimentazioni stradali dovranno essere costituiti da Granito di S.Fedelino, granito di Montorfano, porfiroide di Cuasso al Monte, Sienite della Balma, Serizzo della Val Masino e approvati in fase di progettazione
- **Pietra (cubetti/lastre)** - beola, granito, luserna, porfido, suggeriti per gli ambiti con un maggior pregio storico, dove si pone il tema di continuità e omogeneità materica della strada
- **Ciottoli** - suggerito solo per ambiti storici o vincolati, su indicazione della Soprintendenza

	durevole	albedo	manutenzione facile	aspetto estetico	convenienza prezzo	facilità getto/lavorazione/posa
congl. bituminoso	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
c.bit. misto cementi	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
pietra (lastre)	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
pietra (cubetti)	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
pietra (masselli)	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
CLS gettato in opera	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
ciottoli	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●

ambito di progettazione

- Il conglomerato bituminoso e il conglomerato bituminoso misto con cemento sono adatti per le carreggiate di tutti gli ambiti. Si suggerisce l'uso di pietra naturale o di masselli di recupero esclusivamente per gli ambiti con un maggior pregio storico o vincolati, dove si pone il tema di continuità e omogeneità materica della strada, per i nuclei storici e altri casi particolari.

vantaggi

- Il conglomerato bituminoso è contraddistinto da una rapidità di posa, da una comodità e velocità di esecuzione, manomissione e ripristino, da un costo contenuto.
- La pietra si caratterizza per la sua durezza e per un'elevata qualità estetica.

qualità ambientali

- Dal punto di vista ambientale è preferibile l'uso di pietra nazionale, conforme ai criteri minimi ambientali.

taglio, spessore, posa, finiture specifiche

- Gli spessori del CLS gettato in opera devono essere adeguati al traffico (dai 15 ai 30 cm) e prevedere connettori metallici in corrispondenza dei giunti.
- Gli spazi stradali lungo o vicino ai fabbricati non devono disperdere acqua nel sottofondo - vanno quindi evitate pavimentazioni drenanti in prossimità dei fabbricati.
- In caso si optasse per una pavimentazione in pietra su corsia veicolare si consiglia l'utilizzo di cubetti di adeguato spessore (10-12 cm spessore ottimale), che consentono una maggiore resistenza ai carichi e definiscono una superficie stradale omogenea e continua.
- In caso sia necessario utilizzare masselli o lastre, lo spessore della lastra dovrà essere di almeno 15 cm, per non cedere nel lungo periodo ai carichi veicolari.
- Le pavimentazioni discontinue potranno essere adottate solo se garantiscono l'accessibilità a persone diversamente abili in linea con quanto previsto dal Piano Eliminazione Barriere Architettoniche.



foto: c.so Garibaldi, Milano, gennaio 2020
carreggiata in asfalto



foto: piazza Missori, Milano, agosto 2019
carreggiata in masselli di recupero



foto: via Privata Calderon de la Barca, Milano, gennaio 2020
carreggiata in cubetti di porfido

Marciapiede (di percorrenza)

Materiali

- **Pietra (lastre)** - materiali suggeriti: beola, granito, luserna
- **Pietra (cubetti)** - materiali suggeriti: beola, granito, luserna
- **Pietra (masselli)**
- **CLS gettato in opera** - attualmente in fase di studio dal Comune
- **Asfalto levigato**
- **Asfalto colato/conglomerato bituminoso**
- **Autobloccanti**

È preferibile l'utilizzo di materiali lapidei e di colore chiaro

	durevole	albedo	manutenzione facile	aspetto estetico	convenienza prezzo	facilità getto/lavorazione/posa
pietra (lastre)	•••	•••	•••	•••	•••	•••
pietra (cubetti)	•••	•••	•••	•••	•••	•••
pietra (masselli)	•••	•••	•••	•••	•••	•••
CLS gettato in opera	•••	•••	•••	•••	•••	•••
asfalto levigato	•••	•••	•••	•••	•••	•••
asfalto colato/congl.b.	•••	•••	•••	•••	•••	•••
autobloccanti	•••	•••	•••	•••	•••	•••



foto: piazza Missori, Milano, settembre 2020
pavimentazione in masselli di recupero



foto: piazzale Liberty, gennaio 2020
pavimentazione in pietra

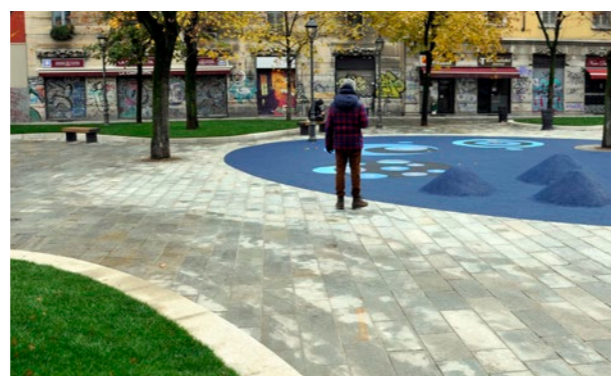


foto: piazzale Archinto, Milano, dicembre 2020 © Comune di Milano
pavimentazione in lastre di luserna



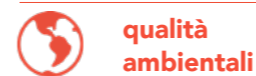
ambito di progettazione

- Granito e beola sono consigliati per tutti gli ambiti, comprese le strade dei nuclei storici. Negli ambiti di maggior valore storico-culturale è da valutare l'uso dei masselli di recupero.
- La luserna è consigliata per ambiti di nuove riqualificazioni, strade e corsi commerciali, viali alberati, strade residenziali, eccetto i nuclei storici.
- Le lastre in cls sono consigliate per gli ambiti secondari o come un'alternativa alla pavimentazione in pietra.



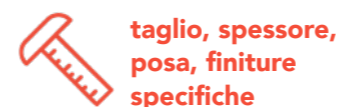
vantaggi

- Per i marciapiedi è suggerito l'uso delle pavimentazioni in pietra sia per le qualità estetiche, sia per le qualità fisiche (resistenza agli agenti climatici, al gelo ecc.).



qualità ambientali

- Dal punto di vista ambientale è preferibile l'uso di pietra nazionale, conforme ai criteri minimi ambientali.



taglio, spessore, posa, finiture specifiche

- Lastre di grandi formati sono suggerite per i tratti rettilinei, piccoli formati per tratti curvilinei o delicati, cubetti, con la posa a correre, per le carreggiate, per tratti curvilinei o di configurazione complessa. Lo spessore della pietra dovrà essere di 4-6 cm, mentre quello dei cubetti 8-10 cm.
- Gli spazi stradali lungo o vicino ai fabbricati non devono disperdere acqua nel sottofondo - vanno quindi evitate pavimentazioni drenanti in prossimità dei fabbricati.
- Per le pavimentazioni in CLS è necessario prevedere giunti di dilatazione adeguati alla dimensione del marciapiede.
- Le pavimentazioni discontinue potranno essere adottate solo se garantiscono l'accessibilità a persone diversamente abili in linea con quanto previsto dal Piano Eliminazione Barriere Architettoniche.



foto: via Marconi, Milano, ottobre 2019
pavimentazione in granito nazionale

Marciapiede (area attrezzata)

Materiali

- **CLS gettato in opera** - attualmente in fase di studio dal Comune
- **Calcestruzzo architettonico**
- **Calcestruzzo drenante**
- **Calcestre**
- **Ghiaino**
- **Pavimentazione antitrauma** - suggerito per aree con le attività ludiche previste
- **Pietra (cubetti)**
- **Pietra (lastre, masselli)**

	durevole	albedo	manutenzione facile	aspetto estetico	convenienza prezzo	facilità getto/lavorazione/posa
CLS gettato in opera	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
CLS architettonico	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
calcestruzzo drenante	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
calcestre	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
ghiaino	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
pavim. antitrauma	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
pietra (lastre)	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
pietra (cubetti)	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •
pietra (masselli)	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •	• • •



foto: City Life, Milano, novembre 2019



foto: Pioltello, Milano, giugno 2019



ambito di progettazione

- Negli ambiti residenziali e strade commerciali di quartiere, caratterizzati da marciapiedi di ampie dimensioni, da piazze e slarghi, è possibile una diversificazione dei materiali per caratterizzare aree usate per socializzare, organizzare eventi, per il riposo o per le attività ludiche. In generale sono suggeriti i materiali permeabili/drenanti, con una particolare attenzione all'invarianza idraulica. Per le aree con attività ludiche è necessario l'uso di pavimentazione antitrauma secondo quanto stabilito dalla normativa. Per gli ambiti con una maggior presenza di verde e minori flussi pedonali è suggerita la pavimentazione in calcestre. Nelle aree con i flussi elevati è suggerito l'uso di materiali maggiormente resistenti, come il calcestruzzo drenante, il cemento architettonico, le lastre cls o la pietra.



vantaggi

- La scelta di pavimentazioni adatte a diversi usi e attività arricchisce l'esperienza dei fruitori. Una maggiore disponibilità di spazio permette inoltre un più frequente utilizzo di materiali naturali o con un migliore profilo ambientale, contribuendo al drenaggio delle acque e all'aumento del comfort ambientale. La scelta di superfici verdi è anche vantaggiosa dal punto di vista economico.



qualità ambientali

- Le fasce create con le pavimentazioni permeabili/drenanti facilitano la gestione delle acque piovane e contribuiscono ai sistemi di drenaggio sostenibile. Inoltre la sostituzione di marciapiedi in asfalto colato con gli altri materiali diminuisce il fenomeno isola di calore.



taglio, spessore, posa, finiture specifiche

- Gli spazi stradali lungo o vicino ai fabbricati non devono disperdere acqua nel sottofondo - vanno quindi evitate pavimentazioni drenanti in prossimità dei fabbricati. Le pavimentazioni drenanti, pur nelle aree pedonali, non devono essere soggette a trattamenti invernali con stesa di sali antigelivi. Una volta penetrati nel sottosuolo, il sale modifica chimicamente le caratteristiche del terreno sottostante, rendendolo viscoso e instabile. Da valutare inoltre un possibile effetto micro-disgregativo del materiale, dovuto all'espansione di volume dell'acqua quando ghiaccia.
- Le pavimentazioni discontinue potranno essere adottate solo se garantiscono l'accessibilità a persone diversamente abili in linea con quanto previsto dal Piano Eliminazione Barriere Architettoniche.



foto: piazza Olivetti, Milano, aprile 2019

Aree sosta

Materiali

- Conglomerato bituminoso
- Conglomerato bituminoso misto con cemento
- Pietra (cubetti)
- Autobloccanti

	durevole	albedo	manutenzione facile	aspetto estetico	convenienza prezzo	facilità getto/lavorazione/posa
cong.bituminoso	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
cong.bit.misto cementi	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
pietra cubetti	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
pavim. drenante	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
autobloccanti	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●



foto: parcheggio in via Parri - via Gutenberg, Milano, novembre 2020

Pista ciclabile (in sede propria)

Materiali

- Conglomerato bituminoso
- Conglomerato bituminoso misto con cemento
- Asfalto colato granigliato tipo asfalto rosso
- Calcestruzzo architettonico
- Pavimentazione drenante (calcestre, ghiaio per parchi e percorsi ciclopedonali)
- Pietra (lastre) - da utilizzare esclusivamente per continuità materica con il marciapiede, altrimenti sconsigliata

	durevole	albedo	manutenzione facile	aspetto estetico	convenienza prezzo	facilità getto/lavorazione/posa
cong.bituminoso	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
cong.bit.misto cementi	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
asf.colato gran. rosso	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
CLS architettonico	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
pavim. drenante	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
pietra	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●



foto: via della Liberazione, Milano, gennaio 2020



05 Casi studio

5.1 Introduzione ai casi studio

In questa sezione sono raccolti alcuni degli esempi più significativi di ridisegno dello spazio pubblico intrapresi negli ultimi anni da parte del Comune di Milano, attuando gli obiettivi e i principi progettuali esposti nelle pagine precedenti e condotti in vari punti della città all'interno di diversi programmi di lavoro. Nella prima parte sono illustrati alcuni concept progettuali delle sistemazioni superficiali delle stazioni della Linea 4 della Metropolitana (Stazioni Bolivar, California e Coni Zugna), elaborati da Amat sulla base delle osservazioni provenienti dai tavoli tecnici comunali e delle consultazioni con la cittadinanza, e successivamente sviluppati in progetti di studio di Fattibilità Tecnico Economica. A questi segue la descrizione di altre realizzazioni attuate nell'ambito dell'iniziativa "Piazze aperte", un programma promosso dal Comune di Milano, sviluppato da AMAT in collaborazione con Bloomberg Associates, National Association of City Transportation Official (NACTO) e Global Designing Cities Initiative. Piazze Aperte mira a valorizzare lo spazio pubblico come luogo di aggregazione al centro dei quartieri, ampliare le aree pedonali e promuovere forme sostenibili di mobilità a beneficio dell'ambiente e della qualità della vita in città. I casi studio riportati riguardano tre esempi di urbanistica tattica (in via Spoleto-Venini, piazza Sicilia e piazza Minniti), ossia operazioni di pedonalizzazione e ridisegno temporaneo di spazi carrabili in modo rapido ed economico con il coinvolgimento degli abitanti. Gli interventi di urbanistica tattica consentono di sperimentare un uso diverso degli spazi della città e di mettere in atto strategie a lungo termine per promuovere la vivibilità dei quartieri. I vantaggi di questo nuovo approccio sono legati all'impatto immediato che gli interventi hanno sui cittadini, che possono diventare essi stessi promotori di progetti innovativi e fattivi attori della trasformazione urbana.

Un approccio analogo è alla base dei successivi interventi qui selezionati tra i lavori del programma "Strade Aperte" (corso Venezia, corso Buenos Aires, Cerchia dei Navigli, viale Monza, via Castelbarco), progetto sviluppato a partire dalla "Strategia di adattamento Milano 2020". "Strade Aperte" mira a conciliare la visione di una città più sostenibile e vivibile con le temporanee esigenze di distanziamento fisico e sicurezza legate all'emergenza sanitaria post-lockdown, incentivando gli spostamenti a piedi, in bicicletta e monopattino attraverso un'offerta diversificata, alternativa e complementare al trasporto pubblico e all'auto privata.

Gli ultimi due casi studio infine sono tratti anch'essi dagli interventi connessi all'emergenza sanitaria della primavera/estate del 2020 e derivano dalla procedura straordinaria attivata dall'Amministrazione comunale in favore di tutti gli esercenti (bar, ristoranti, negozi di abbigliamento ecc.) al fine di concedere rapidamente autorizzazioni di occupazioni temporanee di suolo pubblico per la posa di tavolini, ombrelloni, pedane ed analoghe strutture di carattere temporaneo, rimovibili, connesse all'esercizio della loro attività.

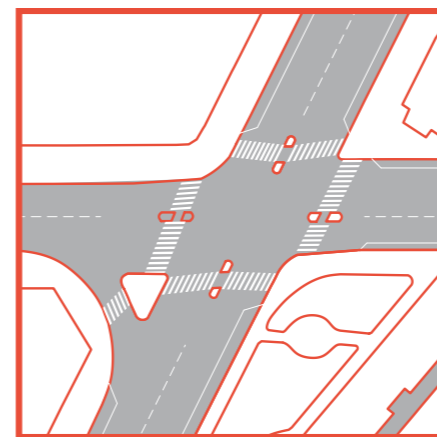
5.2 Sistemazioni superficiali M4

Stazione Bolivar

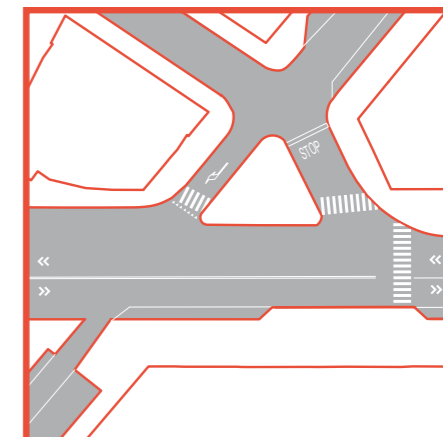
La soluzione individuata favorisce la creazione di aree a vocazione essenzialmente pedonale estese e unitarie, così da privilegiarne la funzione e la riconoscibilità. Piazza Bolivar diventa il fulcro del ridisegno dello spazio pubblico, con l'allargamento delle aree pedonali intorno alle uscite della metropolitana e la creazione di aiuole di grande dimensione poste come filtro di separazione con il traffico veicolare. Una nuova pista ciclabile bidirezionale da piazza Bolivar verso via Foppa lato sud la collegherà fino a Parco Solari. Lungo via Foppa si ripristinerà tutto l'apparato vegetale compromesso dal cantiere della metropolitana, e al tempo stesso si integreranno e potenzieranno tutte le dotazioni a verde nelle posizioni permesse dalle geometrie stradali e dalla presenza dei sottoservizi.

All'incrocio Washington-Foppa si verrà a ricreare una grande fascia verde, che fornirà una consistente separazione fra il traffico veicolare e un'ampia zona destinata alla fruizione pedonale lungo il fronte commerciale. All'interno di questa zona verrà parzialmente eliminata una strada di penetrazione esistente che da sud svolta verso est, mantenendo soltanto la corsia in direzione sud a servizio del passo carraio e delle attività commerciali presenti, e una fila di parcheggi in linea. La strada verrà mantenuta allo stesso livello del marciapiede, così da conservare l'unitarietà e la leggibilità dello spazio pedonale.

Anche in corrispondenza di via dei Grimani si prevede di eliminare una corsia veicolare di intersezione, mantenendo un solo accesso a senso unico verso nord. In tal modo sarà possibile ampliare le aree verdi e creare spazi destinati alla fruizione pedonale.

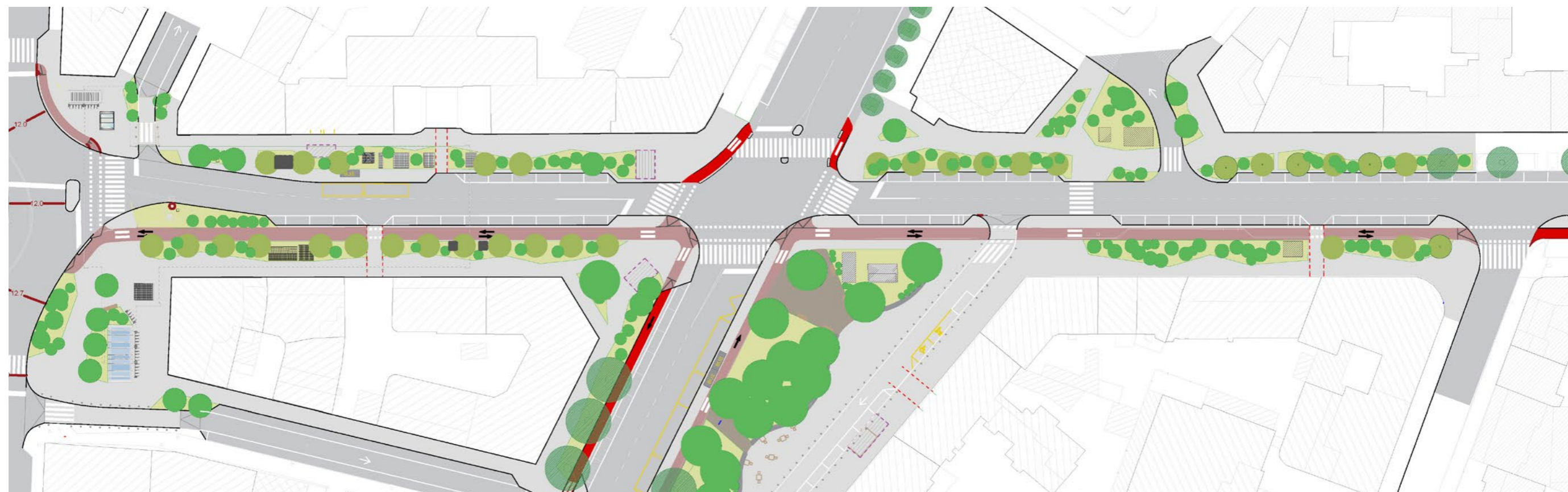


schema: via Washington-via Foppa.
Stato pre-cantiere



schema: via dei Grimani-via Foppa.
Stato pre-cantiere

2' asse commerciale locale



Stazione M4 Bolivar. Progetto di sistemazione superficiale
(viale Misurata, via Washington, via Foppa)

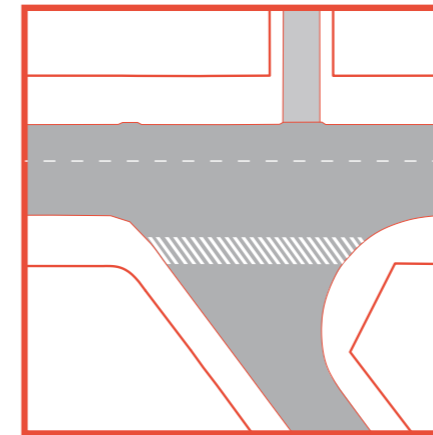
5.2 Sistemazioni superficiali M4

Stazione California

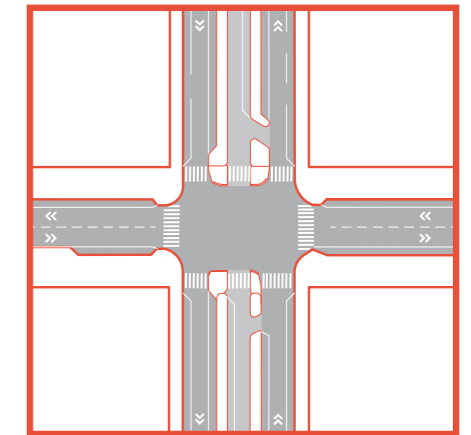
In corrispondenza della stazione Foppa, così come in tutti gli interventi lungo questo asse viario, viene privilegiata la pedonalità e la ciclabilità, unitamente a una regolazione e moderazione del traffico veicolare. Si conferma pertanto il ridisegno e la differente calibrazione della sezione stradale, come proposta su tutto l'asse di via Foppa, in modo da garantire sempre la presenza di una pista ciclabile bidirezionale, protetta da una striscia destinata alla sosta veicolare in linea posta a fianco della strada e fascia di rispetto per la discesa dai veicoli. Le sezioni sono state impostate per salvaguardare la presenza degli allineamenti dei marciapiedi esistenti, poiché nelle tratte non interessate dai cantieri di M4 vi è la necessità di intervenire senza lavori strutturali importanti.

In corrispondenza con l'incrocio con via California verrà posta una castellana che permetta di mitigare la velocità del traffico ed elevare la sicurezza degli attraversamenti pedonali. In tutte le aree destinate a marciapiede e non interferenti con i sottoservizi esistenti verrà integrata la dotazione arborea, mediante la creazione di ampie aiuole o la collocazione di esemplari isolati in aiuole pedonabili con griglie in ghisa forata.

Verrà realizzata una castellana anche in corrispondenza dell'incrocio con via Loria, al fine di garantire la sicurezza dell'attraversamento pedonale in vicinanza della scuola media Carlo Porta.

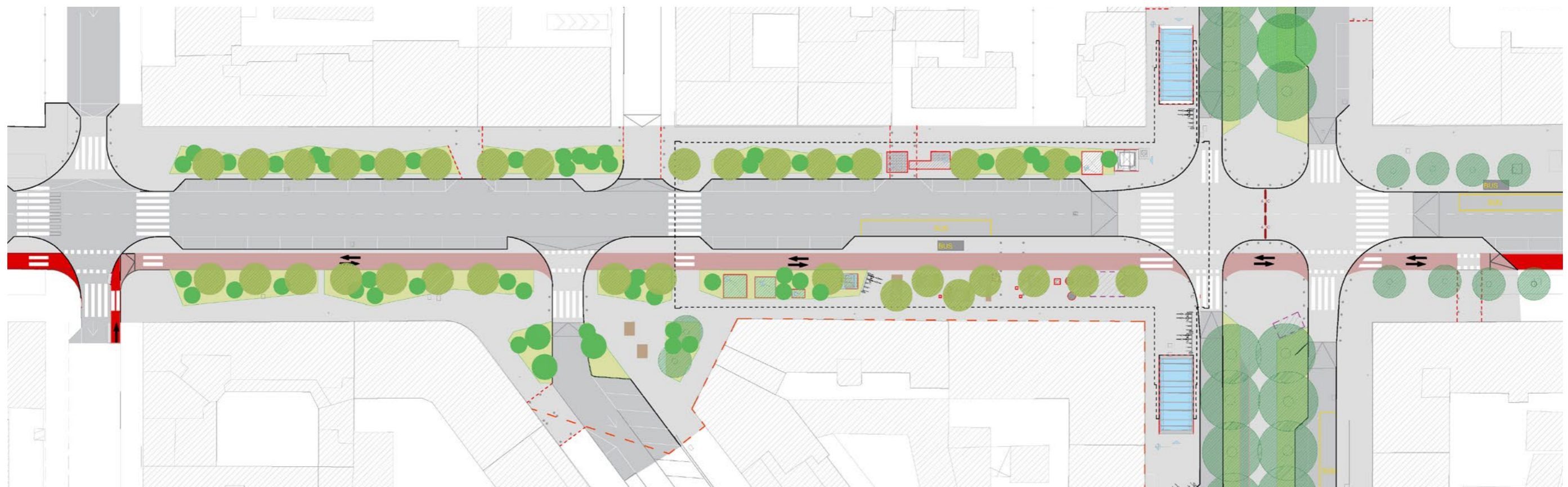


schema: via Lanino-via Foppa.
Stato pre-cantiere



schema: via California-via Foppa.
Stato pre-cantiere

2' asse commerciale locale



Stazione M4 California. Progetto di sistemazione superficiale
(via Foppa, via Lanino, via California)

5.2 Sistemazioni superficiali M4

Stazione Coni Zugna

Il parco Solari costituisce un importante elemento del sistema del verde della città, e deve essere interpretato in relazione con l'area verde di via Dezza, entrambe risorse della città nate negli anni '30 con la dismissione delle infrastrutture ferroviarie nel tratto Porta Genova - Scalo Sempione. Attualmente le due aree hanno "vita" autonoma, ma la riqualificazione e la valorizzazione di questo "unico sistema verde", cuore della vita del quartiere, deve avvenire in modo integrato e unitario non solo attraverso il ripristino delle alberature sacrificate con i lavori di cantiere, ma anche attraverso una efficace integrazione con l'asse alberato di via Foppa.

In parco Solari (ora denominato parco Don Luigi Giussani) confluirà il percorso ciclabile di nuova realizzazione in via Foppa, e verrà creata una connessione con l'importante asse nord-sud di via Dezza, e in prosecuzione con via Coni Zugna. Il progetto prevede di ricostruire e potenziare la componente vegetale della fascia centrale di via Dezza, oggi compromessa dal cantiere della metropolitana: vengono previste due piste ciclabili monodirezionali sui due bordi del parterre, mentre al centro del parterre verranno ricavati percorsi pedonali e arredi. All'incrocio fra via Dezza e via Foppa verrà creata una castellana, con la funzione di rallentare il traffico e rendere più sicuro il collegamento pedonale e ciclabile fra via Dezza e parco Solari. A seguito del confronto con gli organi tecnici del Comune, è stato richiesto che gli attraversamenti ciclabili vengano realizzati in continuità con il percorso esistente ricavato sul parterre di via Dezza.

L'incrocio fra via Foppa e via Coni Zugna verrà ridisegnato per raccordarsi con il restringimento della carreggiata stradale, e verrà creata una corsia autonoma di immissione svolta a destra in via Coni Zugna

2' asse commerciale locale



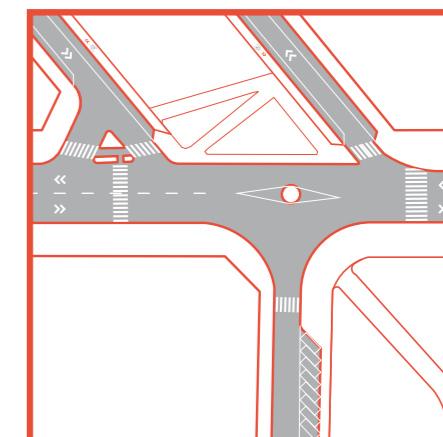
Stazione M4 Coni Zugna. Progetto di sistemazione superficiale (via Foppa, via Dezza, via Montevideo)

per limitare gli accodamenti su via Foppa. Anche l'innesto fra via Foppa e via Montevideo verrà rivisto, in modo da consentire l'ingresso in via Montevideo soltanto dai veicoli provenienti dalla direzione periferia.

Il lato nord di parco Solari verrà completato mediante aree verdi che ricostruiscono l'assetto naturalistico del parco preesistente, mantenendo i percorsi e il disegno delle aree verdi, e al tempo stesso potenziando le dotazioni vegetali.

Lungo via Foppa verranno allargati e risagomati i marciapiedi per poter servire adeguatamente le nuove uscite della metropolitana; gli arredi saranno integrati e potenziati.

Al fine di dare compimento al sistema di intermodalità del trasporto pubblico avviato dalla costruzione di M4, si prevede un intervento di razionalizzazione e messa in sicurezza delle due fermate tranviarie poste in via Coni Zugna angolo via Foppa.



schema: stato pre-cantiere

5.3 Piazze aperte

Piazza Dergano

È stata la prima "Piazza Aperta" di Milano e una delle realizzazioni più apprezzate dai cittadini, sede di combattuti tornei di ping-pong in tutte le stagioni dell'anno. Nel 2018 l'area precedentemente occupata da sosta impropria è stata pedonalizzata, prevedendo alcune modifiche alla viabilità. L'intervento definitivo ricalca gli obiettivi raggiunti con la sperimentazione: creazione di spazi pedonali più ampi e fruibili tramite la sopraelevazione delle strade a quota marciapiedi; riqualificazione delle pavimentazioni con materiali di maggior pregio; inserimento di nuovi elementi di arredo urbano quali panchine, fioriere ed alberature. Le strade interessate dagli interventi sono via Ciaia da piazza Dergano fino a via Guerzoni, via Guerzoni fino a via Jenner, via Bruni, tutta piazza Dergano compreso il tratto stradale limitrofo, via Cesare Brivio, Conte Verde e dei Carafa.

L'intervento realizzato in via sperimentale ha consentito il monitoraggio degli effetti degli obiettivi raggiunti, permettendo di individuare le azioni correttive e integrative da mettere in atto nella configurazione definitiva della piazza.



foto: piazza Dergano, settembre 2018 © cdm



foto: piazza Dergano, Milano, settembre 2018 © Comune di Milano

2' asse commerciale locale



foto: piazza Dergano, Milano, settembre 2018 © Comune di Milano



foto: piazza Dergano, Milano, settembre 2018 © Comune di Milano

5.3 Piazze aperte

Via Spoleto - via Venini

L'intervento, frutto di collaborazione e di numerosi incontri con il Municipio 2, con diverse associazioni di cittadini del quartiere e di commercianti, ha notevolmente migliorato la qualità dello spazio dedicato all'entrata e uscita dalla scuola primaria, e ha creato un nuovo luogo di socialità e interazione per i cittadini del quartiere, in continuità con l'esperienza di Zona 30 realizzata prima in via Rovereto. Troppo grande per essere un semplice incrocio, l'area di fronte alla Primaria Ciresola è diventata uno spazio pubblico in cui genitori e bambini e i residenti del quartiere possono entrare in stretta relazione. Recependo le riflessioni del progetto 'Mobi - La mobilità attiva passa da qui' del Bilancio Partecipativo 2017-2018, la nuova piazza tattica tra via Spoleto e via Venini ambisce quindi a diventare una nuova centralità per l'area di NoLo grazie alla posa di fioriere, rastrelliere, tavoli e panchine per la sosta.

La proposta di intervento prevede inoltre una riorganizzazione della viabilità che confluisce sulla nuova piazza al fine di favorire la mobilità attiva, con l'obiettivo di garantire la continuità ciclabile con la sperimentazione della Zona 30 'TrentaMi in Verde' di via Rovereto e del Parco Trotter.



foto: Spoleto-Venini, settembre 2019 © CdM



foto: Spoleto-Venini, Milano, settembre 2019 © Comune di Milano

3 isola ambientale, ambito residenziale



foto: Spoleto-Venini, Milano, luglio 2019 © Comune di Milano



foto: Spoleto-Venini, Milano, settembre 2019 © Comune di Milano

5.3 Piazze aperte

Piazza Sicilia

L'intervento di piazza Sicilia ha visto la riqualificazione di circa mille metri quadrati, comprendenti anche le vie Seprio e Sacco. Una grande attenzione è stata data alle necessità dei bambini e dei ragazzi. L'intervento ha riguardato l'area davanti alla scuola, che è stata pedonalizzata, rendendo così più sicura e piacevole l'entrata e l'uscita degli alunni, e attrezzata con tavoli da ping-pong e da pic-nic, panchine in legno, rastrelliere per biciclette e alberi in vaso.

In via Sacco è stato allargato il marciapiede dal lato della scuola lungo tutto l'edificio. L'incrocio tra via Sacco e via Seprio è stato messo in sicurezza, è stata accorciata la lunghezza degli attraversamenti pedonali per renderli più facili ed è stato ampliato lo spazio pedonale a disposizione dei genitori in corrispondenza dell'ingresso della scuola. L'intervento non ha ridotto i posti auto; al contrario, la sosta è stata riordinata per proteggere le alberature e dissuadere la sosta irregolare delle auto. A queste opere si connette la realizzazione di un itinerario ciclabile in via Sardegna tramite due corsie ciclabili a una direzione in continuità con l'itinerario Bisceglie-Castello.



foto: piazza Sicilia, ottobre 2020 © cdM



foto: piazza Sicilia, Milano, ottobre 2020 © Comune di Milano

3 isola ambientale: ambito residenziale



Stato di fatto



Progetto

5.3 Piazze aperte

Piazza Tito Minniti

L'intervento di piazza Minniti, parte del programma Piazze Aperte, prevede la trasformazione in area pedonale dell'attuale parcheggio, con conseguente modifica della viabilità.

L'intervento interessa, oltre a piazza Minniti, via Garigliano e parte di via Sebenico.

Il progetto consiste nella modifica della viabilità in piazza Minniti con la creazione di un'area pedonale in continuità con il marciapiede sul lato orientale della piazza, traslando la sosta e la corsia veicolare verso il lato ovest. Ciò è reso possibile anche attraverso l'inversione del senso di marcia nel tratto di via Sebenico antistante la piazza.

Il progetto continua su via Garigliano con l'inserimento di un doppio senso ciclabile protetto da sosta, reso possibile mediante il restringimento della corsia veicolare, che connette piazzale Lagosta con piazza Minniti.

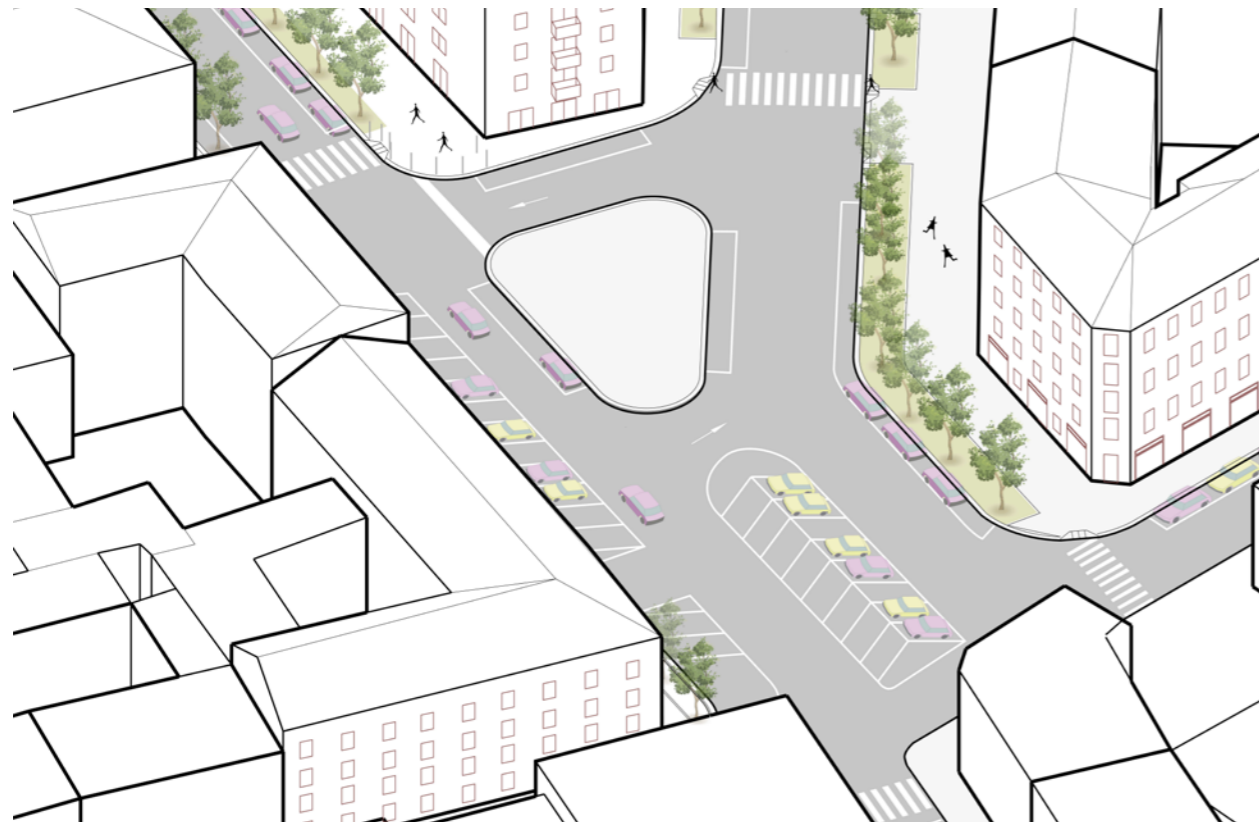


foto: piazza Tito Minniti, ottobre 2020 © cdm

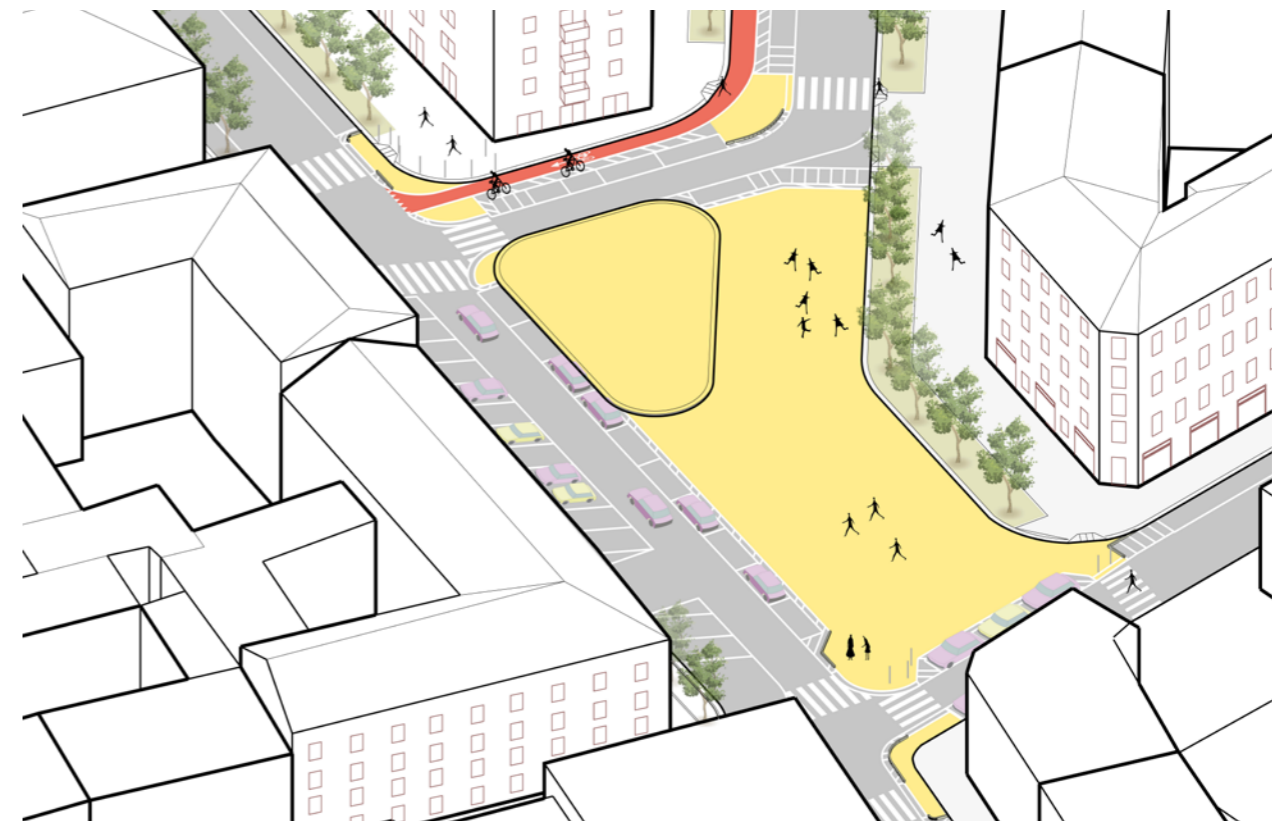


foto: piazza Tito Minniti, marzo 2020 © Comune di Milano

2' asse commerciale locale



Stato di fatto



Progetto

5.4 Strade aperte

Corso Venezia

La ciclabile di corso Venezia è stata il primo progetto di una serie di interventi di ciclabilità di emergenza per la mobilità post-pandemia COVID19 attuati dal programma Strade Aperte, che aveva nell'asse corso Venezia, corso Buenos Aires, viale Monza il suo principale pilota. Complessivamente la progettazione e l'implementazione sono stati conclusi in circa un mese (metà aprile-inizio maggio).

La pista ciclabile in corsia riservata, maggiormente protetta dalla sosta, collega la pista ciclabile in sede propria esistente in corso Venezia da piazza Oberdan a via Palestro, a piazza San Babila. La pista ha una lunghezza di circa 500 m, è protetta da stalli sosta (moto e carico-scarico) per il 70% di tutta sua lunghezza. Qui per la prima volta a Milano è stata sperimentata la linea avanzata di arresto per le biciclette. Tutte le intersezioni sono state facilitate per i ciclisti e i pedoni. Dove possibile sono stati allargati anche i marciapiedi. Infine è stato aggiunto un attraversamento pedonale mancante all'altezza di via Boschetti.

A tre mesi dalla realizzazione la media dei ciclisti al giorno in corso Venezia è pari 7000 persone.



foto: c.so Venezia, Milano, maggio 2020

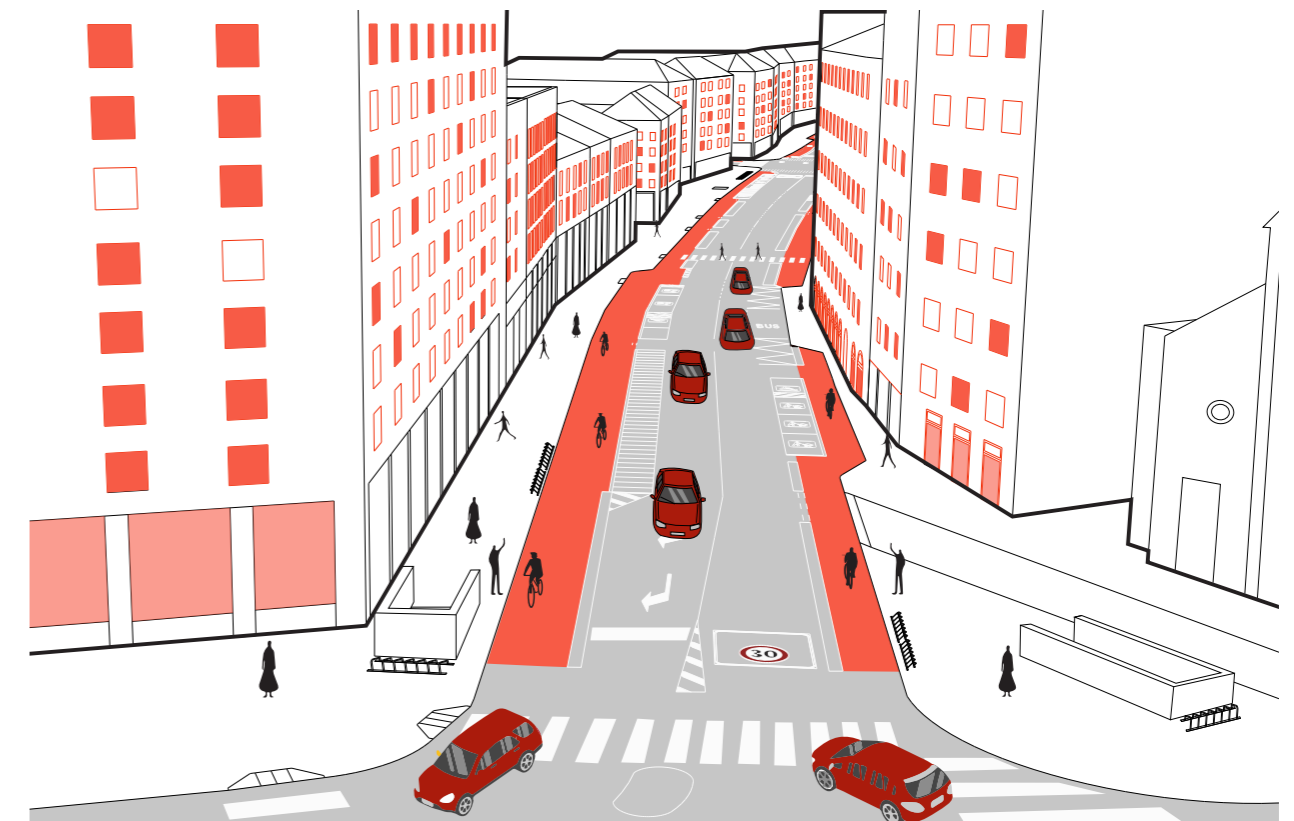


foto: c.so Venezia, Milano, maggio 2020

2 asse commerciale principale



Stato di fatto



Progetto

5.4 Strade aperte

Corso Buenos Aires

La ciclabile in corso Buenos Aires è stata realizzata come secondo intervento del nuovo asse ciclabile e i lavori sono stati conclusi a metà giugno 2020.

La pista ciclabile è stata tracciata in segnaletica su entrambi i lati del corso, misura 1.5km di lunghezza ed è protetta dalla sosta per 70% di tutta la tratta da Oberdan a piazzale Loreto. La velocità, oltre all'ottimizzazione delle carreggiate veicolari, è stata regolata con il limite di velocità 30 per 9 tratti del corso. Tutte le intersezioni sono state facilitate per i ciclisti. Qui è stata realizzata anche la prima casa avanzata a Milano.

Alcuni tratti del corso oltre la pista prevedono anche allargamenti pedonali per consentire il distanziamento fisico necessario con le riapertura post-lockdown. Sono stati inoltre inseriti 5 nuovi attraversamenti pedonali, che migliorano la pedonalità lungo il corso.

Questo intervento in segnaletica anticipa l'intervento strutturale in corso Buenos Aires, che prevede oltre l'allargamento dei marciapiedi e delle piste anche il rinverdimento del corso.



foto: c.so Buenos Aires, Milano, giugno 2020

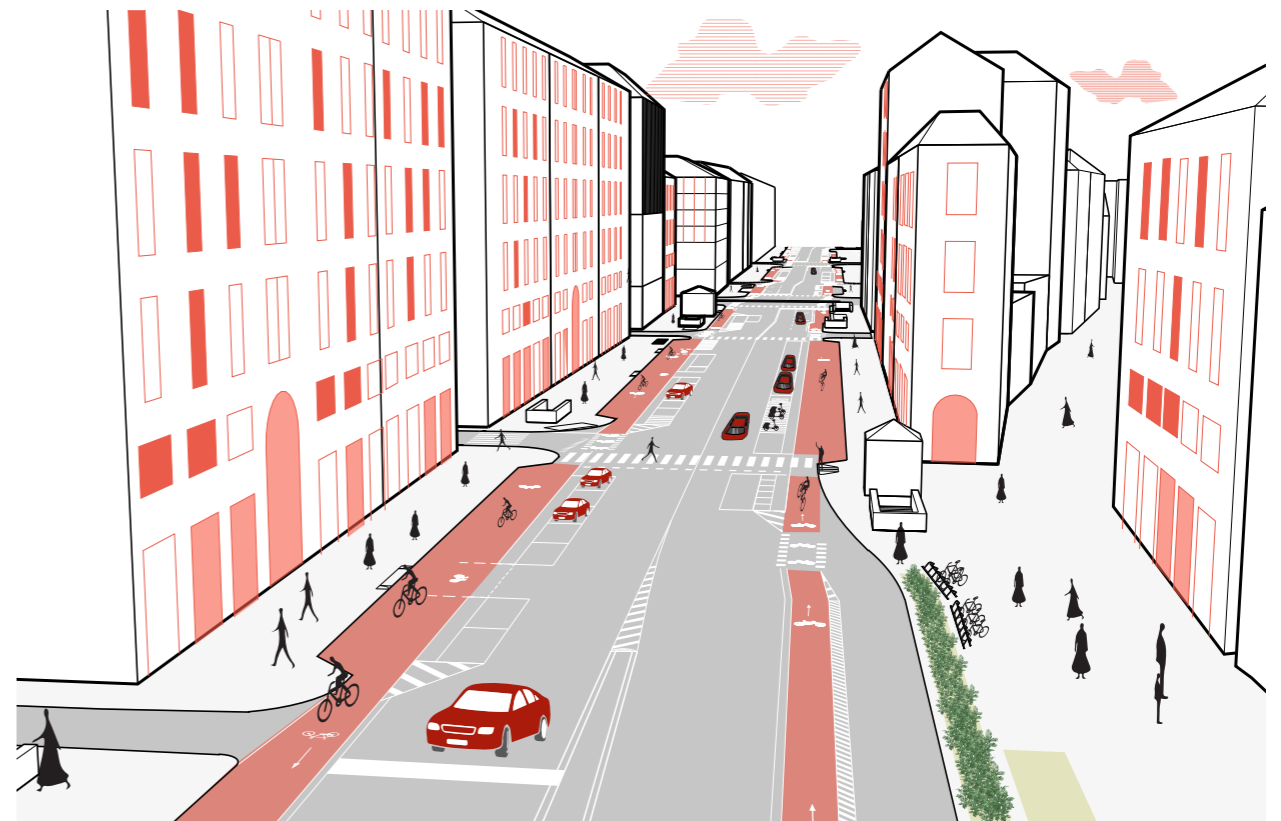


foto: c.so Buenos Aires, Milano, novembre 2020

2 asse commerciale principale



Stato di fatto



Progetto

5.4 Strade aperte

Cerchia dei Navigli

Il progetto di ciclabilità della Cerchia riguarda il tratto di strada della circonvallazione interna tra via Francesco Sforza (altezza di via San Barnaba), via Visconti di Modrone, via San Damiano, via Senato, via Fatebenefratelli e quindi via Pontaccio fino all'incrocio con via Mercato e corso Garibaldi, per un totale di 2,6 chilometri. Precedentemente per i ciclisti era possibile percorrere la Cerchia dei navigli solo in senso antiorario e in maniera discontinua. Con questo progetto la Cerchia è diventata percorribile in sicurezza dai ciclisti in entrambi i sensi di marcia e in continuità. Al tratto realizzato (nord) si andrà a collegare il tratto attualmente interessato dai lavori della M4, i cui cantieri occupano tutta la parte sud. Nello specifico, in senso antiorario sono stati connessi tutti i tratti esistenti. In senso orario è stato eliminato il cordolo della corsia preferenziale così da allargarla di circa 1.5 e inserirvi la corsia ciclabile, in sola segnaletica. Tutte le intersezioni sono state facilitate per i ciclisti con l'inserimento delle linee e case avanzate, attraversamenti ciclabili e pittogrammi. La sezione stradale varia solo nel tratto di via Fatebenefratelli, dove l'ultima parte prevede una ciclabile protetta da sosta, e lungo via Pontaccio dove si stabilisce un limite di velocità 30 per moderare il traffico.

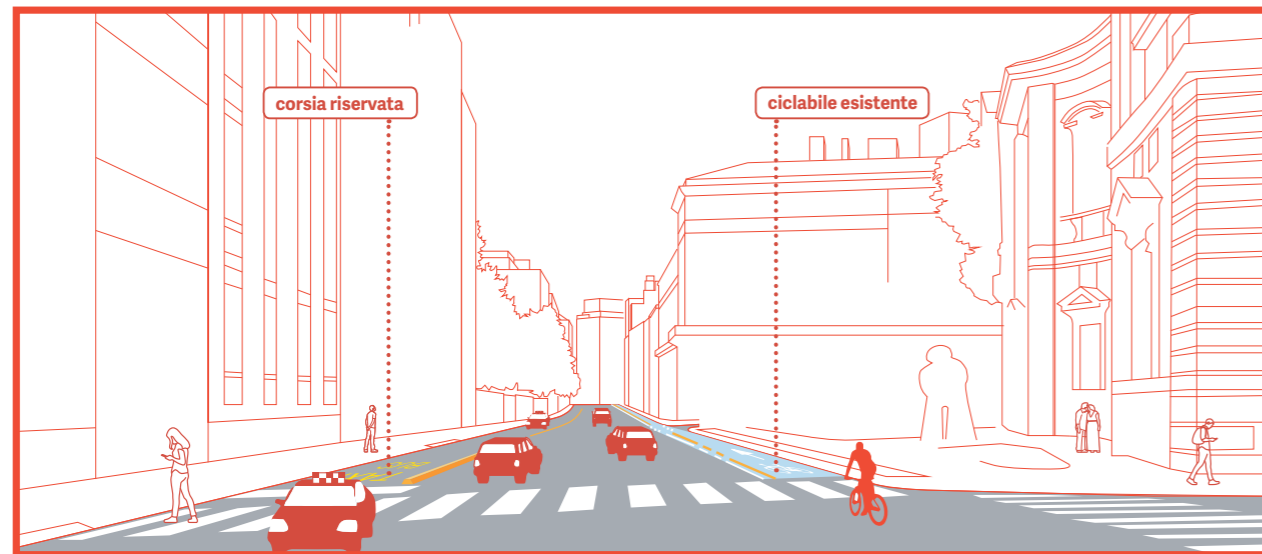


foto: via San Damiano, settembre 2020

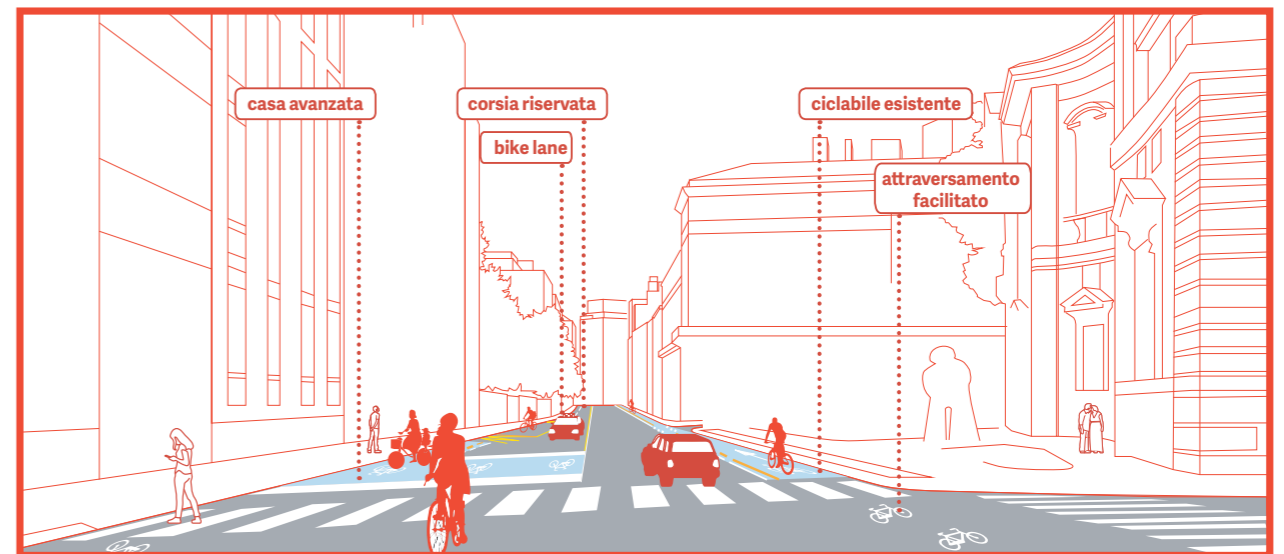


foto: via Visconti di Modrone, Milano, settembre 2020

2' asse commerciale locale



Via Senato, Stato di fatto



Via Senato, Progetto

5.4 Strade aperte

Piazzale Loreto

La pista ciclabile di piazzale Loreto collega la pista di corso Buenos Aires alla corsia ciclabile di viale Monza e fa parte di un progetto più ampio di riqualificazione del piazzale, realizzato dal Comune all'interno del progetto europeo CLEAR – City LiveAbility by Redesign, in collaborazione con l'artista Camilla Falsini e l'agenzia Jungle. L'intervento facilita l'attraversamento ciclabile dell'incrocio viale Monza/piazzale Loreto, pedonalizzando lo spazio ridondante in adiacenza con la pista ciclabile (precedentemente usato per la sosta irregolare). L'area è stata delimitata da una serie di piante e alberi in vaso ed è stata colorata con un pattern geometrico sviluppato dall'artista Camilla Falsini. Per delimitare lo spazio riservato ai ciclisti è stato installato un cordolo giallo di protezione che si protrae sino alla rotonda carrabile del piazzale.



foto: piazzale Loreto, ottobre 2020 © CdM

Viale Monza

La ciclabile di viale Monza continua il percorso da piazza San Babila fino a piazzale Loreto (programma Strade Aperte - ciclabili di corso Venezia e corso Buenos Aires) e arriva fino a Sesto Marelli, collegando quindi il centro con Sesto S. Giovanni (tutto l'asse misura complessivamente quasi 7km).

La corsia ciclabile è disegnata sulla destra della carreggiata con una linea tratteggiata e valicabile dalle macchine che devono posteggiare. Nei tratti larghi dieci metri, ci saranno le auto in sosta in linea (2,5 metri), 50 centimetri di sicurezza per chi scende o apre lo sportello, due metri di corsia per le bici e cinque metri per i motori. Uno spazio che consente a due auto di procedere affiancate.



foto: piazzale Loreto, ottobre 2020 © CdM

2' asse commerciale locale



foto: piazzale Loreto, Milano, ottobre 2020 © Comune di Milano

2' asse commerciale locale

1' asse di collegamento



foto: viale Monza, Milano, ottobre 2020 © Comune di Milano

5.4 Strade aperte

Corso di Porta Nuova

La pista ciclabile si trova in zona San Marco e si collega alla rete esistente (Cerchia dei Navigli, via San Marco).

La ciclabile è in segnaletica, protetta da sosta, e consente il percorso a biciclette e monopattini in direzione opposta al senso di marcia di corso di Porta Nuova da piazzale Principessa Clotilde sino all'incrocio con via Montebello, dove il corso diventa a doppio senso di marcia per le automobili.



foto: c.so di P.ta Nuova, Milano, agosto 2020

2' asse commerciale locale



foto: corso di Porta Nuova, Milano, agosto 2020

Via Castelbarco

La corsia ciclabile si trova nei pressi della Bocconi, in zona Porta Lodovica. La corsia ciclabile si connette con quella realizzata nel 2013 in via Col Moschin e prosegue in via Castelbarco a lato del nuovo complesso della Bocconi.

La corsia ciclabile è disegnata sulla destra della carreggiata e a sinistra dei stalli auto, con uno spazio di sicurezza. La corsia ciclabile facilita anche l'intersezione-rotatoria con la via Sarfatti indicando ai ciclisti un itinerario chiaro e più sicuro.

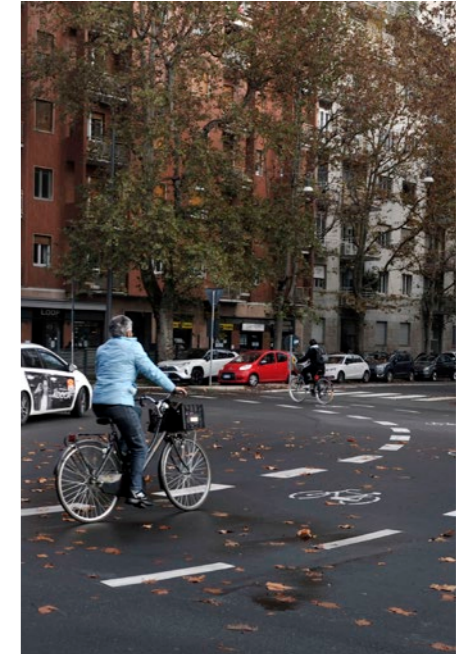


foto: via Castelbarco, settembre 2020 © cdm

2" viale alberato
1 strada di collegamento



foto: via Castelbarco, Milano, settembre 2020 © Comune di Milano

5.5 Occupazioni straordinarie

Via Borsieri

Grazie alla procedura semplificata per le Occupazioni di Suolo Pubblico Leggere e Temporanee correlata all'emergenza sanitaria COVID 19, è stato possibile ampliare gli spazi esterni in uso agli esercizi commerciali, utilizzando anche spazi di sosta o predisponendo nuove pedonalizzazioni. Alcune vie di Milano, come via Varanini-delle Leghe, via Volta, via Santa Tecla per citarne alcune, hanno totalmente cambiato volto. Gli interventi, in generale, sono stati accompagnati da misure per la moderazione del traffico, come le zone 30 o le zone residenziali con il limite di velocità a 15km/h.

Via Borsieri in Isola ha visto il coordinamento di vari esercenti per la creazione di uno spazio pedonale con tavolini e sedute in corrispondenza degli spazi di sosta e in parte della carreggiata. Il traffico veicolare è stato quindi spostato sul lato per permettere la massimizzazione dello spazio pedonale. La strada è stata inoltre classificata come zona residenziale con il limite di velocità a 15km/h, così da moderare il traffico e migliorare l'esperienza per pedoni e ciclisti.



foto: via Borsieri, settembre 2020 © CdM

2' asse commerciale locale



foto: via Borsieri, Milano, settembre 2020 © Comune di Milano

Via Laghetto e piazza Santo Stefano

Due altri interventi di occupazioni temporanee in via Laghetto e piazza Santo Stefano trasformano l'area, prefigurando alcune delle caratteristiche della riqualificazione strutturale prevista per quest'ambito. In piazza Santo Stefano, grazie alle occupazioni straordinarie, la carreggiata dal lato degli edifici è stata liberata dalle automobili in sosta ed è diventata un'area concessa ai tavolini all'aperto, protetta da piante in vaso.

A questo intervento si va ad aggiungere la pedonalizzazione del tratto di strada davanti al sagrato di Santo Stefano (anticipando una parte della futura sistemazione definitiva) e le occupazioni temporanee in strada lungo via Laghetto, che terminano nella nuova piazzetta all'intersezione con via della Signora. Quest'area di circa 500 mq prima era occupata da circa 10 stalli auto.



foto: p.za Santo Stefano, agosto 2020

3' isola ambientale: nuclei di antica formazione



foto: via Laghetto, Milano, agosto 2020

5.6 Opere pubbliche

Piazzale Archinto

Il quartiere Isola ha una nuova piazza verde e vivibile per tutti i cittadini: Piazzale Archinto. I lavori di riqualificazione hanno previsto una nuova viabilità che massimizza l'area pedonale, una nuova pavimentazione in pietra di Luserna per circa 1.600 mq, a raso per garantire la completa fruibilità della piazza, un significativo intervento di implementazione sulle aree verdi, con circa 877 mq di aiuole e la valorizzazione delle alberature esistenti.

Al centro della piazza è stata realizzata una nuova area di 180 mq con pavimentazione antitrauma dedicata alla frequentazione post scolastica di genitori e bambini.



foto storica: piazzale Archinto, Milano, anni '50



foto: piazzale Archinto, Milano, estate 2017

2' asse commerciale locale



foto: piazzale Archinto, Milano, novembre 2020



foto: piazzale Archinto, Milano, dicembre 2020 © Comune di Milano

5.6 Opere pubbliche

Piazza Missori

Un'area pedonale di 2.500 mq con pavimentazione in pietra disegnata rispettando la fisionomia storica della zona. La riqualificazione ha previsto la sostituzione della pavimentazione in asfalto colato sui marciapiedi con materiali della tradizione storica milanese come i masselli di recupero in Cuasso, che sono stati applicati nelle parti carrabili e nei nuovi spazi pedonali. La parte centrale della pavimentazione, che rievoca la presenza della antica Basilica di San Giovanni in Conca e del suo sagrato, è stata realizzata con lastre in granito. Tutto il materiale in pietra è stato reperito dai depositi del comune.

Al centro della nuova piazza riqualificata è stata realizzata un'ampia area a verde di circa 300 mq realizzata con specie arbustive, in particolare graminacee, piante perenni con tappeto erboso in zolla.



foto storiche: piazza Missori, Milano



foto: piazza Missori, Milano, settembre 2014 © Comune di Milano

2 asse commerciale



foto: piazza Missori, Milano, giugno 2015 © Comune di Milano



foto: piazza Missori, Milano, giugno 2015 © Comune di Milano

5.6 Opere pubbliche

Piazza Santo Stefano

Il progetto artistico-architettonico proposto originariamente con il Bilancio Partecipativo è stato oggetto di uno studio approfondito da parte dei progettisti del Comune, in collaborazione con la Soprintendenza, che ha portato a un disegno diverso rispetto alla proposta iniziale. Il nuovo disegno complessivo restituisce alla piazza la conformazione storica che le ricerche archivistiche hanno consentito di ricostruire. Il ridisegno della piazza si inserisce inoltre nella più ampia riqualificazione delle aree prossime di largo Augusto e del Verziere, conferendo coerenza estetica e funzionale all'insieme.

Nel nuovo disegno di Santo Stefano, assume centralità lo spazio verde centrale, che arricchisce la piazza e ne favorisce la fruibilità, incoraggiata dal nuovo assetto a mobilità dolce. Per la parte relativa alla mobilità, si conferma l'allargamento dei marciapiedi e la riduzione dei parcheggi, disegnati in linea e non più a spina di pesce.



piazza Santo Stefano prima e dopo



foto storiche: (a sinistra e in alto a destra)
Il mercato in piazza Santo Stefano, 1850 circa



foto storica: Verziere, Milano, anni '60

3 isola ambientale: nuclei di antica formazione



foto: piazza Santo Stefano, gennaio 2021



progetto

5.6 Opere pubbliche

Via Brunacci - via Torricelli

L'intervento comprende l'incrocio tra via Brunacci e via Torricelli. La viabilità dell'area e i profili dei marciapiedi sono rimasti invariati; il progetto prevede l'inserimento di un nuovo attraversamento pedonale rialzato, la realizzazione delle aiuole verdi, la posa di nuovi alberi e una pavimentazione in pietra.

I principali benefici dell'intervento di depavimentazione riguardano gli effetti sul microclima urbano, l'attenuazione del fenomeno delle isole di calore durante le stagioni estive, la riduzione dei deflussi per una maggiore sicurezza idraulica, l'implementazione dei sistemi di drenaggio urbano sostenibile, oltre agli effetti benefici sulla biodiversità urbana e sul benessere umano, creando momenti di aggregazione e socialità a servizio delle persone.



Angolo Brunacci-Torricelli, stato di fatto e progetto



foto storica: angolo Brunacci-Torricelli, Milano

3 isola ambientale: ambito residenziale



foto: angolo Torricelli-Brunacci, Milano, agosto 2020



foto: angolo Torricelli-Brunacci, Milano, giugno 2021

